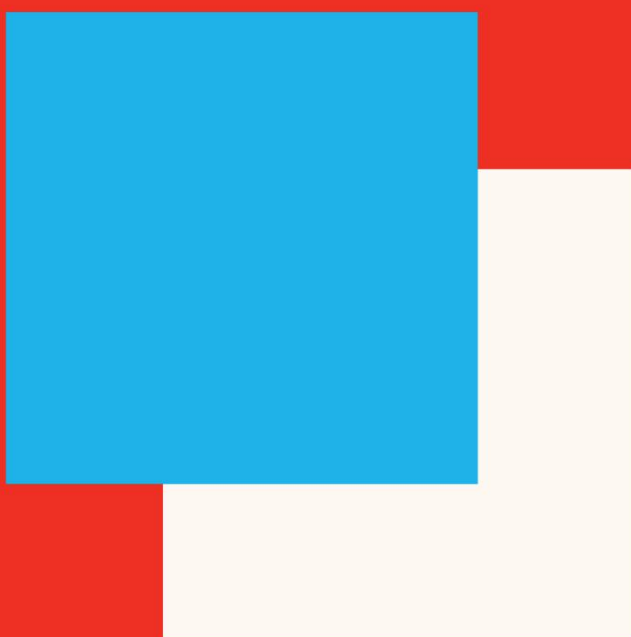




**Akoestisch onderzoek omgevingsplan
Wheermolen, deelgebied Boeierstraat**

Gemeente Purmerend



KUIPER
COMPAGNONS

PROJECTGEGEVENS

AKOESTISCH ONDERZOEK OMGEVINGSPLAN WHEERMOLEN, DEELGEBIED
BOEIERSTRAAT
GEMEENTE PURMEREND

Werknummer 621.135.25
Opdrachtgever Gemeente Purmerend
Contactpersoon de heer T. Bosch
Datum 27 juni 2025



Projectverantwoordelijke: mevrouw F. Fresen
Behandeld door: MSc M. Delagas/N. Verburg BBE

Telefoonnummer 010 - 433 00 99

File: j:\621\135\25\3 projectresultaat\milieu\geluid\05 rapport\akoestisch onderzoek omgevingsplan boeierstraat_27-06-2025.docm

1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	3
	2.1 Geluidaandachtsgebied langs een weg of spoorweg	3
	2.2 Standaardwaarde en grenswaarde	3
	2.3 Geluidgevoelig gebouw.....	4
	2.4 Indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer	4
	2.5 Binnenwaarden	4
	2.6 Cumulatie geluidsbelasting	5
	2.7 Geluidbeleid Omgevingsdienst IJmond	5
3	Uitgangspunten.....	8
	3.1 Verkeersgegevens.....	8
	3.2 Railverkeersgegevens.....	8
	3.3 Berekeningsmethode.....	9
4	Resultaten	11
	4.1 Geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden	11
	4.2 Indirecte akoestische effecten	14
5	Conclusies	15

Bijlagen

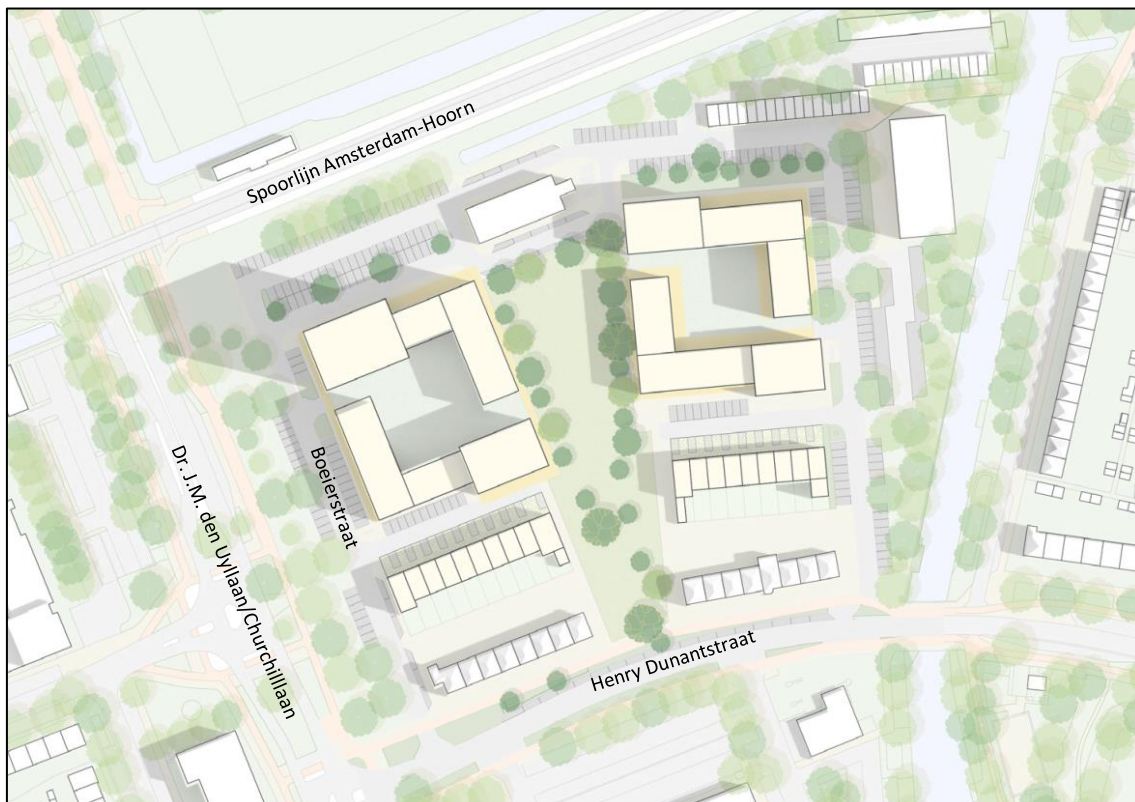
- Bijlage 1 Overzicht wegverkeersgegevens
- Bijlage 2 Overzicht rekenmodellen weg- en railverkeerslawaaï
- Bijlage 3 Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï
- Bijlage 4 Berekeningsresultaten railverkeerslawaaï
- Bijlage 5 Berekeningsresultaten cumulatie
- Bijlage 6 Berekeningsresultaten indirecte akoestische effecten

1 Inleiding

Het voornemen bestaat om in de wijk Wheermolen te Purmerend het gebied ter plaatse van de Boeierstraat te herontwikkelen. De transformatie bestaat uit de sloop van zes bouwblokken met rijtjeswoningen en de bouw van twee bouwblokken met in totaal circa 20 rijtjeswoningen en twee appartementenblokken met in totaal circa 300 appartementen en ruimte voor circa 1.000 m² aan maatschappelijke voorzieningen.

De ontwikkeling is niet mogelijk op grond van de huidige regels in het omgevingsplan, waarin de rijtjeswoningen strak bestemd zijn met een beperkte bouwhoogte. Daarom is het nodig om het omgevingsplan te wijzigen. Een onderdeel van de motivering van deze wijziging is een akoestisch onderzoek.

De voorgenomen wijziging van het omgevingsplan voorziet in een planologisch-juridische regeling voor een her te ontwikkelen woongebied. Omdat deze nieuwe woningen zijn gelegen binnen het aandachtsgebied van de wegen Dr. J.M. den Uyllaan/Churchillaan, Henry Dunantstraat, Hannie Schafstraat, de omliggende 30 km/uur wegen en de spoorlijn Amsterdam-Hoorn is akoestisch onderzoek op grond van artikel 5.78s Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) noodzakelijk. Ook de indirecte akoestische effecten van het plan noodzaken tot de uitvoering van dit onderzoek. Het gedeelte van de Henry Dunantstraat ten zuiden van het bouwplan wordt opnieuw ingericht, waarbij de rijbanen meer dan 2 meter richting het noorden verschuiven. Bij de beoordeling van de geluidbelasting op het plan is uitgegaan van deze nieuwe wegligging. Het bepalen van de effecten van de wijziging van dit weggedeelte zelf behoort niet tot dit onderzoek. De ligging van enkele belangrijke wegen rond het plan zijn in afbeelding 1 weergegeven.



Afbeelding 1 : Ligging wegen ten opzichte van de ontwikkeling aan de Boeierstraat.

Een zone rond een industrieterrein is niet aan de orde zodat het geluidsaspect industrielawaai buiten beschouwing is gelaten.

Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport bestaat uit vijf hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 deze inleiding is. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. In hoofdstuk 3 is een beschrijving van de gebruikte gegevens en berekeningsmethode opgenomen. De resultaten zijn in hoofdstuk 4 beschreven en het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 5 waarin de conclusies van het onderzoek worden beschreven.

2 Wettelijk kader

2.1 Geluidaanachtsgebied langs een weg of spoorweg

Onderzoek moet worden uitgevoerd voor nieuwe woningen die zijn gelegen binnen het aandachtgebied van wegen of spoorwegen. Op grond van artikel 3.20 Besluit kwaliteit leefomgeving is een geluidaanachtsgebied een locatie langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde.

Gemeentewegen

De gemeente Purmerend heeft voor haar gemeentewegen nog geen basisgeluidemissie of geluidaanachtsgebieden vastgesteld. Zolang deze niet zijn vastgesteld geldt ten aanzien van het geluidaanachtsgebied overgangsrecht dat is vastgelegd in artikel 17.5 van de Omgevingsregeling. In dit artikel is vastgelegd dat voor gemeentewegen het geluidaanachtsgebied bestaat uit het gebied dat zich aan weerszijden van de as van de weg uitstrekt tot de afstand, gemeten vanaf de rand van de weg zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.1: Afstanden geluidaanachtsgebieden gemeentewegen

Aantal rijstroken	Maximumsnelheid [km/uur]	Geluidaanachtsgebied [m]
één of twee rijstroken	≤ 30	100
	> 30	200
drie of meer rijstroken	n.v.t.	350

Hoofdspoorwegen

Voor het hoofdspoorwegennet zijn geluidproductieplafonds vastgesteld. Bij de vaststelling van een geluidproductieplafond worden de geluidreferentiepunten, de geluidbrongegevens en het geluidaanachtsgebied bepaald. Het geluidaanachtsgebied van bronnen met geluidproductieplafonds als omgevingswaarden wordt berekend volgens bijlage IVc Omgevingsregeling. Dit staat in artikel 3.5 Omgevingsregeling. De geluidreferentiepunten, de geluidbrongegevens en het geluidaanachtsgebied worden ontsloten via het geluidregister van de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG).

2.2 Standaardwaarde en grenswaarde

In onderstaande tabel zijn de standaardwaarden en grenswaarden voor het toelaten van geluidsgevoelige gebouwen in geluidaanachtsgebieden weergegeven. Deze standaardwaarden en grenswaarden zijn vastgelegd in de artikelen 5.78t en 5.78u van het Bkl.

Tabel 2.2: Standaardwaarde en grenswaarde toelaten geluidsgevoelige gebouwen in geluidaanachtsgebieden

	Standaardwaarde nieuwbouw [dB]	Grenswaarde nieuwbouw [dB]
Gemeentewegen	53	70
Spoorwegen	55	65

Een overschrijding van de standaardwaarde is alleen mogelijk als geluidsreducerende maatregelen die de geluidsbelasting zoveel mogelijk reduceren tot bij voorkeur de standaardwaarde niet mogelijk zijn. Deze verplichting tot het onderzoek naar maatregelen is vastgelegd in artikel 5.78u Bkl.

In artikel 5.78y Bkl is vastgelegd dat een geluidsbelasting hoger dan de grenswaarde is toegestaan als aan de gevel van het geluidgevoelige gebouw waarop de grenswaarde wordt overschreden, bouwkundige maatregelen kunnen worden getroffen.

2.3 Geluidgevoelig gebouw

In artikel 3.21 Besluit kwaliteit leefomgeving is aangeduid welke functies als geluidsgevoelig moeten worden beschouwd. Als geluidgevoelige gebouw of een gedeelte van een gebouw zijn aangewezen:

- a. woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
- b. onderwijsfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
- c. gezondheidszorgfunctie met bedgebed en nevengebruiksfuncties daarvan;
- d. bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebed en nevengebruiksfuncties daarvan.

Onder een geluidgevoelig gebouw wordt ook verstaan een geluidgevoelig gebouw dat nog niet aanwezig is, maar op grond van het omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een BOPA mag worden gebouwd.

2.4 Indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer

De indirecte akoestische effecten worden bepaald voor bestaande wegen die niet vallen onder een wijziging van een weg zoals vastgelegd in subparagraaf 5.1.4.2a.3 van het Bkl. Dit kan bijvoorbeeld gaan om de extra verkeersproductie door de planontwikkeling.

In artikel 5.78af Bkl is beschreven op welke wijze deze indirecte akoestische effecten vanwege veranderend verkeer moet worden beschouwd. Artikel 5.78ah Bkl is van toepassing op wijzigingen in het geluidaandachtsgebied van een weg die gevolgen hebben voor de geluidoverdracht. Dat kan zijn aanleg van oppervlaktewater in plaats van grasland of de bouw van woningen die een extra geluidsreflectie veroorzaken. Alhoewel de effecten van veranderend verkeer en de verandering in het geluidaandachtsgebied in het Bkl in afzonderlijke subparagrafen zijn beschreven (5.1.4.2a.5 en 5.1.4.2a.6) zijn bij de toetsing de beide veranderingen tezamen beschouwd.

Een plan dat een toename van de verkeersintensiteit of een verandering in het aandachtsgebied van een weg veroorzaakt, dient erin te voorzien dat het geluid door die weg op geluidgevoelige gebouwen niet meer dan 1,5 dB toeneemt. De toename van het geluid wordt bepaald door de situatie in een voor die weg maatgevend jaar na de wijziging te vergelijken met de situatie in datzelfde jaar zonder die wijziging. Een toename van meer dan 1,5 dB is alleen mogelijk als geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om die toename te voorkomen, de toename van het geluid door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt en het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde.

Geluidbeperkende maatregelen worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan. Als sprake is van een toename van 1,5 dB of meer, wordt de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelige gebouw beoordeeld.

2.5 Binnenwaarden

In het Besluit bouwwerken leefomgeving is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van nieuwe woningen. De karakteristieke geluidwering is voor wegverkeerslawaai in artikel 4.103 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) vastgesteld en mag niet kleiner zijn dan het verschil tussen het in het omgevingsplan,

de omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit, of het besluit tot vaststelling van geluidproductieplafonds als omgevingswaarden bepaalde gezamenlijke geluid en 33 dB. Het gezamenlijke geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Er geldt voor de karakteristieke geluidwering een minimale eis van 20 dB.

2.6 Cumulatie geluidsbelasting

In de Omgevingswet worden de termen cumulatieve en gezamenlijke geluidsbelasting gebruikt.

Bij overschrijding van de standaardwaarde, moet de aanvaarbaarheid van gecumuleerd geluid worden beoordeeld. Deze toets is vastgelegd in artikel 5.78p van het Bkl. De aanvaarbaarheid wordt integraal beoordeeld waarbij niet alleen geluid maar ook andere aspecten zoals gezondheid, financiën of mobiliteit een rol kunnen spelen.

In artikel 3.25 van de Omgevingsregeling is vastgelegd hoe de cumulatieve geluidsbelasting moet worden berekend. Het geluid van elke bron wordt eerst omgerekend naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt. In deze situatie betekent dat, dat de geluidsbelasting van railverkeerslawaaï moet worden omgerekend naar wegverkeerslawaaï. Dit wordt gedaan met de volgende formule:

$$L_{RL}^* = 0,0192 \cdot L_{RL}^2 - 1,3715 \cdot L_{RL} + 65,05$$

Het gecumuleerde geluid L_{cum} wordt vervolgens berekend door alle naar wegverkeerslawaaï omgerekende geluidsbelastingen (energetisch) te sommeren.

Het gezamenlijke geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Deze berekende gezamenlijke geluidsbelasting moet als input dienen voor de toetsing van de karakteristieke geluidwering van de gevels.

2.7 Geluidbeleid Omgevingsdienst IJmond

De Omgevingsdienst IJmond (OD IJmond) heeft de concept notitie: “Handreiking advies geluid bij ruimtelijke ontwikkelingen onder de Omgevingswet” opgesteld voor de zeven gemeenten, waaronder Purmerend, die onder OD IJmond vallen. Onder de Omgevingswet heeft de gemeente ruimte om op grond van eigen beleid te beoordelen welk geluidniveau tussen de standaardwaarde en de grenswaarde als aanvaardbaar gezien kan worden en welke aanvullende eisen gesteld kunnen worden aan de nieuwbouw, zodat gekomen kan worden tot een zo goed mogelijk akoestisch klimaat. In deze paragraaf is het beleid samengevat.

Een Omgevingsplan kan erin toezien dat een overschrijding van de standaardwaarde wordt toegestaan onder voorwaarden. Dit is mogelijk tot aan de grenswaarde en alleen als niet met geluidbeperkende maatregelen aan de standaardwaarde kan worden voldaan. De gemeenten binnen het werkgebied van OD IJmond hebben in hun Actieplan geluid een plandrempel opgenomen voor wegverkeerslawaaï van 68 dB. Nieuwe geluidgevoelige gebouwen toevoegen met een geluidbelasting boven de plandrempel is niet wenselijk.

Toevoegen van geluidgevoelige gebouwen

- Bij het stedenbouwkundig ontwerp van een geluidgevoelig gebouw dient het ontwerp zodanig te worden vormgegeven dat daarbij zoveel mogelijk afscherming van geluid ontstaat.
- Alleen bij zeer zwaarwegende belangen is een geluidbelasting tot aan de grenswaarde van 70 dB voor wegverkeerslawaaï mogelijk. Deze belangen moeten worden aangetoond en beargumenteerd in het akoestisch onderzoek.
- Bij overschrijding van de standaardwaarde wordt altijd voldaan aan de binnenwaarde 33 dB.

Maatregelenonderzoek

Bij het toevoegen van een geluidgevoelig gebouw boven de standaardwaarde worden in het akoestisch onderzoek alle maatregelen die het geluid kunnen beperken tot de standaardwaarde onderzocht.

- Bij het in kaart brengen van het geluidreducerend effect van maatregelen worden niet alleen de geluidgevoelige gebouwen binnen het plangebied meegenomen, maar ook alle andere geluidgevoelige gebouwen die binnen de invloedssfeer van de maatregelen liggen.
- Bij maatregelen onderzoek wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:
 1. Ontwerp en de situering van het geluidgevoelig gebouw:
 - Afscherming door niet-geluidgevoelige gebouwen
 - Optimale verkavelingsvorm en gebouworientatie ten opzichte van de bron
 - Vorm van het gebouw, bijvoorbeeld U-vorm of O-vorm
 2. Bronmaatregelen:
 - Geluidreducerend wegdek
 - Verlaging van de snelheid
 3. Overdrachtsmaatregelen:
 - Geluidschermen
 - Aanleg van groenstroken met geluidsabsorberende bodem

Geluidluwe gevel en niet-geluidgevoelige gevel

- Indien er sprake is van een overschrijding van de standaardwaarde heeft een geluidgevoelig gebouw in ieder geval één geluidluwe gevel;
- De geluidluwe zijde wordt gecreëerd aan de van de geluidbron afgekeerde zijde;
- Bij nieuwe appartementencomplexen is het in uitzonderlijke gevallen en met goede motivatie toegestaan een geluidluwe gevel te creëren door middel van een bouwkundige constructie;
- De geluidgevoelige ruimten worden zoveel mogelijk aan de geluidluwe gevel van de woning geprojecteerd, waarbij minimaal 1 slaapkamer aan de geluidluwe zijde wordt gesitueerd;
- De eis voor geluidluwe gevel wordt bij vervangende nieuwbouw, transformatie en woningsplitsing opgehoogd met max 5 dB ten opzichte van nieuwe woningen;
- Een niet-geluidgevoelige gevel kan alleen worden toegepast als het onvermijdelijk is, bij zwaarwegende belangen en als er geen maatregelen te nemen zijn zodat wordt voldaan aan de grenswaarde en aan de plandrempe van 68 dB voor wegverkeerslawaaï;
- Er mag maximaal één niet-geluidgevoelige gevel per geluidgevoelig gebouw worden toegepast;
- Bij het toepassen van een niet-geluidgevoelige gevel is altijd een advies van de GGD noodzakelijk in het kader van een gezond woon- en leefklimaat.

Geluidluwe buitenruimte

- maximaal één individuele buitenruimte dient aan de geluidluwe zijde gesitueerd te worden;
- Bij nieuwe appartementencomplexen kan een gezamenlijke geluidluwe buitenruimte gecreëerd worden;

- Bij appartementen op hoog belaste locaties mag goed gemotiveerd een afsluitbare buitenruimte worden toegepast om een geluidluwe buitenruimte te creëren.

Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Bij overschrijding van de standaardwaarde dient een beoordeling van het gecumuleerd geluid plaats te vinden volgens de methode Miedema. Een geluidbelasting tot en met 60 dB wordt aanvaardbaar geacht en een geluidbelasting vanaf 61 dB wordt alleen toegestaan als het onvermijdelijk is, bij zwaarwegende belangen en als er geen maatregelen te nemen zijn. Daarbij dient de aanvaardbaarheid van de kwalificatie gemotiveerd te worden in het akoestisch onderzoek.

3 Uitgangspunten

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het wegverkeerslawaaï beschreven. Het gaat om de beschrijving van de gehanteerde verkeersgegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1 Verkeersgegevens

De gemeente Purmerend heeft het verkeersmodel met de plansituatie in 2040 aangeleverd. Het jaartal 2040 is ook representatief voor het jaar 2035 (10 jaar na vaststelling van het omgevingsplan). De gemeente heeft aangegeven dat de ontwikkeling aan de Boeierstraat in dit model is opgenomen met 2.100 verkeersbewegingen. Voor het berekenen van de indirecte effecten is de totaalintensiteit van de wegen in de plansituatie verminderd met de verkeersgeneratie van de ontwikkeling. Aangenomen is dat het verkeer vanuit twee wegen in het plangebied op de Henri Dunantstraat terecht komt en vervolgens richting de Churchilllaan rijdt. Op de Churchilllaan zal 50% van het verkeer vervolgens richting het zuiden gaan en 50% richting het noorden.

Naast de verkeersintensiteit in een gemiddelde weekdag hebben de aangeleverde verkeersgegevens betrekking op de verdeling van het verkeer in de dag-, avond- en nachtperiode en de verdeling van het verkeer in de verschillende voertuigcategorieën en de wettelijk toegestane rijsnelheid. De wettelijk toegestane rijsnelheden zijn gecontroleerd aan de hand van Streetview (Google).

De 30 km/uur wegen rondom het plangebied zijn niet in het verkeersmodel opgenomen. De intensiteiten op de wegen zijn bepaald aan de hand van de CROW-normen op basis van de aanwezige overige functies die ontsloten worden op de wegen. Het gaat hier bijvoorbeeld om de huisartsenpraktijk, de apotheek en de bestaande woningen. In de plansituatie is de verkeersgeneratie van het plan evenredig verdeeld over de twee wegen.

Het wegdektype van de beschouwde wegen is niet aangegeven in de aangeleverde verkeersgegevens. Deze gegevens zijn gebaseerd op één van de kenmerken uit het vlakkenbestand van de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). In het geval de weg (BGT-vlak) het kenmerk open verharding heeft, is het wegdek op klinkers in keperverband gesteld. Bij een kenmerk van gesloten verharding is een normale asfaltverharding aangehouden.

Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens zijn gepresenteerd in bijlage 1.

3.2 Railverkeersgegevens

De railverkeersgegevens van de spoorlijn zijn gebaseerd op de dataset van alle hoofdspoorwegen in Nederland die zijn opgenomen in het eerdergenoemde CVGG. Deze gegevens moeten sinds 1 januari 2024, na de invoering van de Omgevingswet, worden gebruikt voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek voor een hoofdspoorweg. Naast de railverkeersintensiteiten bestaan deze gegevens bijvoorbeeld ook uit de hoogteligging van de spoorlijn, de rijsnelheid van de treinen, de bovenbouwconstructie en bevat deze dataset informatie over de aanwezige schermen en wallen langs de spoorlijn. De gebruikte versie van de railverkeersgegevens voor dit onderzoek is: 20240531.

3.3 Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelasting is een 3D-omgevingsmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 voor de berekening van het weg- en railverkeerslawaai.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu versie 2024.1. In het ontwikkelde rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:

- bodemgebieden (akoestisch harde of zachte gebieden);
- objecten (gebouwen);
- hoogtelijnen;
- obstakels;
- rijlijnen;
- toetspunten.

Bodemgebieden

In het omgevingsmodel zijn de akoestisch harde bodemgebieden (watergangen, wegen e.d.) opgenomen, waarbij de verharding buiten deze gebieden akoestisch zacht is. De ligging van deze bodemgebieden is gebaseerd op de vlakken zoals opgenomen in de BGT. In de modellen zijn de BGT-vlakken van het type 'erf' afwijkend ingevoerd met een bodemfactor 0,5 (50% hard/50% zacht) rond woningen.

Objecten

De objecten betreffen de bestaande gebouwen die in het omgevingsmodel zijn opgenomen. De gebouwen tussen de geluidsbronnen en de locatie leiden tot afscherming van het geluid. Gebouwen aan de overzijde van de weg leiden tot reflectie waardoor de geluidsbelasting op de locatie toeneemt.

Voor de bestaande gebouwen is gebruik gemaakt van een door ESRI geleverd gebouwenbestand met de gebouwwlakken uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) met hieraan gekoppeld de absolute hoogte uit het Actueel Hoogtebestand Nederland 4 (AHN4). Dit bestand is waar nodig aangevuld en bij een onjuiste hoogtekoppeling handmatig bewerkt, bijvoorbeeld het splitsen van gebouwwlakken met een groot verschil in hoogte.

Hoogtelijnen

Met behulp van hoogtelijnen kan het verloop van het maaiveld in het rekenmodel worden ingevoerd. Het hoogteverloop in de omgeving van het plan is in het rekenmodel gebaseerd op gegevens uit het AHN4.

Obstakels

Door middel van obstakels wordt in het rekenmodel rekening gehouden met een extra geluidsproductie als gevolg van optrekkend verkeer nabij kruispunten en rotondes. In het rekenmodel is rekening gehouden met een dergelijke obstakeltoeslag ter hoogte van de rotonde binnen het onderzoeksgebied.

Rijlijnen

De ligging van de beschouwde wegen is gebaseerd op de aangeleverde digitale informatie uit het verkeersmodel welke is overgenomen in het rekenmodel.

Toetspunten

In dit onderzoek is de geluidsbelasting bepaald ter plaatse van de functiegrens uit het omgevingsplan, ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen volgens het verkavelingsplan en ter plaatse van de bestaande woningen in verband met de indirecte planeffecten. In artikel 3.2 van afdeling 3.1 van de Omgevingsregeling is bepaald dat de geluidsbelasting op een geluidgevoelig gebouw wordt bepaald op tweederde van de verdiepingshoogte. De nieuwbouw in het plan bestaat uit appartementengebouwen

en grondgebonden woningen. De grondgebonden woningen bestaan uit drie bouwlagen, waardoor is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 2, 5 en 8 m. De appartementengebouwen hebben een maximale bouwhoogte van 52 meter. De toetspunten zijn daarom gekozen op een hoogte van 2 tot en met 50 meter met een stapgrootte van 3 meter. Bij het oostelijk gelegen appartementencomplex wordt een half verdiepte parkeergarage gerealiseerd waardoor de woningen en dus ook de beoordelingspunten 1,5 meter hoger liggen dan in het westelijke appartementenblok.

Voor de bestaande grondgebonden woningen is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 5 meter (op de eerste verdieping). Op deze verdieping is de geluidbelasting het hoogste. Voor de flatgebouwen zijn de beoordelingshoogten over het gebouw verspreidt.

In bijlage 2 is een weergave opgenomen van de ontwikkelde rekenmodellen voor weg- en railverkeer.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten beschreven. Paragraaf 4.1 beschrijft de resultaten op de nieuw te bouwen woningen in dit omgevingsplan. In paragraaf 4.2 worden de indirecte akoestische effecten op de bestaande woningen beschreven.

4.1 Geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden

Maximale geluidsbelasting

Om de geluidssituatie in het plan te beoordelen is allereerst een berekening uitgevoerd op de functiegrens uit het omgevingsplan. Dit is de uiterste grens waarop woningbouw kan plaatsvinden.

Op basis van deze berekening kan worden bepaald welke geluidsbelasting ten hoogste aan de orde is, als de woningen op de kortst mogelijke afstand van de wegen worden gebouwd. In bijlage 3 en in bijlage 4 zijn de rekenresultaten voor respectievelijk de gemeentewegen en de spoorlijn opgenomen.

Uit deze resultaten blijkt dat voor de gemeentewegen een maximale geluidsbelasting aan de orde is van 60 dB op de kopgevel van de meest westelijk gelegen grondgebonden hoekwoning. Dit betekent dat de standaardwaarde wordt overschreden, maar dat wordt voldaan aan de grenswaarde. Ook wordt de plandrempel uit het gemeentelijk geluidbeleid niet bereikt. Op het westelijk gelegen cluster met appartementen vindt tevens een overschrijding plaats van de standaardwaarde. De geluidbelasting is hier maximaal 59 dB. Op het oostelijke bouwblok met appartementen en het oostelijk gelegen bouwblok met rijwoningen vindt geen overschrijding plaats van de standaardwaarde.

De spoorlijn geeft een maximale geluidbelasting van 61 dB op de noordgevel van het westelijke appartementenblok, waardoor de standaardwaarde wordt overschreden. De standaardwaarde wordt ook overschreden op de noordgevel van het oostelijke appartementenblok tot maximaal 58 dB. Er vindt geen overschrijding plaats van de grenswaarde. Op de overige gevels wordt wel voldaan aan de standaardwaarde.

Verkavelingsplan

Omdat op basis van deze berekening het woon- en leefklimaat niet kan worden beoordeeld is ook een berekening uitgevoerd op basis van het verkavelingsplan. Op basis van deze berekening, met een realistische bebouwingsafstand tot de weg en een realistische afscherming van de nieuwbouw, kan de akoestische situatie het best worden beoordeeld.

De rekenresultaten zijn weergegeven op de laatste drie pagina's in bijlage 3 voor wegverkeerslawaai en de laatste drie pagina's in bijlage 4 voor railverkeerslawaai. Uit de resultaten van deze berekening blijkt dat het verkeer op de gemeentewegen een geluidsbelasting veroorzaakt van maximaal 60 dB op de kopgevel van de meest westelijk gelegen grondgebonden hoekwoning. Op de voor- en achtergevel van deze woning wordt eveneens de standaardwaarde overschreden. Dit geldt ook voor de naastgelegen twee woningen. Op de drie aangrenzende woningen vindt een overschrijding plaats op een deel van de gevels. De overige grondgebonden woningen voldoen aan de standaardwaarde. Het railverkeerslawaai voldoet op alle grondgebonden woningen aan de standaardwaarde.

Op het westelijk gelegen appartementenblok bedraagt de geluidbelasting voor wegverkeerslawaai maximaal 59 dB aan de zijde van de Dr. J.M. Den Uyllaan/Churchillaan. De geluidbelasting op de gevels

die haaks op de Dr. J.M. Den Uyllaan/Churchilllaan zijn gepositioneerd varieert van 53 tot en met 56 dB, waardoor ook op deze gevels de standaardwaarde wordt overschreden. Op de bouwblokken die verder van de Dr. J.M. Den Uyllaan/Churchilllaan af zijn gelegen en de gevels aan de binnenzijde van de bouwblokken vindt geen overschrijding plaats van de standaardwaarde vanwege wegverkeerslawaaï. Het geluid van de spoorlijn veroorzaakt op de gevels die gelegen zijn aan de zijde van de spoorlijn een maximale waarde van 61 dB. Ook op de westgevel van de noordwestelijk gelegen woontoren vindt een overschrijding plaats van de standaardwaarde.

Op het oostelijk gelegen appartementenblok wordt voldaan aan de standaardwaarde voor het wegverkeerslawaaï. Het railverkeerslawaaï veroorzaakt echter een geluidbelasting van maximaal 59 dB op de noordgevel. Ook de westgevel van het westelijk gelegen bouwblok heeft een overschrijding van de standaardwaarde.

Als geluidsreducerende maatregelen zoals de aanleg van een geluidreducerend wegdek of het plaatsen van geluidsschermen om financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische redenen niet mogelijk zijn, kunnen op plaatsen waar de standaardwaarde wordt overschreden aanvullende bouwkundige maatregelen worden getroffen.

Toetsing aan het geluidbeleid

Op een groot aantal woningen in het plangebied vindt een overschrijding plaats van de standaardwaarde. Omdat de grenswaarde van 70 dB voor gemeentewegen niet wordt overschreden, is de toepassing van niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen niet noodzakelijk. Omdat de standaardwaarde wel wordt overschreden, is onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen wel noodzakelijk.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op het plan wordt voornamelijk veroorzaakt door de Dr. J.M. Den Uyllaan/Churchilllaan. De overige wegen dragen nauwelijks bij aan de geluidbelasting. Vanwege de functie van deze weg is het verlagen van de rijsnelheid geen optie. De aanleg van een stil wegdek uit de categorie: 'dunne deklaag type B' zal een reductie van de geluidbelasting opleveren van circa 2 dB.

Het plaatsen van een geluidsscherm langs de spoorlijn heeft vanwege de hoogte van de nieuwbouw eveneens een beperkte invloed. Een geluidsscherm heeft alleen effect voor de lagere verdiepingen.

In het geluidbeleid is beschreven dat de eis voor geluidluwe gevel 53 dB bedraagt voor weg en 55 dB voor railverkeerslawaaï. De appartementengebouwen zijn gebouwd in een O-vorm, waardoor een geluidluwe binnenplaats gecreëerd wordt. Het overgrote deel van de appartementen zal om deze reden beschikken over een geluidluwe gevel. Een uitzondering hierop zijn de appartementen die gesitueerd zullen worden in de woontoren in de noordwesthoek van het plan. Op onderstaande afbeelding zijn de gevels weergegeven waar een overschrijding van de standaardwaarde + 5 dB plaatsvindt.



Afbeelding 2 : Gevels met overschrijding van de standaardwaarde +5 dB vanwege weg- en/of railverkeerslawaai

Bij verdere uitwerking van het plan dient rekening te worden gehouden met de volgende eisen uit het gemeentelijk geluidbeleid:

- Indien er sprake is van een overschrijding van de standaardwaarde heeft een geluidgevoelig gebouw in ieder geval één geluidluwe gevel;
- Bij nieuwe appartementencomplexen is het in uitzonderlijke gevallen en met goede motivatie toegestaan een geluidluwe gevel te creëren door middel van een bouwkundige constructie;
- De geluidgevoelige ruimten worden zoveel mogelijk aan de geluidluwe gevel van de woning geprojecteerd, waarbij minimaal 1 slaapkamer aan de geluidluwe zijde wordt gesitueerd;
- maximaal één individuele buitenruimte dient aan de geluidluwe zijde gesitueerd te worden;
- Bij nieuwe appartementencomplexen kan een gezamenlijke geluidluwe buitenruimte gecreëerd worden;
- Bij appartementen op hoog belaste locaties mag goed gemotiveerd een afsluitbare buitenruimte worden toegepast om een geluidluwe buitenruimte te creëren.
- Bij overschrijding van de standaardwaarde wordt altijd voldaan aan de binnenwaarde 33 dB.

Cumulatieve geluidsbelasting en gezamenlijke geluidsbelasting

Zoals in paragraaf 2.5 is beschreven moet de cumulatieve geluidsbelasting worden bepaald door eerst de geluidsbelasting van railverkeer om te rekenen naar wegverkeerslawaai volgens de daar aangegeven formule en de beide geluidsbelastingen te sommeren. Het gezamenlijke geluid is de optelling van het geluid van beide geluidbronssoorten zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. In bijlage 5 zijn de resultaten van de berekening naar de cumulatieve geluidsbelasting en de gezamenlijke geluidsbelasting gepresenteerd.

Volgens het geluidbeleid wordt voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting gebruik gemaakt van de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de methode Miedema. In het geluidbeleid staat beschreven dat een cumulatieve geluidbelasting tot een categorie matig in ieder geval aanvaardbaar wordt geacht. Aangezien de cumulatieve

geluidbelasting maximaal in de categorie matig valt (maximaal 60 dB), vormt dit geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.2 Indirecte akoestische effecten

De realisatie van de nieuwbouw in het plan veroorzaakt een toename van het verkeer op bestaande wegen, waardoor de geluidsbelasting bij bestaande woningen verandert. Ook de nieuwe bebouwing zelf kan een verandering van de geluidsbelasting veroorzaken bij de bestaande woningen door de reflectie in deze bebouwing. Deze beide effecten zijn beoordeeld door de geluidsbelasting bij bestaande woningen te berekenen. De planeffecten zijn beoordeeld op plaatsen waar een significante toename van de geluidsbelasting wordt verwacht. Dat is op plaatsen waar het verkeer toeneemt en op plaatsen waar door een extra reflectiebijdrage een verandering van de geluidsbelasting wordt verwacht.

In bijlage 6 is de ligging van de toetspunten op de bestaande woningen gepresenteerd. De toetspunten zijn gekozen langs wegen waar een toename van het verkeer plaatsvindt en/of een verandering van de geluidbelasting kan optreden in verband met geluidreflecties van de nieuwbouw. Tevens zijn in bijlage 6 de verschillen in geluidbelasting berekend. Uit de resultaten blijkt dat de maximale toename van de geluidbelasting 1,21 dB bedraagt en betreft zowel het effect door de toename van het verkeer als de toename door een geluidsreflectie. Omdat de toename beperkt blijft tot lager dan 1,5 dB, is geen sprake van een hoorbare verandering van de geluidsbelasting en is geen sprake van een significante verandering van het woon- en leefklimaat door de realisatie van het plan.

Op grotere afstand van het plan is geen sprake meer van een significante toename van de geluidsbelasting. De toename van het verkeer is op die wegen beperkt tot minder dan 20%, wat inhoudt dat de verandering van de geluidsbelasting aanmerkelijk lager is dan 1 dB en daarom niet hoorbaar is voor het menselijk oor.

5 Conclusies

Het voornemen bestaat om in de wijk Wheermolen te Purmerend het gebied ter plaatse van de Boeierstraat te herontwikkelen. Deze voorgenomen wijziging van het omgevingsplan voorziet in een planologisch-juridische regeling voor een nieuw te ontwikkelen woongebied. In het kader van deze ruimtelijke procedure is dit akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Omdat de nieuwe woningen zijn gelegen binnen het aandachtsgebied van de wegen Dr. J.M. den Uyllaan/Churchillaan, Henry Dunantstraat, Hannie Schafstraat, de omliggende 30 km/uur wegen en de spoorlijn Amsterdam-Hoorn moet onderzoek worden uitgevoerd naar het aspect geluid. Ook de indirecte akoestische effecten van het plan noodzaken tot de uitvoering van dit onderzoek. Een zone rond een industrieterrein is niet aan de orde zodat het geluidaspect industrieelawaai buiten beschouwing is gelaten.

Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat de standaardwaarde op de functiegrens en het verkavelingsplan door zowel de gemeentewegen als de spoorlijn wordt overschreden. De grenswaarde wordt niet overschreden. De geluidsbelasting vanwege de gemeentewegen bedraagt maximaal 60 dB op de functiegrens en op het verkavelingsplan. De geluidsbelasting vanwege de spoorlijn bedraagt maximaal 61 dB op de functiegrens en op het verkavelingsplan.

Als geluidsreducerende maatregelen, bijvoorbeeld in de vorm van de aanleg van stil wegdek op de Dr. J.M. den Uyllaan/Churchillaan, om financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische redenen niet mogelijk is dient te worden beoordeeld of bij elk van de woningen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

In het geluidbeleid is beschreven dat de eis voor geluidluwe gevel 53 dB voor wegverkeer en 55 dB voor railverkeer bedraagt. De appartementengebouwen zijn gebouwd in een O-vorm, waardoor een geluidluwe binnenplaats gecreëerd wordt. Het overgrote deel van de appartementen zal om deze reden beschikken over een geluidluwe gevel. Een uitzondering hierop zijn de appartementen die gesitueerd zullen worden in de woontoren in de noordwesthoek van het plan.

Bij verdere uitwerking van het plan dient rekening te worden gehouden met de volgende eisen uit het gemeentelijk geluidbeleid:

- Indien er sprake is van een overschrijding van de standaardwaarde heeft een geluidgevoelig gebouw in ieder geval één geluidluwe gevel;
- Bij nieuwe appartementencomplexen is het in uitzonderlijke gevallen en met goede motivatie toegestaan een geluidluwe gevel te creëren door middel van een bouwkundige constructie;
- De geluidgevoelige ruimten worden zoveel mogelijk aan de geluidluwe gevel van de woning geprojecteerd, waarbij minimaal 1 slaapkamer aan de geluidluwe zijde wordt gesitueerd;
- maximaal één individuele buitenruimte dient aan de geluidluwe zijde gesitueerd te worden;
- Bij nieuwe appartementencomplexen kan een gezamenlijke geluidluwe buitenruimte gecreëerd worden;
- Bij appartementen op hoog belaste locaties mag goed gemotiveerd een afsluitbare buitenruimte worden toegepast om een geluidluwe buitenruimte te creëren.
- Bij overschrijding van de standaardwaarde wordt altijd voldaan aan de binnenwaarde 33 dB.

De cumulatieve geluidbelasting bedraagt maximaal 60 dB. Volgens het geluidbeleid wordt voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting gebruik gemaakt van de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de methode Miedema. In het

geluidbeleid staat beschreven dat een cumulatieve geluidbelasting tot 60 dB in ieder geval aanvaardbaar wordt geacht, waardoor dit geen belemmering vormt voor de ontwikkeling.

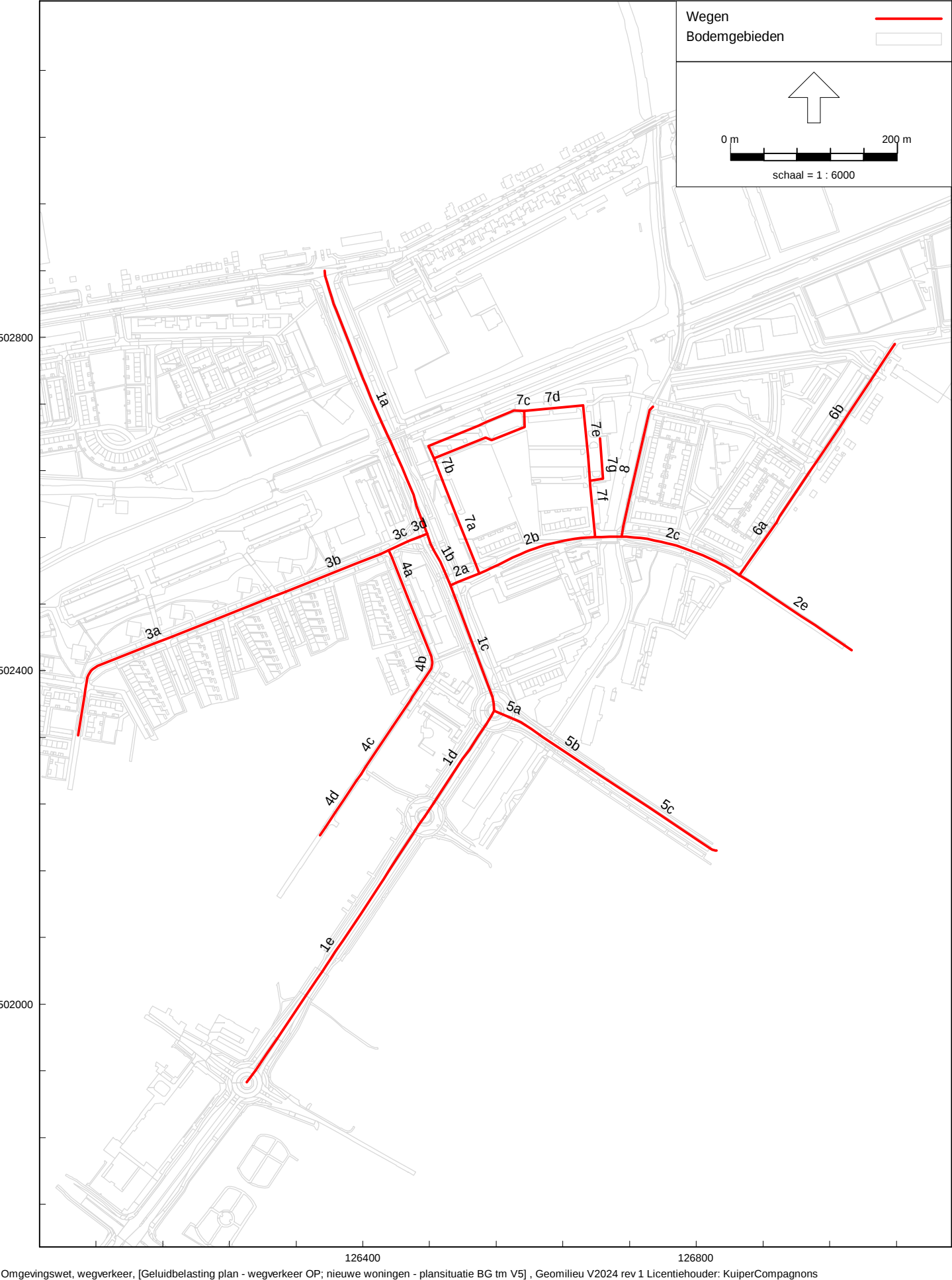
De geluidbelasting op de bestaande bebouwing neemt door de toename van het verkeer door het plan en de reflectiebijdrage van de nieuwe bebouwing toe met maximaal 1,21 dB. Omdat de toename beperkt blijft tot 1,5 dB of lager, is geen sprake van een hoorbare verandering van de geluidsbelasting en is geen sprake van een significante verandering van het woon- en leefklimaat door de realisatie van het plan.

BIJLAGEN



Bijlage 1 - Wegverkeersgegevens bestaande woningen referentiesituatie akoestisch onderzoek omgevingsplan Wheermolen, deelgebied Boeierstraat

Wegvak		Weekdag	Maximum	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
		Intensiteit	Snelheid		% daguur	% licht	% middel	% zwaar	% avonduur	% licht	% middel	% zwaar	% nachtuur	% licht	% middel	% zwaar
1a	doctor j.m. den uyllaan	16756.00	50	Referentiewegdek	6.64	97.31	1.60	1.09	3.46	98.34	0.99	0.67	0.82	97.18	1.51	1.31
1b	doctor j.m. den uyllaan	15454.00	50	Referentiewegdek	6.64	97.20	1.68	1.13	3.46	98.27	1.04	0.69	0.82	97.07	1.58	1.35
1c	Churchillaan	14463.00	50	Referentiewegdek	6.64	97.46	1.62	0.91	3.46	98.43	1.01	0.56	0.82	97.37	1.53	1.10
1d	Churchillaan	13223.00	50	Referentiewegdek	6.64	97.12	1.89	0.99	3.46	98.22	1.17	0.61	0.82	97.03	1.78	1.19
1e	Churchillaan	16159.39	50	Referentiewegdek	6.64	97.24	1.84	0.92	3.46	98.29	1.14	0.57	0.82	97.16	1.73	1.11
2a	Henry Dunantstraat	3903.31	50	Referentiewegdek	6.82	95.78	2.51	1.70	3.20	97.89	1.57	0.54	0.67	95.46	2.98	1.56
2b	Henry Dunantstraat	3790.12	50	Referentiewegdek	6.81	98.55	0.88	0.57	3.24	99.28	0.54	0.18	0.67	98.43	1.05	0.53
2c	Henry Dunantstraat	3499.78	50	Referentiewegdek	6.81	98.46	0.90	0.64	3.24	99.25	0.55	0.20	0.67	98.34	1.07	0.59
2d	Henry Dunantstraat	1358.64	50	Referentiewegdek	6.81	98.73	0.78	0.49	3.24	99.37	0.48	0.15	0.67	98.62	0.93	0.45
3a	Meteorenweg	334.15	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.53	1.25	1.22	3.51	98.77	0.81	0.42	0.62	98.14	1.29	0.57
3b	Meteorenweg	1599.80	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.35	1.78	0.88	3.51	98.54	1.16	0.30	0.62	97.75	1.83	0.41
3c	Meteorenweg	2368.82	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.88	1.39	0.73	3.52	98.85	0.90	0.25	0.62	98.22	1.43	0.34
3d	Meteorenweg	2368.82	30	Referentiewegdek	6.75	97.88	1.39	0.73	3.52	98.85	0.90	0.25	0.62	98.22	1.43	0.34
4a	kometenstraat	1093.75	30	Elementenverharding in keperverband	6.74	99.24	0.44	0.32	3.54	99.61	0.28	0.11	0.62	99.40	0.45	0.15
4b	Mercuriusweg	947.73	30	Elementenverharding in keperverband	6.74	99.41	0.38	0.21	3.54	99.68	0.24	0.07	0.62	99.51	0.39	0.10
4c	Mercuriusweg	1008.57	30	Elementenverharding in keperverband	6.74	99.36	0.41	0.24	3.54	99.66	0.26	0.08	0.62	99.47	0.42	0.11
4d	Mercuriusweg	1088.93	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.84	1.24	0.92	3.52	98.88	0.81	0.31	0.62	98.28	1.28	0.43
5a	Hannie Schaffstraat	3987.12	50	Referentiewegdek	6.81	98.49	0.84	0.67	3.24	99.27	0.52	0.21	0.67	98.39	1.00	0.62
5b	Hannie Schaffstraat	3987.12	50	Referentiewegdek	6.81	98.49	0.84	0.67	3.24	99.27	0.52	0.21	0.67	98.39	1.00	0.62
5c	Hannie Schaffstraat	2841.87	50	Referentiewegdek	6.81	98.74	0.73	0.53	3.24	99.39	0.45	0.16	0.67	98.65	0.87	0.48
6a	Anne Franklaan	2339.52	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.22	1.06	0.72	3.52	99.07	0.69	0.25	0.62	98.57	1.09	0.34
6b	Anne Franklaan	1486.22	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.28	1.08	0.64	3.53	99.08	0.70	0.22	0.62	98.59	1.11	0.30
7a	Boeierstraat	200.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.00	2.00	1.00	3.51	97.00	2.00	1.00	0.62	97.00	2.00	1.00
7b	Boeierstraat	100.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.00	2.00	1.00	3.51	97.00	2.00	1.00	0.62	97.00	2.00	1.00
7c	Boeierstraat	381.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.00	2.00	1.00	3.51	97.00	2.00	1.00	0.62	97.00	2.00	1.00
7d	Boeierstraat	293.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.00	2.00	1.00	3.51	97.00	2.00	1.00	0.62	97.00	2.00	1.00
7e	Boeierstraat	88.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.00	2.00	1.00	3.51	97.00	2.00	1.00	0.62	97.00	2.00	1.00
7f	Boeierstraat	200.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.00	2.00	1.00	3.51	97.00	2.00	1.00	0.62	97.00	2.00	1.00
7g	Boeierstraat	60.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.00	2.00	1.00	3.51	97.00	2.00	1.00	0.62	97.00	2.00	1.00
7h	Boeierstraat	144.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	100.00	--	--	3.51	100.00	--	--	0.62	100.00	--	--
8	Boterstraat	88.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.00	2.00	1.00	3.51	97.00	2.00	1.00	0.62	97.00	2.00	1.00



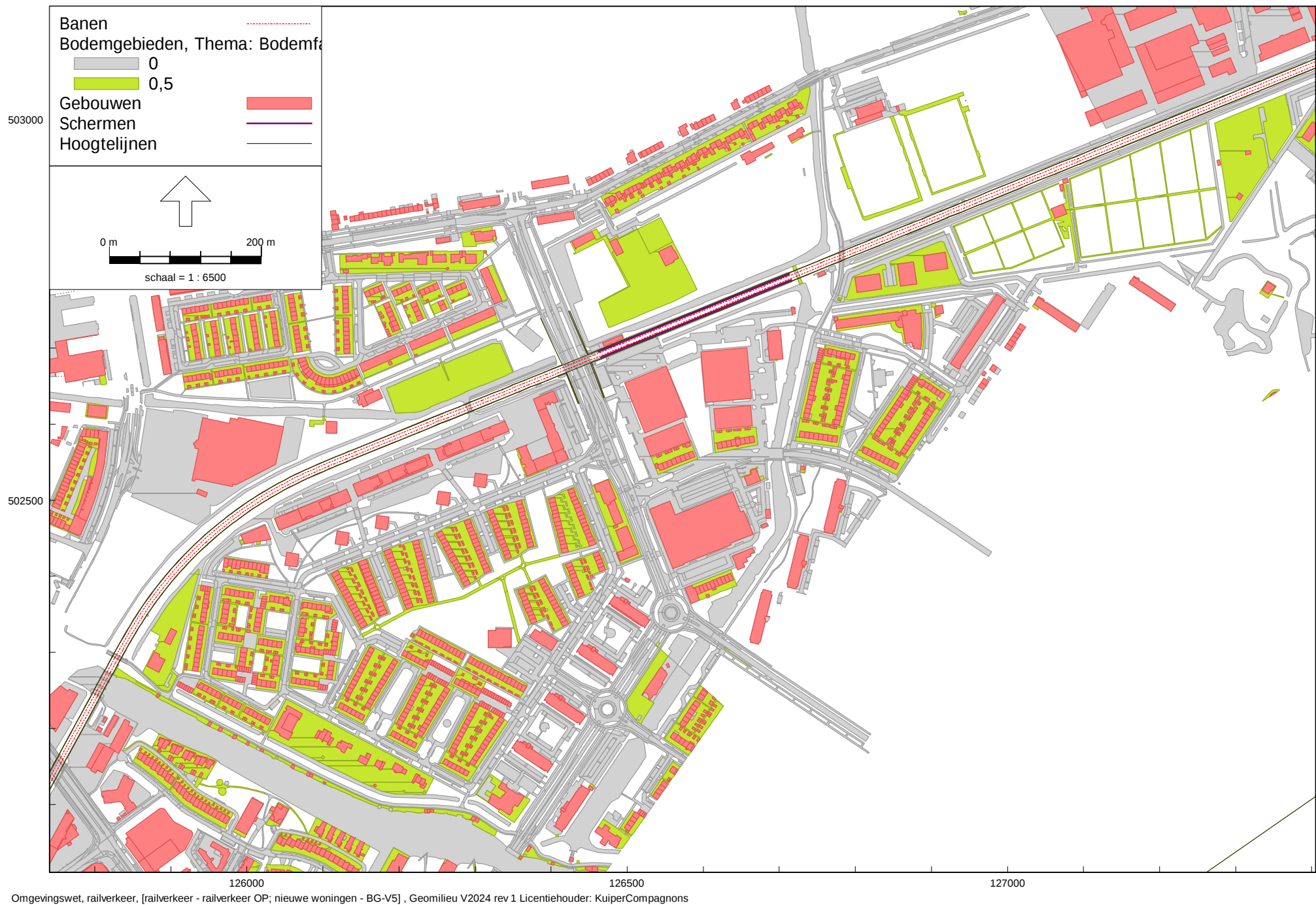
Bijlage 1 - Wegverkeersgegevens plansituatie akoestisch onderzoek omgevingsplan Wheermolen, deelgebied Boeierstraat

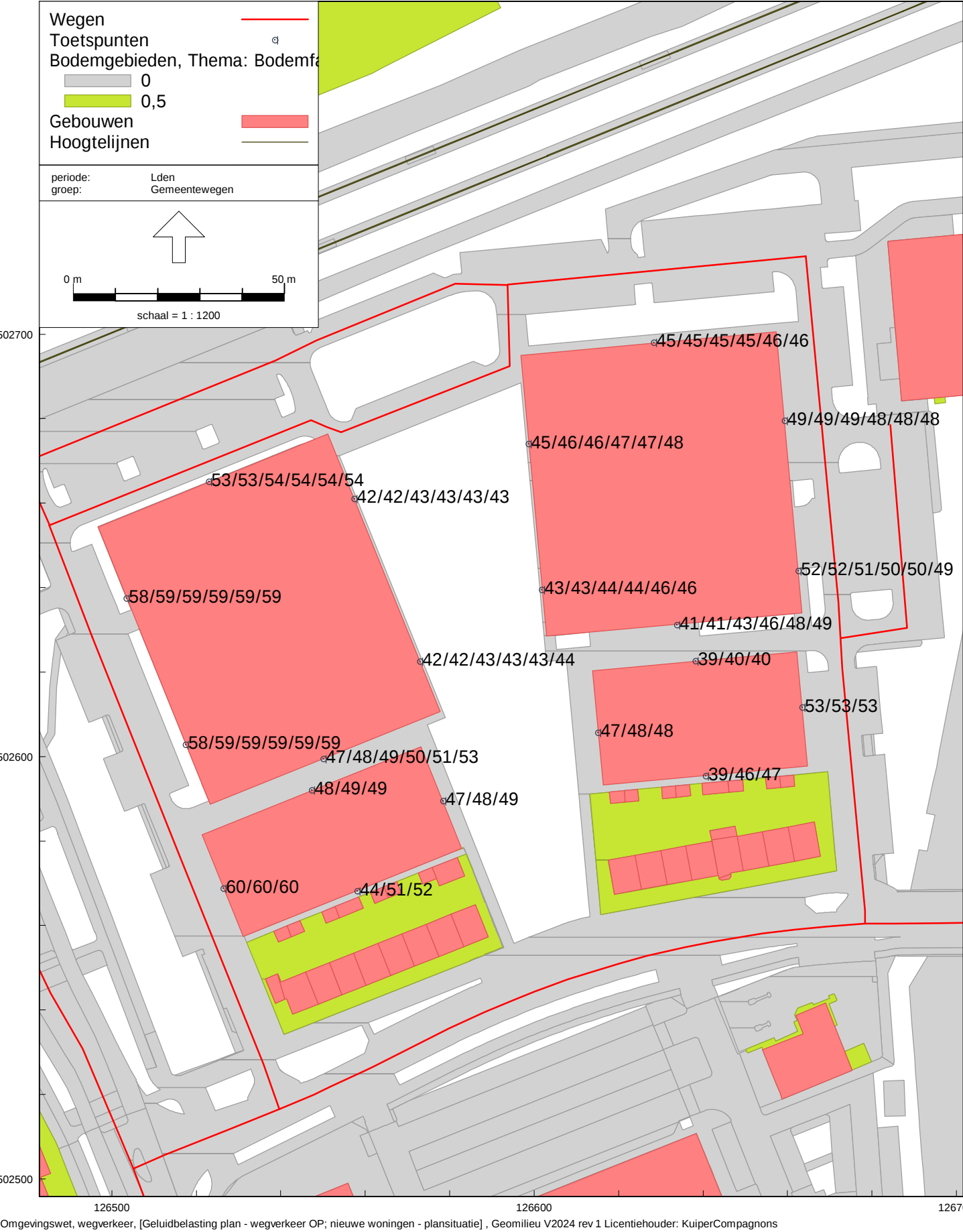
Wegvak		Weekdag	Maximum	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
		Intensiteit	Snelheid		% daguur	% licht	% middel	% zwaar	% avonduur	% licht	% middel	% zwaar	% nachtuur	% licht	% middel	% zwaar
1a	doctor j.m. den uyllaan	17805.50	50	Referentiewegdek	6.64	97.31	1.60	1.09	3.46	98.34	0.99	0.67	0.82	97.18	1.51	1.31
1b	doctor j.m. den uyllaan	16504.00	50	Referentiewegdek	6.64	97.20	1.68	1.13	3.46	98.27	1.04	0.69	0.82	97.07	1.58	1.35
1c	Churchillaan	15512.57	50	Referentiewegdek	6.64	97.46	1.62	0.91	3.46	98.43	1.01	0.56	0.82	97.37	1.53	1.10
1d	Churchillaan	14272.83	50	Referentiewegdek	6.64	97.12	1.89	0.99	3.46	98.22	1.17	0.61	0.82	97.03	1.78	1.19
1e	Churchillaan	16159.39	50	Referentiewegdek	6.64	97.24	1.84	0.92	3.46	98.29	1.14	0.57	0.82	97.16	1.73	1.11
2a	Henry Dunantstraat	6003.31	50	Referentiewegdek	6.82	95.78	2.51	1.70	3.20	97.89	1.57	0.54	0.67	95.46	2.98	1.56
2b	Henry Dunantstraat	4840.12	50	Referentiewegdek	6.81	98.55	0.88	0.57	3.24	99.28	0.54	0.18	0.67	98.43	1.05	0.53
2c	Henry Dunantstraat	3499.78	50	Referentiewegdek	6.81	98.46	0.90	0.64	3.24	99.25	0.55	0.20	0.67	98.34	1.07	0.59
2d	Henry Dunantstraat	1358.64	50	Referentiewegdek	6.81	98.73	0.78	0.49	3.24	99.37	0.48	0.15	0.67	98.62	0.93	0.45
3a	Meteorenweg	334.15	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.53	1.25	1.22	3.51	98.77	0.81	0.42	0.62	98.14	1.29	0.57
3b	Meteorenweg	1599.80	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.35	1.78	0.88	3.51	98.54	1.16	0.30	0.62	97.75	1.83	0.41
3c	Meteorenweg	2368.82	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.88	1.39	0.73	3.52	98.85	0.90	0.25	0.62	98.22	1.43	0.34
3d	Meteorenweg	2368.82	30	Referentiewegdek	6.75	97.88	1.39	0.73	3.52	98.85	0.90	0.25	0.62	98.22	1.43	0.34
4a	kometenstraat	1093.75	30	Elementenverharding in keperverband	6.74	99.24	0.44	0.32	3.54	99.61	0.28	0.11	0.62	99.40	0.45	0.15
4b	Mercuriusweg	947.73	30	Elementenverharding in keperverband	6.74	99.41	0.38	0.21	3.54	99.68	0.24	0.07	0.62	99.51	0.39	0.10
4c	Mercuriusweg	1008.57	30	Elementenverharding in keperverband	6.74	99.36	0.41	0.24	3.54	99.66	0.26	0.08	0.62	99.47	0.42	0.11
4d	Mercuriusweg	1088.93	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.84	1.24	0.92	3.52	98.88	0.81	0.31	0.62	98.28	1.28	0.43
5a	Hannie Schaftstraat	3987.12	50	Referentiewegdek	6.81	98.49	0.84	0.67	3.24	99.27	0.52	0.21	0.67	98.39	1.00	0.62
5b	Hannie Schaftstraat	3987.12	50	Referentiewegdek	6.81	98.49	0.84	0.67	3.24	99.27	0.52	0.21	0.67	98.39	1.00	0.62
5c	Hannie Schaftstraat	2841.87	50	Referentiewegdek	6.81	98.74	0.73	0.53	3.24	99.39	0.45	0.16	0.67	98.65	0.87	0.48
6a	Anne Franklaan	2339.52	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.22	1.06	0.72	3.52	99.07	0.69	0.25	0.62	98.57	1.09	0.34
6b	Anne Franklaan	1486.22	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.28	1.08	0.64	3.53	99.08	0.70	0.22	0.62	98.59	1.11	0.30
7a	Boeierstraat	1385.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.00	1.00	1.00	3.51	98.00	1.00	1.00	0.62	100.00	--	--
7b	Boeierstraat	400.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.00	1.00	1.00	3.51	98.00	1.00	1.00	0.62	98.00	1.00	1.00
7c	Boeierstraat	200.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.00	1.00	1.00	3.51	98.00	1.00	1.00	0.62	98.00	1.00	1.00
7d	Boeierstraat	200.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.00	1.00	1.00	3.51	98.00	1.00	1.00	0.62	98.00	1.00	1.00
7e	Boeierstraat	400.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.00	1.00	1.00	3.51	98.00	1.00	1.00	0.62	98.00	1.00	1.00
7f	Boeierstraat	1194.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	98.00	1.00	1.00	3.51	98.00	1.00	1.00	0.62	100.00	--	--
7g	Boeierstraat	144.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	100.00	--	--	3.51	100.00	--	--	0.62	100.00	--	--
8	Boterstraat	88.00	30	Elementenverharding in keperverband	6.75	97.00	2.00	1.00	3.51	97.00	2.00	1.00	0.62	97.00	2.00	1.00



Omgevingswet, wegverkeer, [Geluidbelasting plan - wegverkeer OP; nieuwe woningen - plansituatie BG tm V5] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 2: Overzicht rekenmodel wegverkeer

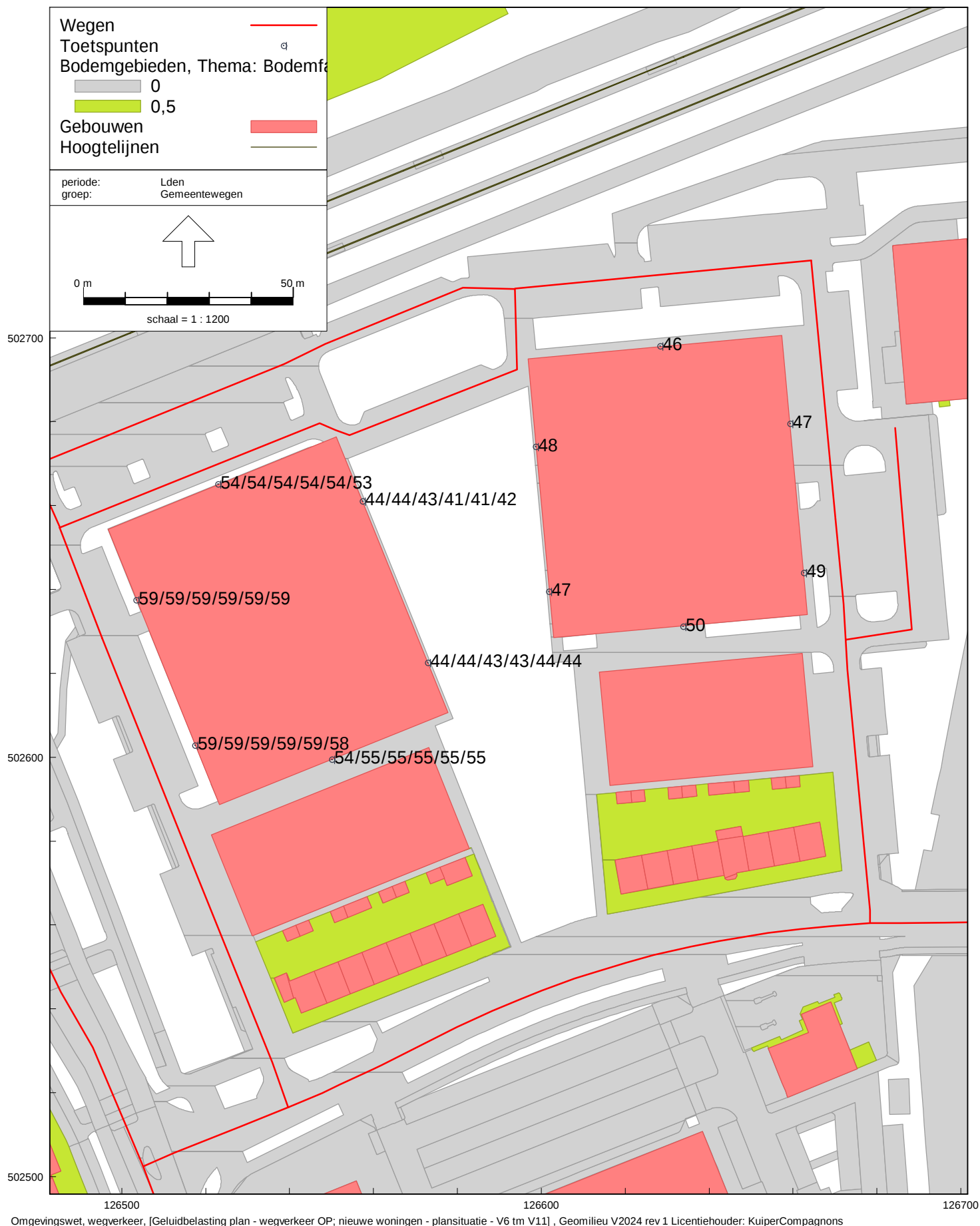


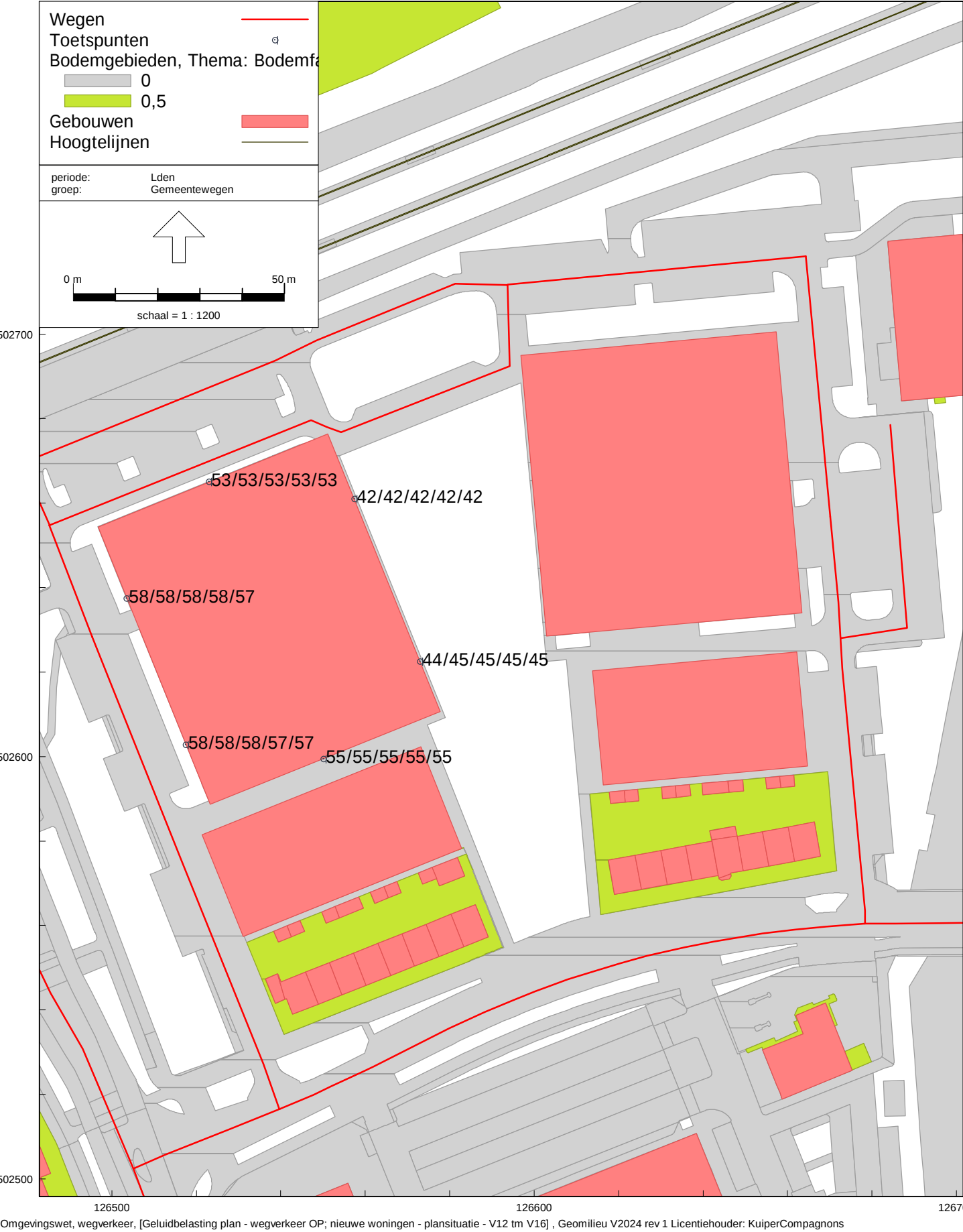


Bijlage 3: Rekenresultaten gemeentewegen op het omgevingsplan

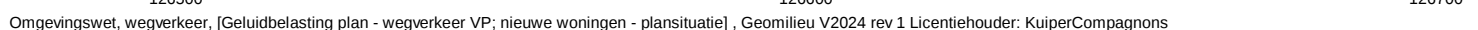
Begane grond t/m vijfde verdieping

621.135.25

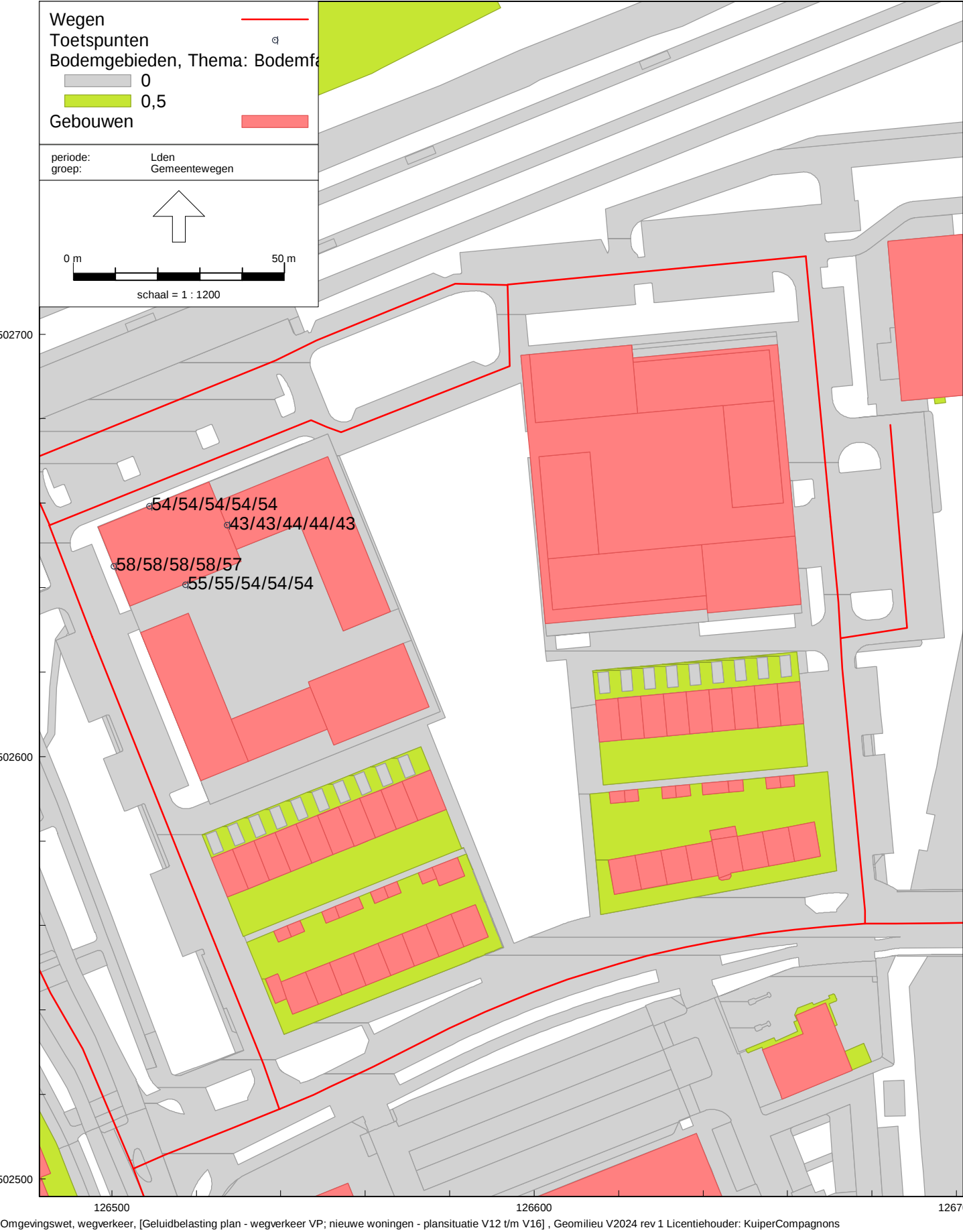


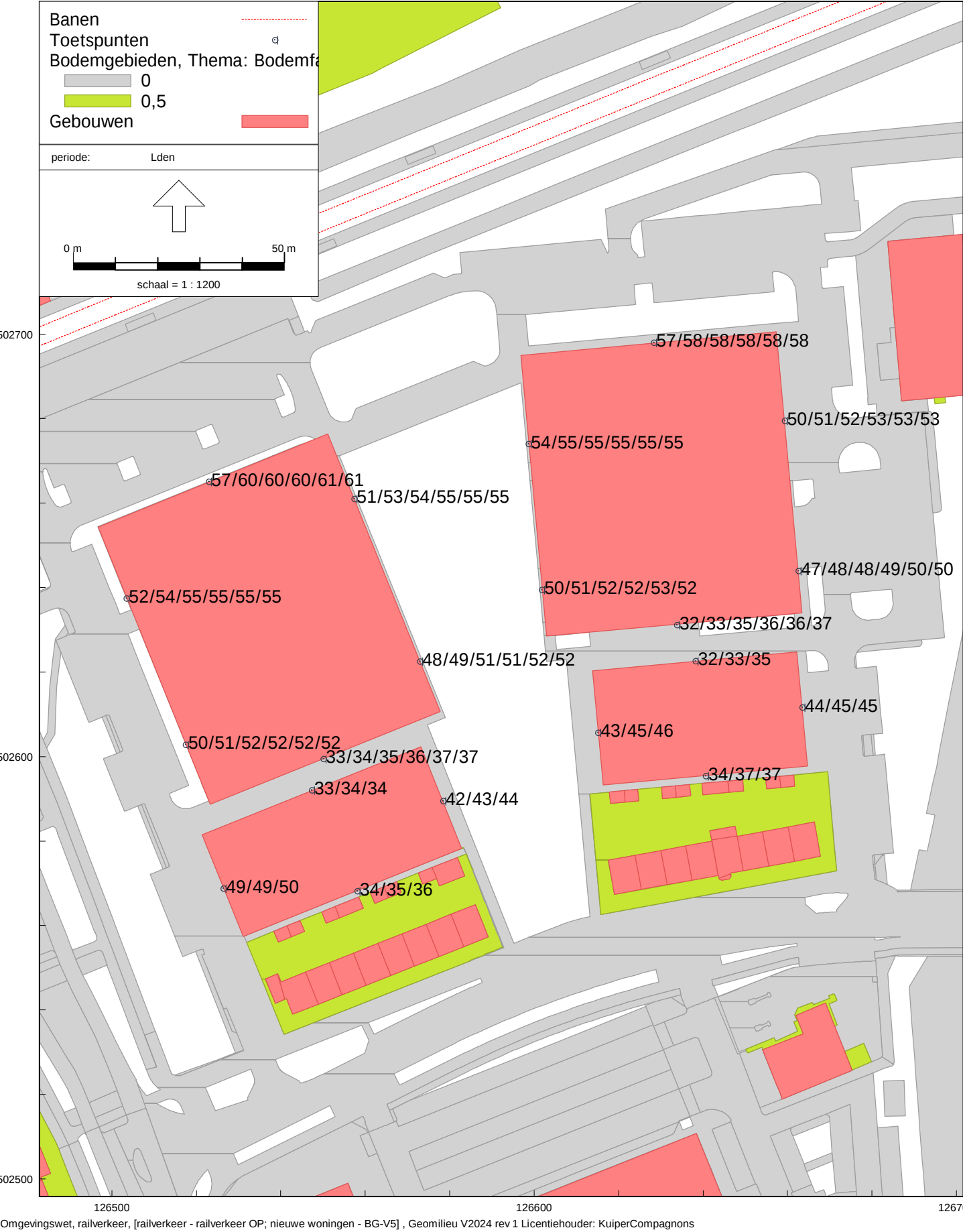


Bijlage 3: Rekenresultaten gemeentewegen op het omgevingsplan
twaalfde t/m zestiende verdieping

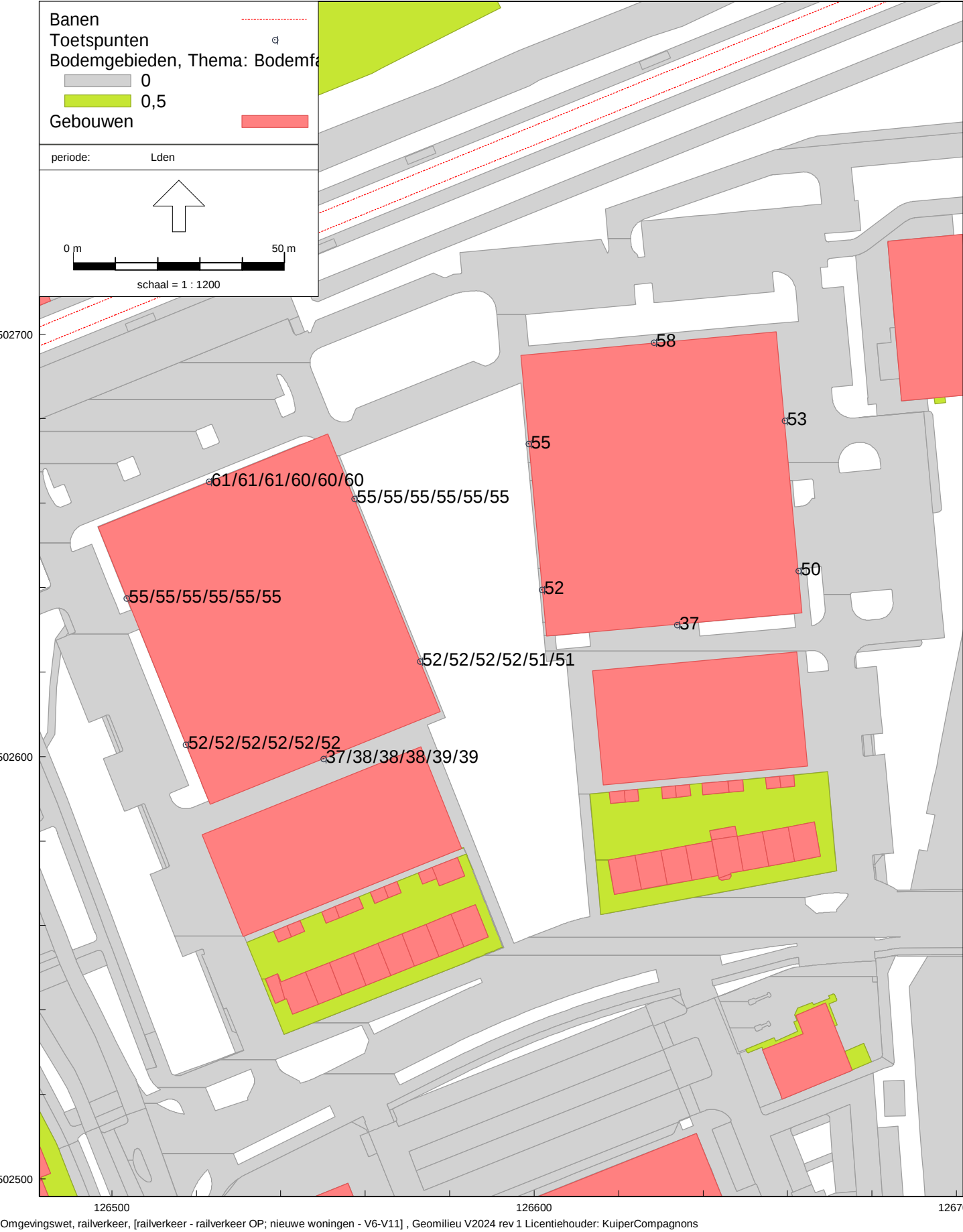




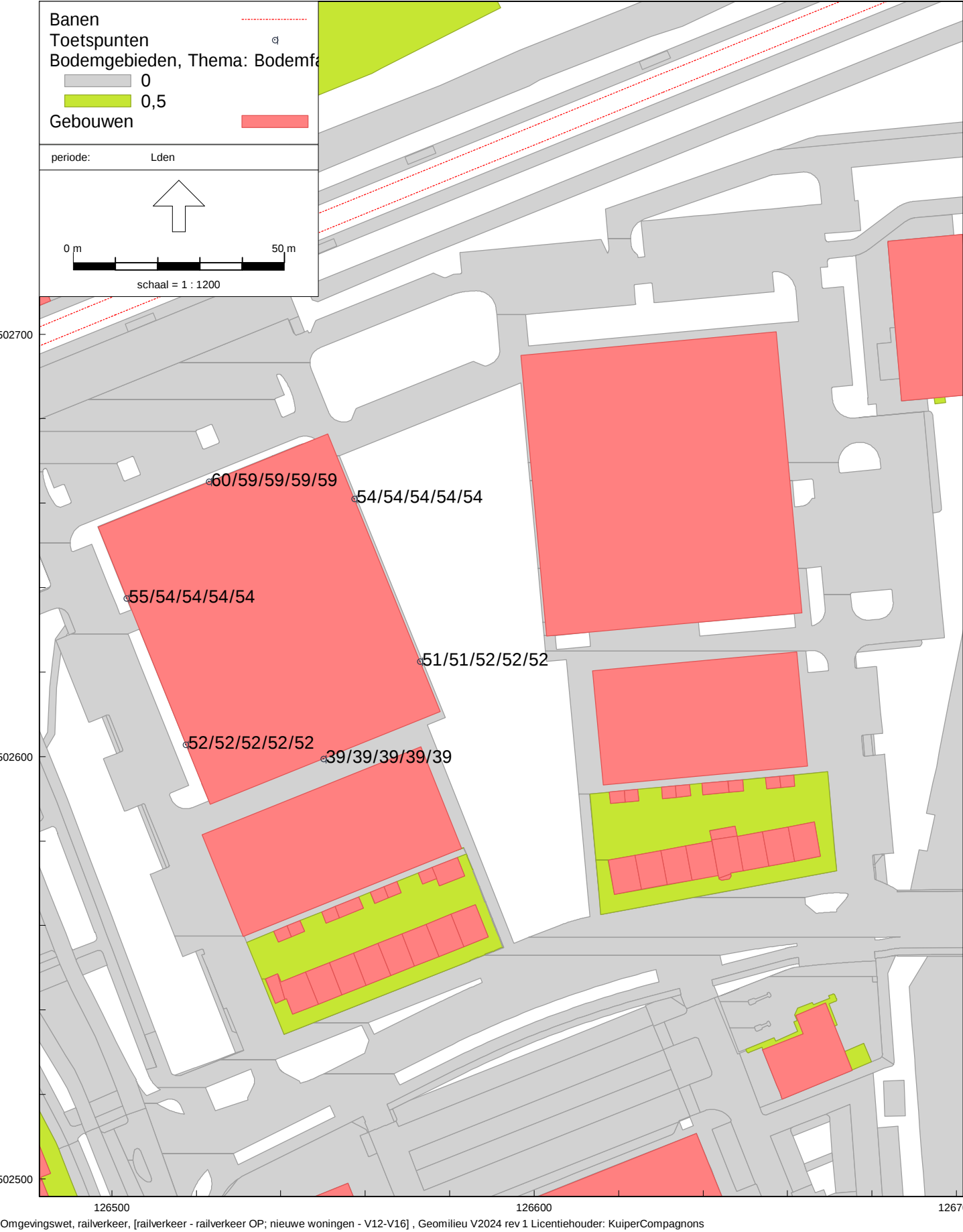




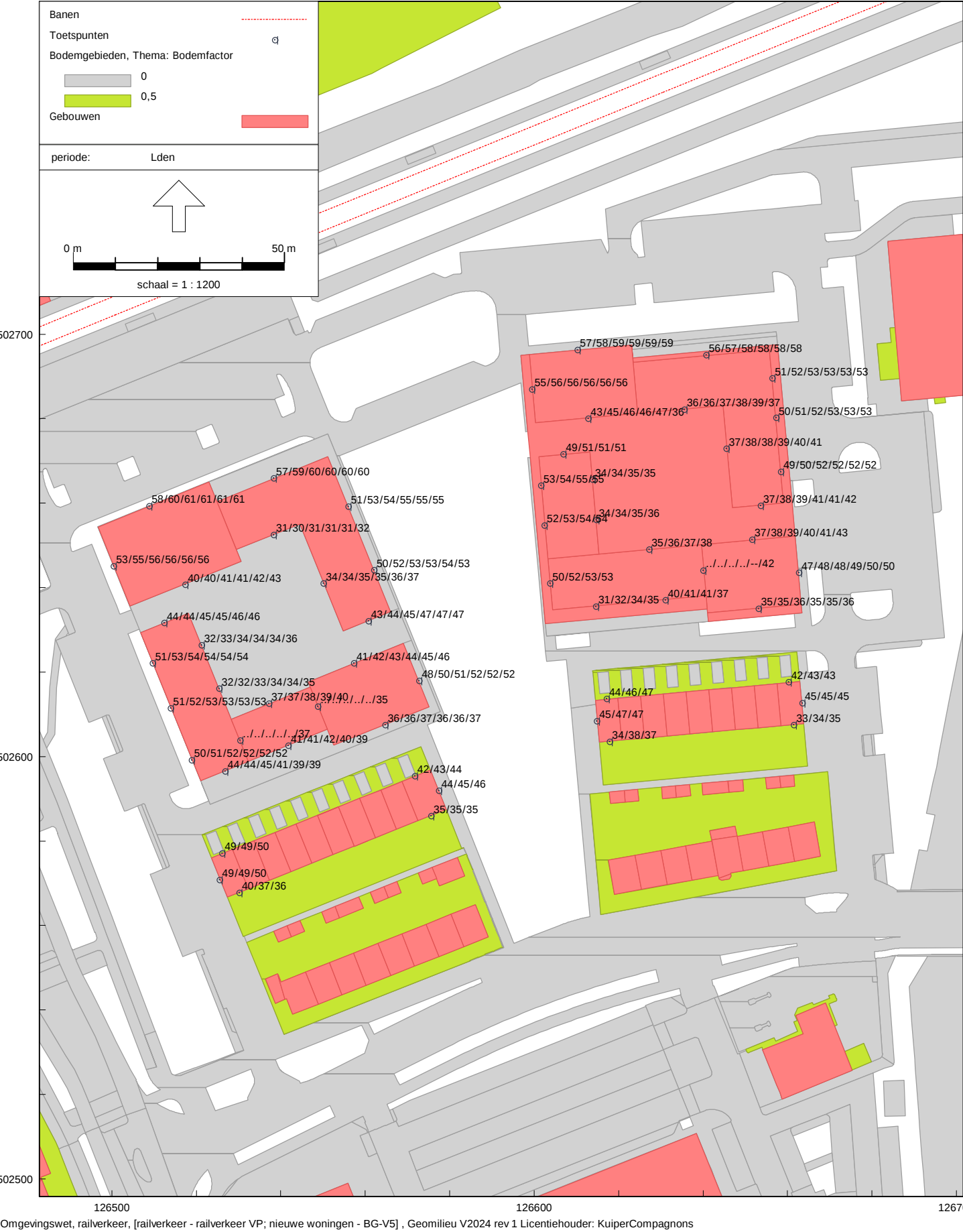
Bijlage 4: Rekenresultaten railverkeer op het omgevingsplan
begane grond t/m vijfde verdieping



Bijlage 4: Rekenresultaten railverkeer op het omgevingsplan
zesde t/m elfde verdieping



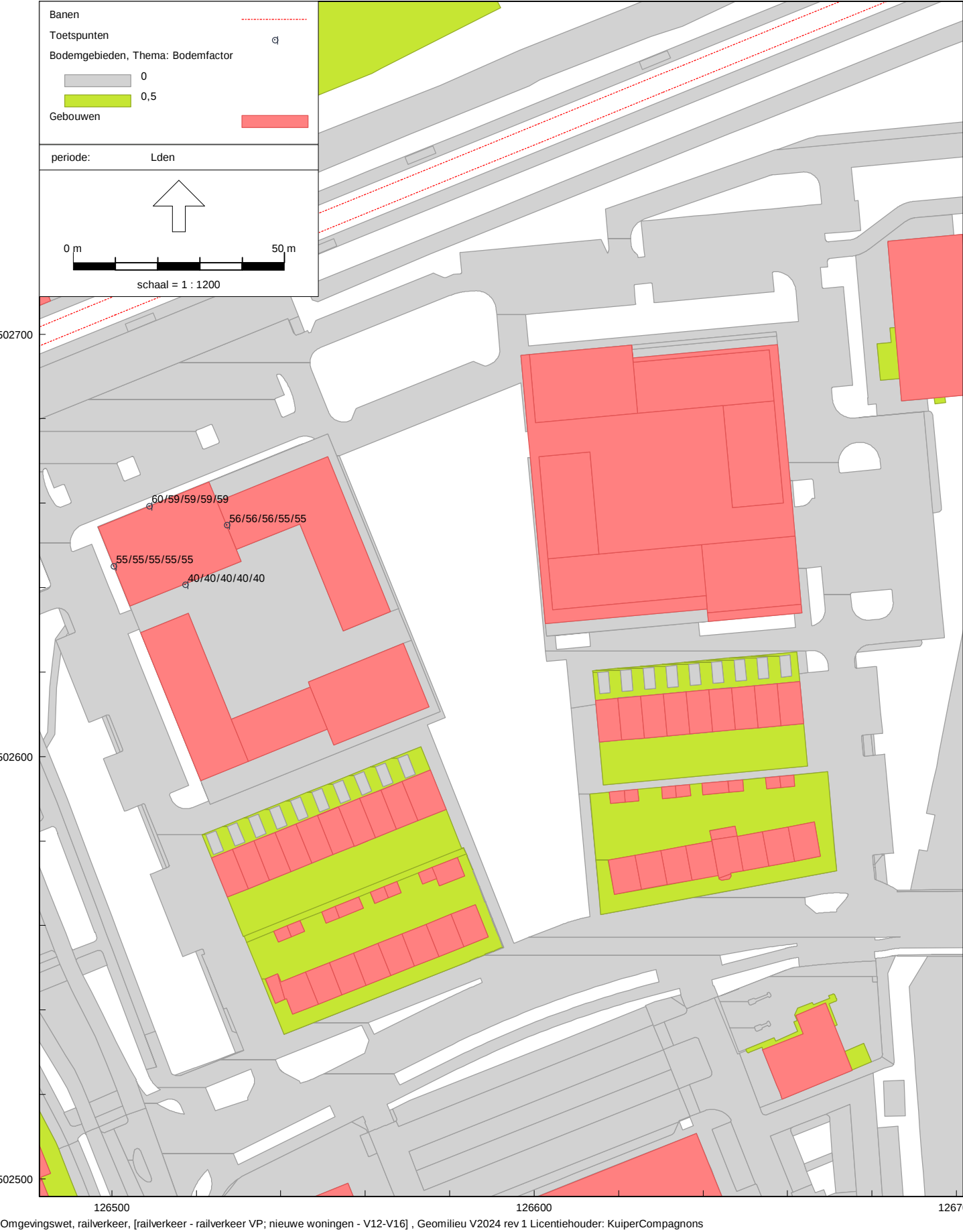
Bijlage 4: Rekenresultaten railverkeer op het omgevingsplan
twaalfde t/m zestiende verdieping



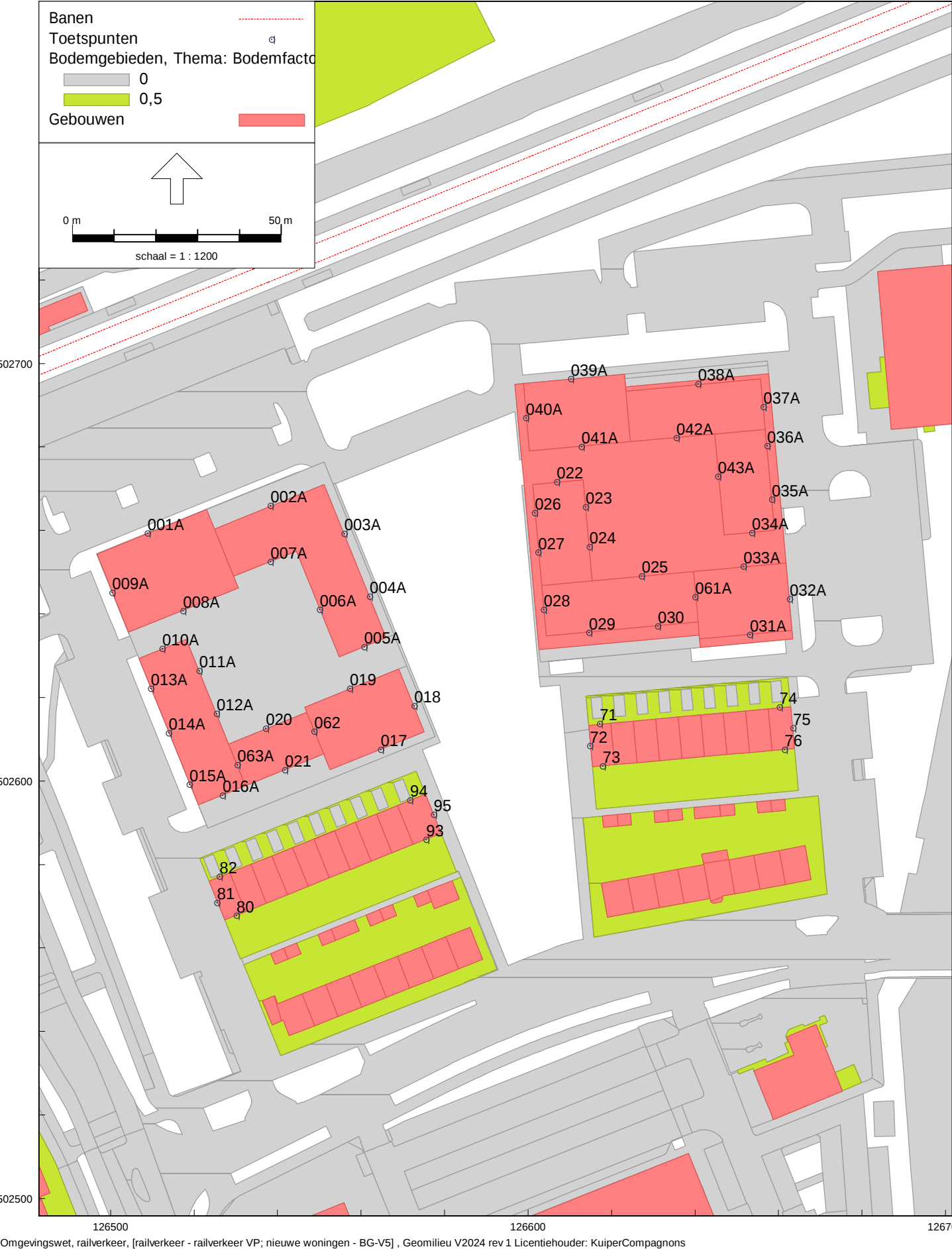
Bijlage 4: Rekenresultaten railverkeer op het verkavelingsplan

Begane grond t/m vijfde verdieping

Bijlage 4: Rekenresultaten railverkeer op het verkavelingsplan zesde t/m elfde verdieping



Bijlage 4: Rekenresultaten railverkeer op het verkavelingsplan
twaalfde t/m zestiende verdieping



Bijlage 5: Ligging toetspunten tbv berekening cumulatieve geluidbelasting

Tabel : Berekeningsresultaten cumulatieve geluidsbelasting verkavelingsplan

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaaï	railverkeerslawaaï		cumulatieve geluidbelasting	gezamenlijke geluidbelasting
		L _{VI}	L _{ri}	L _{ri} +		
001	2	54,04	57,50	49,67	55,39	59,12
001	5	54,60	59,93	51,81	56,44	61,05
001	8	54,97	60,53	52,38	56,88	61,60
001	11	55,06	60,56	52,41	56,94	61,64
001	14	55,07	60,62	52,47	56,97	61,69
001	17	55,03	60,74	52,58	56,99	61,77
001	20	54,96	60,98	52,81	57,03	61,95
001	23	54,87	60,76	52,60	56,89	61,76
001	26	54,77	60,51	52,36	56,74	61,54
001	29	54,66	60,27	52,13	56,59	61,32
001	32	54,54	60,05	51,93	56,44	61,13
001	35	54,42	59,85	51,74	56,29	60,94
001	38	54,29	59,63	51,54	56,14	60,74
001	41	54,14	59,39	51,32	55,96	60,52
001	44	53,98	59,17	51,12	55,79	60,32
001	47	53,83	58,96	50,93	55,63	60,12
001	50	53,68	58,75	50,74	55,47	59,93
002	2	50,13	56,72	49,03	52,62	57,58
002	5	50,38	59,01	50,98	53,70	59,57
002	8	50,96	59,67	51,57	54,29	60,22
002	11	51,36	59,71	51,61	54,50	60,30
002	14	51,52	59,74	51,64	54,59	60,35
002	17	51,55	59,83	51,72	54,65	60,43
002	20	51,53	60,00	51,88	54,72	60,58
003	2	41,84	51,19	45,15	46,82	51,67
003	5	42,51	53,45	46,60	48,03	53,79
003	8	42,73	54,37	47,24	48,56	54,66
003	11	43,07	54,61	47,41	48,77	54,90
003	14	43,34	54,61	47,41	48,85	54,92
003	17	43,41	54,61	47,41	48,87	54,93
003	20	44,07	54,63	47,43	49,07	55,00
004	2	40,86	49,90	44,42	46,01	50,41
004	5	41,87	51,71	45,47	47,04	52,14
004	8	42,31	52,93	46,25	47,72	53,29
004	11	43,01	53,38	46,55	48,14	53,76
004	14	43,70	53,52	46,64	48,43	53,95
004	17	43,61	53,47	46,61	48,37	53,90
004	20	43,22	53,22	46,44	48,13	53,63
005	2	35,12	43,11	41,61	42,49	43,75
005	5	36,17	43,99	41,87	42,91	44,65
005	8	37,67	45,35	42,34	43,61	46,03
005	11	38,19	46,89	42,95	44,21	47,44
005	14	39,13	47,25	43,11	44,57	47,87
005	17	41,06	47,49	43,22	45,28	48,38
005	20	44,74	42,64	41,48	46,42	46,83
006	2	45,22	33,60	40,64	46,52	45,51
006	5	45,81	34,09	40,61	46,96	46,09
006	8	46,44	34,79	40,57	47,44	46,73
006	11	46,74	35,08	40,57	47,68	47,03
006	14	46,91	35,67	40,56	47,81	47,22
006	17	47,44	37,21	40,60	48,26	47,83
006	20	49,29	38,16	40,67	49,85	49,61
007	2	41,69	30,54	41,07	44,40	42,01
007	5	42,41	30,27	41,13	44,83	42,67
007	8	43,10	30,55	41,07	45,21	43,33
007	11	43,40	30,93	41,00	45,37	43,64
007	14	43,65	31,40	40,92	45,50	43,90
007	17	44,53	32,28	40,78	46,06	44,78
007	20	46,52	33,72	40,63	47,52	46,74
008	2	51,93	39,95	40,90	52,26	52,20
008	5	52,74	40,01	40,91	53,02	52,97
008	8	53,12	40,72	41,04	53,38	53,36
008	11	53,14	41,44	41,19	53,41	53,42
008	14	53,14	41,92	41,30	53,42	53,46
008	17	53,19	42,79	41,52	53,48	53,57
008	20	53,20	43,18	41,63	53,49	53,61
008	23	53,25	42,44	41,43	53,53	53,60
008	26	53,08	38,93	40,76	53,33	53,24

Classificering methode miedema	
cumulatieve geluidbelasting	Kwalificatie
< 45 dB	Zeer goed
46 – 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
> 71 dB	Zeer Slecht

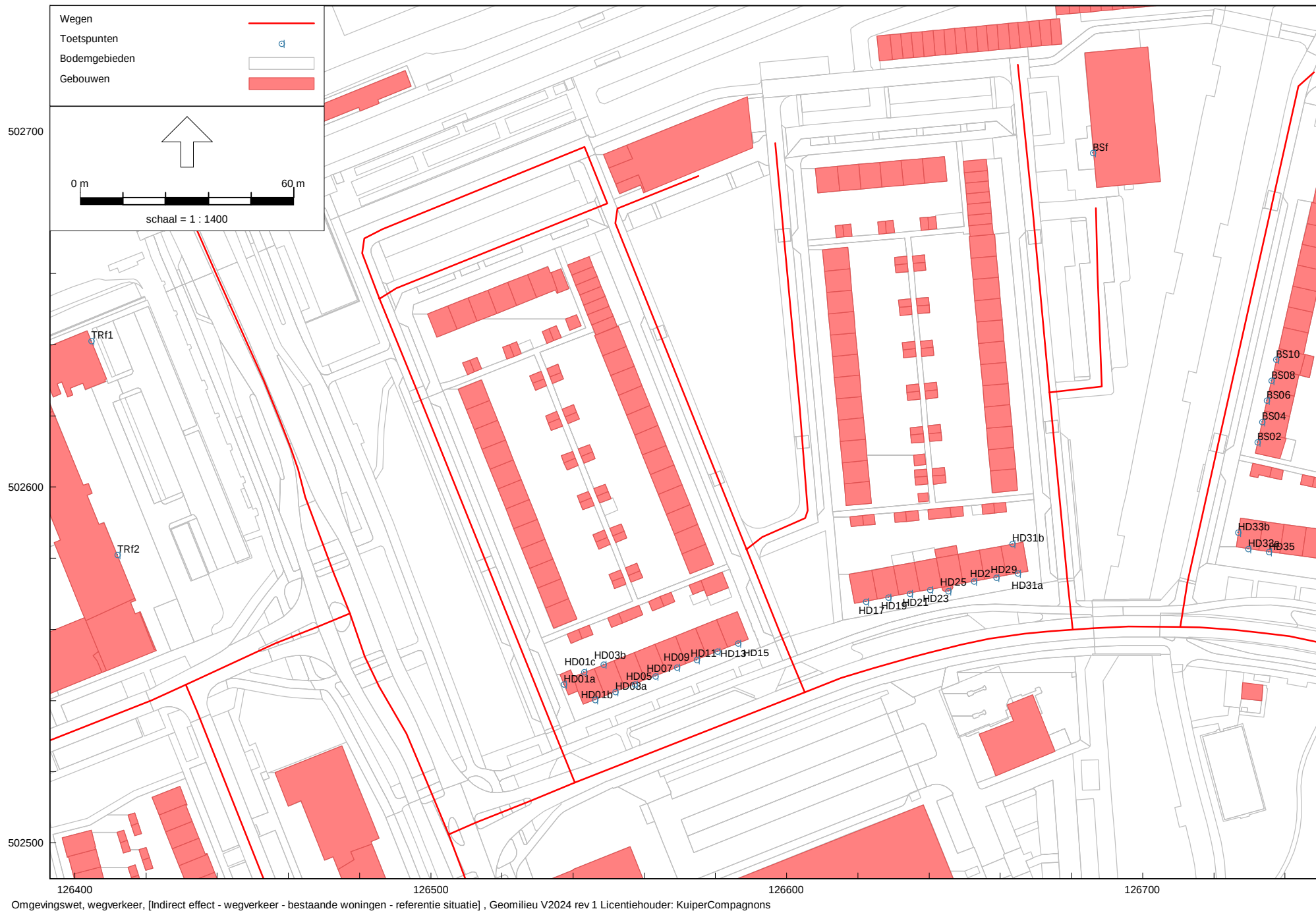
Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaai	railverkeerslawaai		cumulatieve geluidbelasting	gezamenlijke geluidbelasting
		L _{vl}	L _{rl}	L _{rl} +		
008	29	54,16	39,01	40,77	54,35	54,29
008	32	54,93	38,98	40,76	55,09	55,04
008	35	54,92	39,22	40,79	55,08	55,04
008	38	54,85	39,63	40,85	55,02	54,98
008	41	54,69	39,80	40,88	54,87	54,83
008	44	54,49	39,91	40,90	54,68	54,64
008	47	54,32	40,06	40,92	54,51	54,48
008	50	54,21	40,41	40,98	54,41	54,39
009	2	58,11	53,21	46,43	58,40	59,33
009	5	58,99	55,26	47,89	59,31	60,52
009	8	59,21	55,85	48,34	59,55	60,86
009	11	59,29	55,92	48,40	59,63	60,93
009	14	59,30	55,90	48,38	59,64	60,93
009	17	59,26	55,90	48,38	59,60	60,91
009	20	59,16	55,91	48,39	59,51	60,84
009	23	59,05	55,96	48,43	59,41	60,78
009	26	58,93	55,84	48,33	59,29	60,66
009	29	58,80	55,67	48,20	59,16	60,52
009	32	58,66	55,51	48,08	59,02	60,37
009	35	58,48	55,36	47,97	58,85	60,20
009	38	58,24	55,21	47,85	58,62	59,99
009	41	57,97	55,06	47,74	58,36	59,76
009	44	57,74	54,90	47,62	58,14	59,56
009	47	57,53	54,72	47,49	57,94	59,36
009	50	57,35	54,56	47,38	57,77	59,19
010	2	53,65	43,82	41,82	53,93	54,08
010	5	54,70	44,17	41,93	54,92	55,07
010	8	54,96	44,91	42,18	55,18	55,37
010	11	55,01	45,47	42,38	55,24	55,47
010	14	54,98	45,70	42,47	55,22	55,46
010	17	54,90	45,79	42,51	55,14	55,40
010	20	54,81	45,77	42,50	55,06	55,32
011	2	35,91	32,28	40,78	42,01	37,47
011	5	36,52	32,84	40,72	42,12	38,07
011	8	37,19	33,64	40,64	42,26	38,78
011	11	38,01	33,95	40,62	42,52	39,45
011	14	38,83	34,41	40,59	42,81	40,17
011	17	40,91	35,51	40,56	43,75	42,01
011	20	43,86	35,89	40,56	45,53	44,50
012	2	33,10	32,07	40,81	41,49	35,63
012	5	33,70	32,47	40,76	41,54	36,14
012	8	34,40	33,40	40,66	41,58	36,94
012	11	35,32	33,82	40,63	41,75	37,64
012	14	36,73	34,28	40,60	42,09	38,69
012	17	39,93	34,84	40,57	43,27	41,10
012	20	44,61	35,53	40,56	46,05	45,12
013	2	58,39	51,43	45,30	58,60	59,19
013	5	59,17	52,69	46,09	59,38	60,05
013	8	59,34	53,73	46,79	59,57	60,39
013	11	59,38	54,00	46,98	59,62	60,49
013	14	59,37	54,00	46,98	59,61	60,48
013	17	59,30	54,00	46,98	59,55	60,42
013	20	59,18	54,00	46,98	59,43	60,33
014	2	58,41	50,56	44,79	58,59	59,07
014	5	59,15	51,56	45,38	59,33	59,85
014	8	59,33	52,61	46,04	59,53	60,17
014	11	59,37	53,05	46,33	59,58	60,28
014	14	59,37	53,09	46,35	59,58	60,29
014	17	59,30	53,10	46,36	59,52	60,23
014	20	59,19	53,11	46,37	59,41	60,15
015	2	58,28	50,17	44,57	58,46	58,90
015	5	59,03	50,91	44,99	59,20	59,65
015	8	59,25	51,82	45,54	59,43	59,97
015	11	59,27	52,30	45,84	59,46	60,07
015	14	59,28	52,33	45,86	59,47	60,08
015	17	59,25	52,36	45,88	59,45	60,06
015	20	59,15	52,36	45,88	59,35	59,98
016	2	54,31	43,88	41,84	54,55	54,69
016	5	55,09	44,20	41,94	55,30	55,43

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaai	railverkeerslawaai		cumulatieve geluidbelasting	gezamenlijke geluidbelasting
		L _{vl}	L _{rl}	L _{rl} +		
016	8	55,47	44,86	42,16	55,67	55,83
016	11	55,41	41,31	41,16	55,57	55,58
016	14	55,81	38,74	40,73	55,94	55,89
016	17	56,11	39,15	40,78	56,24	56,20
016	20	56,09	38,81	40,74	56,21	56,17
017	2	48,39	35,79	40,56	49,05	48,62
017	5	49,17	36,38	40,57	49,73	49,39
017	8	50,01	36,90	40,58	50,48	50,22
017	11	50,75	36,19	40,56	51,15	50,90
017	14	51,60	36,40	40,57	51,93	51,73
017	17	52,55	36,85	40,58	52,82	52,67
018	2	42,83	48,17	43,54	46,21	49,28
018	5	43,85	49,53	44,22	47,05	50,57
018	8	44,51	50,65	44,84	47,69	51,60
018	11	44,64	51,63	45,42	48,06	52,42
018	14	44,76	52,03	45,67	48,25	52,78
018	17	44,10	52,11	45,72	47,99	52,75
019	2	39,92	41,39	41,18	43,60	43,73
019	5	40,56	42,10	41,34	43,98	44,41
019	8	40,91	43,28	41,66	44,31	45,27
019	11	41,64	44,47	42,03	44,85	46,29
019	14	42,55	45,38	42,35	45,46	47,20
019	17	41,93	45,78	42,50	45,24	47,28
020	2	31,71	36,74	40,58	41,11	37,93
020	5	32,21	37,33	40,61	41,19	38,49
020	8	32,97	38,23	40,68	41,36	39,36
020	11	34,26	39,22	40,79	41,66	40,42
020	14	35,61	39,98	40,91	42,03	41,33
021	2	52,06	40,77	41,05	52,39	52,37
021	5	52,93	41,41	41,18	53,21	53,23
021	8	53,60	41,83	41,28	53,85	53,88
021	11	53,91	39,74	40,87	54,12	54,07
021	14	54,23	39,12	40,78	54,42	54,36
022	3,5	44,97	49,35	44,13	47,58	50,70
022	6,5	45,03	50,55	44,78	47,92	51,62
022	9,5	45,29	51,25	45,19	48,25	52,23
022	12,5	45,83	51,44	45,30	48,59	52,49
023	3,5	33,95	33,90	40,62	41,47	36,94
023	6,5	34,31	34,28	40,60	41,51	37,31
023	9,5	34,93	34,75	40,58	41,62	37,85
023	12,5	35,80	35,15	40,56	41,82	38,50
024	3,5	29,98	33,77	40,63	40,99	35,29
024	6,5	31,10	34,08	40,61	41,07	35,85
024	9,5	32,32	34,94	40,57	41,17	36,83
024	12,5	33,83	35,82	40,56	41,39	37,95
025	3,5	29,69	35,02	40,57	40,91	36,14
025	6,5	32,54	36,18	40,56	41,20	37,74
025	9,5	33,88	37,04	40,59	41,43	38,75
025	12,5	35,37	38,16	40,67	41,79	40,00
026	3,5	45,26	52,57	46,01	48,66	53,31
026	6,5	45,32	53,99	46,97	49,23	54,54
026	9,5	45,78	54,56	47,38	49,66	55,10
026	12,5	46,51	54,72	47,49	50,04	55,33
027	3,5	44,20	51,68	45,45	47,88	52,39
027	6,5	44,23	53,03	46,31	48,41	53,57
027	9,5	44,82	53,86	46,88	48,98	54,37
027	12,5	45,63	54,06	47,02	49,39	54,64
028	3,5	43,98	50,28	44,63	47,33	51,19
028	6,5	44,21	51,59	45,40	47,85	52,32
028	9,5	45,06	52,58	46,02	48,58	53,29
028	12,5	45,78	52,88	46,21	49,01	53,65
029	3,5	45,37	31,01	40,98	46,72	45,53
029	6,5	45,66	31,53	40,89	46,91	45,82
029	9,5	46,40	34,11	40,61	47,42	46,65
029	12,5	47,45	35,45	40,56	48,26	47,72
030	3,5	44,10	39,83	40,88	45,79	45,48
030	6,5	44,57	40,62	41,02	46,16	46,04
030	9,5	45,35	41,04	41,10	46,74	46,72
030	12,5	46,96	37,02	40,59	47,86	47,38

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaaï	railverkeerslawaaï		cumulatieve geluidbelasting	gezamelijke geluidbelasting
		L _{vl}	L _{rl}	L _{rl} +		
031	3,5	47,56	34,95	40,57	48,35	47,79
031	6,5	47,71	35,30	40,56	48,48	47,95
031	9,5	48,00	36,07	40,56	48,72	48,27
031	12,5	49,24	34,86	40,57	49,79	49,40
031	15,5	50,10	35,41	40,56	50,56	50,25
031	18,5	50,60	35,81	40,56	51,01	50,74
031	21,5	50,76	36,26	40,56	51,16	50,91
032	3,5	52,11	46,62	42,84	52,60	53,19
032	6,5	51,70	47,52	43,23	52,28	53,10
032	9,5	51,13	48,35	43,62	51,84	52,97
032	12,5	50,48	49,27	44,08	51,38	52,93
032	15,5	49,89	49,54	44,23	50,93	52,73
032	18,5	49,44	49,63	44,27	50,59	52,55
032	21,5	49,11	49,67	44,30	50,35	52,41
033	3,5	39,40	37,39	40,61	43,06	41,52
033	6,5	42,01	38,34	40,69	44,41	43,56
033	9,5	41,88	39,02	40,77	44,37	43,69
033	12,5	41,67	39,91	40,90	44,31	43,89
033	15,5	41,54	40,88	41,07	44,32	44,23
033	18,5	42,89	42,75	41,51	45,26	45,83
033	21,5	43,84	46,19	42,66	46,30	48,18
034	3,5	41,40	37,48	40,62	44,04	42,88
034	6,5	42,93	38,31	40,69	44,96	44,22
034	9,5	42,70	39,33	40,81	44,87	44,34
034	12,5	42,39	40,51	41,00	44,76	44,56
034	15,5	42,20	41,37	41,17	44,73	44,82
034	18,5	42,83	41,68	41,24	45,12	45,30
034	21,5	43,86	42,77	41,51	45,85	46,36
035	3,5	48,92	49,27	44,08	50,15	52,11
035	6,5	48,81	50,42	44,71	50,24	52,70
035	9,5	48,52	51,52	45,35	50,23	53,28
035	12,5	48,16	52,21	45,78	50,14	53,65
035	15,5	47,75	52,33	45,86	49,92	53,63
035	18,5	47,39	52,36	45,88	49,71	53,56
035	21,5	47,10	52,40	45,90	49,55	53,52
036	3,5	48,63	50,11	44,54	50,06	52,44
036	6,5	48,51	51,37	45,26	50,19	53,18
036	9,5	48,19	52,49	45,96	50,23	53,86
036	12,5	47,86	52,89	46,22	50,13	54,08
036	15,5	47,50	52,94	46,25	49,93	54,03
036	18,5	47,19	52,95	46,26	49,76	53,97
036	21,5	46,93	52,96	46,27	49,62	53,93
037	3,5	48,45	50,66	44,85	50,02	52,70
037	6,5	48,29	52,03	45,67	50,18	53,56
037	9,5	47,96	53,01	46,30	50,22	54,19
037	12,5	47,64	53,26	46,47	50,10	54,31
037	15,5	47,32	53,30	46,49	49,94	54,28
037	18,5	47,07	53,32	46,51	49,81	54,24
037	21,5	46,86	53,36	46,53	49,71	54,24
038	3,5	44,65	55,91	48,39	49,92	56,22
038	6,5	44,92	57,35	49,54	50,83	57,59
038	9,5	44,96	57,76	49,89	51,10	57,98
038	12,5	45,09	57,71	49,85	51,10	57,94
038	15,5	45,22	57,69	49,83	51,12	57,93
038	18,5	45,38	57,71	49,85	51,17	57,96
038	21,5	45,58	57,76	49,89	51,26	58,02
039	3,5	45,69	57,18	49,40	50,94	57,48
039	6,5	45,84	58,43	50,46	51,75	58,66
039	9,5	45,92	58,56	50,58	51,86	58,79
039	12,5	46,15	58,54	50,56	51,90	58,78
039	15,5	46,44	58,58	50,59	52,01	58,84
039	18,5	46,71	58,68	50,68	52,15	58,95
039	21,5	46,85	58,96	50,93	52,36	59,22
040	3,5	48,51	55,00	47,70	51,13	55,88
040	6,5	48,63	56,24	48,65	51,65	56,93
040	9,5	48,75	56,43	48,80	51,78	57,11
040	12,5	49,08	56,36	48,74	51,92	57,10
040	15,5	49,44	56,37	48,75	52,12	57,17
040	18,5	49,60	56,42	48,79	52,22	57,24

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaai	railverkeerslawaai		cumulatieve geluidbelasting	gezamenlijke geluidbelasting
		L _{vl}	L _{rl}	L _{rl} +		
040	21,5	49,66	56,55	48,89	52,30	57,36
041	3,5	40,46	43,18	41,63	44,09	45,04
041	6,5	40,74	44,76	42,13	44,50	46,21
041	9,5	41,12	45,94	42,56	44,91	47,18
041	12,5	41,70	46,39	42,75	45,26	47,66
041	15,5	42,38	46,54	42,81	45,61	47,95
041	18,5	43,95	36,23	40,56	45,59	44,63
041	21,5	44,87	35,83	40,56	46,24	45,38
042	3,5	36,39	35,61	40,56	41,97	39,03
042	6,5	36,80	36,31	40,56	42,09	39,57
042	9,5	37,54	37,23	40,60	42,35	40,40
042	12,5	38,65	38,00	40,66	42,78	41,35
042	15,5	40,02	38,71	40,73	43,40	42,42
042	18,5	42,75	37,33	40,61	44,82	43,85
042	21,5	44,65	38,04	40,66	46,11	45,51
043	3,5	37,80	37,18	40,60	42,43	40,51
043	6,5	37,87	37,65	40,63	42,48	40,77
043	9,5	38,50	38,22	40,68	42,73	41,37
043	12,5	39,51	38,77	40,74	43,18	42,17
043	15,5	40,98	39,63	40,85	43,93	43,37
043	18,5	44,50	40,94	41,08	46,13	46,09
043	21,5	46,42	41,92	41,30	47,58	47,74
061	18,5	48,05	42,27	41,38	48,90	49,07
061	21,5	48,73	46,31	42,71	49,70	50,70
062	17	48,57	35,22	40,56	49,21	48,77
063	17	42,28	36,55	40,57	44,52	43,31
063	20	45,64	37,50	40,62	46,83	46,26
064	23	39,42	43,92	41,85	43,81	45,24
064	26	41,70	55,77	48,28	49,14	55,94
064	29	41,91	56,38	48,76	49,57	56,53
064	32	42,49	56,24	48,65	49,59	56,42
064	35	42,90	56,08	48,52	49,57	56,28
064	38	43,27	55,93	48,40	49,56	56,16
064	41	43,45	55,76	48,27	49,51	56,01
064	44	43,54	55,60	48,15	49,44	55,86
064	47	43,64	55,45	48,03	49,38	55,73
064	50	43,47	55,32	47,94	49,26	55,59
71	2	39,24	44,46	42,03	43,86	45,60
71	5	41,04	45,68	42,46	44,82	46,96
71	8	41,51	46,68	42,87	45,25	47,83
72	2	48,81	45,09	42,24	49,68	50,35
72	5	49,58	46,51	42,79	50,41	51,32
72	8	50,05	47,48	43,21	50,87	51,96
73	2	48,23	34,35	40,59	48,92	48,40
73	5	49,34	37,53	40,62	49,89	49,62
73	8	50,04	36,88	40,58	50,51	50,24
74	2	47,00	42,29	41,39	48,05	48,26
74	5	47,20	42,82	41,53	48,24	48,55
74	8	47,05	43,45	41,71	48,16	48,62
75	2	52,88	44,52	42,05	53,22	53,47
75	5	53,06	44,86	42,16	53,40	53,67
75	8	52,77	45,21	42,29	53,14	53,47
76	2	50,35	33,09	40,69	50,80	50,43
76	5	51,14	34,33	40,59	51,51	51,23
76	8	51,42	35,30	40,56	51,76	51,52
80	2	56,57	40,05	40,92	56,69	56,67
80	5	57,20	37,01	40,59	57,29	57,24
80	8	57,36	36,40	40,57	57,45	57,39
81	2	59,79	49,14	44,02	59,90	60,15
81	5	60,31	49,08	43,99	60,41	60,63
81	8	60,27	49,74	44,33	60,38	60,64
82	2	55,45	48,93	43,91	55,74	56,32
82	5	56,25	49,38	44,14	56,51	57,06
82	8	56,43	50,19	44,58	56,70	57,36
93	2	49,22	34,53	40,58	49,78	49,37
93	5	51,29	35,12	40,56	51,64	51,39
93	8	52,35	35,42	40,56	52,63	52,44
94	2	48,25	41,86	41,28	49,05	49,15
94	5	48,96	43,08	41,60	49,69	49,96

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaai	railverkeerslawaai		cumulatieve geluidbelasting	gezamelijke geluidbelasting
		L_{vl}	L_{rl}	L_{rl*}		
94	8	49,63	44,21	41,94	50,31	50,73
95	2	46,27	43,70	41,78	47,59	48,18
95	5	47,67	44,99	42,21	48,76	49,54
95	8	48,09	45,97	42,58	49,17	50,17



Bijlage 5: Ligging toetspunten bestaande woningen

Tabel : Indirecte effecten plan Boeierstraat op bestaande woningen

Adres	Toestpunt	beoordelingshoogte [m]	Geluidsbelasting gemeentewegen [dB]		
			Autonoom (2035)	Plansituatie* (2035)	Planeffect
Boterstraat 2	BS02_A	5	48,58	49,49	-
Boterstraat 4	BS04_A	5	47,93	48,86	-
Boterstraat 6	BS06_A	5	47,72	48,55	-
Boterstraat 8	BS08_A	5	47,44	48,10	-
Boterstraat 10	BS10_A	5	47,20	47,82	-
Boeierstraat flatgebouw	BSf_A	5	44,66	47,00	-
	BSf_B	8	45,45	47,08	-
	BSf_C	11	46,25	47,04	-
	BSf_D	15	47,04	47,13	-
	BSf_E	25	48,51	47,31	-
	BSf_F	35	49,43	49,16	-
Henri Dunantstaat 1	HD01a_A	5	59,61	60,82	1,21
	HD01b_A	5	59,11	60,10	0,99
	HD01c_A	5	54,11	54,84	0,73
Henri Dunantstaat 3	HD03a_A	5	58,70	59,66	0,96
	HD03b_A	5	52,88	53,87	0,87
Henri Dunantstaat 5	HD05_A	5	58,42	59,35	0,93
Henri Dunantstaat 7	HD07_A	5	58,15	59,09	0,94
Henri Dunantstaat 9	HD09_A	5	57,96	58,89	0,93
Henri Dunantstaat 11	HD11_A	5	57,75	58,68	0,93
Henri Dunantstaat 13	HD13_A	5	57,57	58,49	0,92
Henri Dunantstaat 15	HD15_A	5	57,48	58,35	0,87
Henri Dunantstaat 17	HD17_A	5	57,40	58,43	1,03
Henri Dunantstaat 19	HD19_A	5	57,50	58,55	1,05
Henri Dunantstaat 21	HD21_A	5	57,57	58,65	1,08
Henri Dunantstaat 23	HD23_A	5	57,60	58,72	1,12
Henri Dunantstaat 25	HD25_A	5	58,03	59,16	1,13
Henri Dunantstaat 27	HD27_A	5	57,53	58,66	1,13
Henri Dunantstaat 29	HD29_A	5	57,53	58,63	1,10
Henri Dunantstaat 31	HD31a_A	5	57,45	58,58	1,13
	HD31b_A	5	41,84	47,71	-
Henri Dunantstaat 33	HD33a_A	5	55,62	55,84	0,22
	HD33b_A	5	52,40	52,94	-
Henri Dunantstaat 35	HD35_A	5	55,58	55,77	0,19
Triton flatgebouw 1	TRf1_A	5	59,73	60,00	0,27
	TRf1_B	8	59,93	60,21	0,28
	TRf1_C	11	59,92	60,22	0,30
	TRf1_D	14	59,83	60,18	0,35
	TRf1_E	20	59,56	59,97	0,41
	TRf1_F	30	58,98	59,42	0,44
Triton flatgebouw 2	TRf2_A	5	58,11	58,40	0,29
	TRf2_B	8	58,58	58,87	0,29
	TRf2_C	11	58,69	59,00	0,31
	TRf2_D	14	58,63	59,02	0,39

*In de plansituatie is bij het berekenen van de indirecte effecten uitgegaan van de huidige wegligging van de Henri Dunantstraat. Het bepalen van de effecten van de wijziging van dit weggedeelte behoort niet tot dit onderzoek.

KuiperCompagnons B.V.

www.kuipercompagnons.nl

CONTACTGEGEVENS

+31 (0)10 - 433 00 99

kuiper@kuiper.nl

BEZOEKADRES

Van Nelle Fabriek

Van Nelleweg 3042

3044 BC Rotterdam

Gebouw thee 0, ingang 4

POSTADRES

Van Nelle Fabriek

Postbus 13042

3004 HA Rotterdam



KUIPER
COMPAGNONS