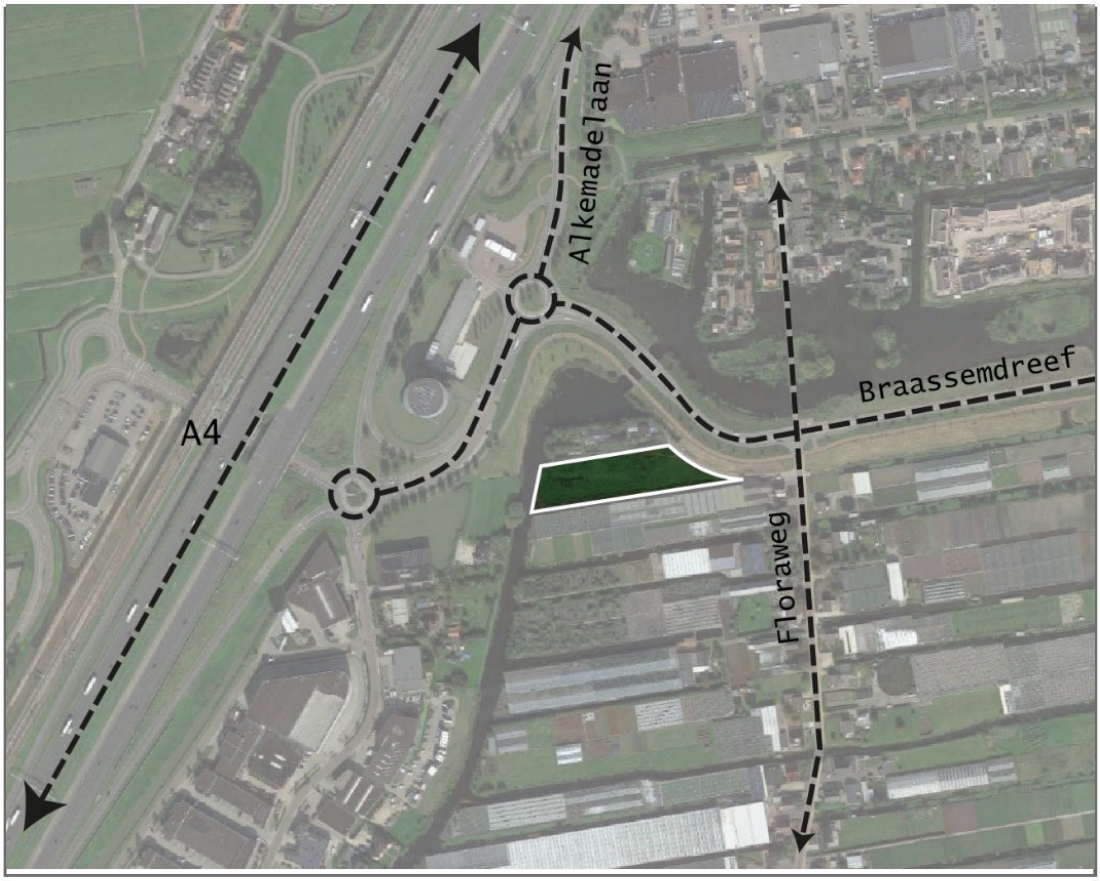
Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai

Bestemmingsplan ‘Floraweg 8b’

20 juni 2023



KuiperCompagnons
Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

Projectgegevens

Type onderzoek	Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai
Naam plan	Bestemmingsplan ‘Floraweg 8b’
Plaats	Gemeente Kaag en Braassem

Opdrachtgever	Van Schie Architecten
Contactpersoon	De heer D.K. van Schie
Werknummer	621.143.10
Datum	20 juni 2023
Adviseur	**KuiperCompagnons** Behandeld door: Ing. J. Kraaijeveld Telefoonnummer: 06 - 22 01 23 30

File: j:\621\143\10\3 projectresultaat\milieu\geluid\05 rapport\akoestisch onderzoek bestemmingsplan floraweg 8b 20 juni 2023.docx

Inhoudsopgave **blz.**

1. Inleiding 1

2. Wettelijk kader 2

2.1. Wegverkeerslawaai 2
2.2. Railverkeerslawaai 3
2.3. Hogere waardenbeleid gemeente Kaag en Braassem 4
2.4. Bouwbesluit 2012 5

3. Uitgangspunten geluidberekeningen 6

3.1. Wegverkeersgegevens 6
3.2. Railverkeersgegevens 6
3.3. Berekeningsmethode 6

4. Berekeningsresultaten 9

4.1 Resultaten 9
4.2. Toetsing hogere waardenbeleid 12
4.3. Gebouw gebonden maatregelen 14
4.4. Hogere waarden 15

5. Conclusies 18

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1 : Overzicht verkeersgegevens
Bijlage 2 : Overzicht rekenmodel weg- en railverkeerslawaai
Bijlage 3 : Berekeningsresultaten woongebouwen weg- en railverkeerslawaai
Bijlage 4 : Berekeningsresultaten gemeenschappelijke buitenruimte weg- en railverkeerslawaai
Bijlage 5 : Samenvatting resultaten geluidsonderzoek ingetekend in bouwplan per verdieping
Bijlage 6 : Berekeningsresultaten op basis van verbeelding van het bestemmingsplan

1. Inleiding

Stichting Huisvesting Werkende Jongeren heeft het voornemen 75 sociale huurappartementen voor lokale, werkende jongeren te realiseren ter plaatse van het perceel tussen Floraweg 8 en Floraweg 10, te Roelofarendsveen binnen de gemeente Kaag en Braassem. Om dit initiatief te kunnen realiseren is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Het voorliggende akoestisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorbereiding van dit bestemmingsplan.

Deze nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Rijksweg A4, de Alkemadelaan, de Braassemdreef, de Floraweg en de HSL. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is om deze reden akoestisch onderzoek noodzakelijk.
Aangezien de woningen niet binnen een gezoneerd industrieterrein zijn gelegen, is dit aspect niet in het onderzoek meegenomen.

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. Wegverkeerslawaai

Onderzoekszone
Op grond van artikel 74 Wgh bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:
- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Op grond van het bovenstaande hebben de Alkemadelaan, de Braassemdreef en de Floraweg een zone van 200 m (2x1 rijstroken, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De Rijksweg A4 heeft een zone van 600 meter (2x3 rijstroken, autosnelweg).

Normstelling
In het geval er nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen de zone van een weg, mag de geluidsbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Kaag en Braassem bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen door het verkeer op de genoemde wegen.

Tabel 1: Normstelling wegverkeerslawaai.

Situatie	Voorkeurswaarde	Maximale hogere waarde
Lokale wegen	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)
Rijksweg	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	53 dB (art. 83, lid 1 Wgh)

Voor de nieuwe woning is onderzocht of aan de normen van de Wgh kan worden voldaan. Indien noodzakelijk moet een procedure voor het vaststellen van hogere waarden worden doorlopen.

Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaai
Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Vanaf 1 juli 2012 moet worden gerekend met het vernieuwde ‘Reken- en meetvoorschrift geluid 2012’. (RMG 2012). De

resultaten zijn, voor wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur, in veel situaties 1 tot 2 dB hoger dan berekend met het oudere reken- en meetvoorschrift.

In het onderstaande overzicht is aangegeven welke reductie is toegepast:
- de resultaten van de lokale wegen met een snelheid van 50 km/uur zijn gereduceerd met 5 dB;
- de resultaten van de Rijksweg A4 en de lokale wegen met een snelheid van 80 km/uur zijn met 2 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie kleiner of gelijk is aan 55 dB of groter is dan 57 dB is;
- de resultaten van de Rijksweg A4 en de lokale wegen met een snelheid van 80 km/uur zijn met 3 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 56 dB is;
- de resultaten van de Rijksweg A4 en de lokale wegen met een snelheid van 80 km/uur zijn met 4 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 57 dB is.

2.2. Railverkeerslawaai

Op grond van hoofdstuk VII ‘Zones langs spoorwegen’ Wgh en hoofdstuk 4 ‘Spoorwegen’ van het Bgh is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar spoorweglawaai. Voor het plangebied is de spoorlijn van Rotterdam naar Schiphol van belang.

Onderzoekszone
De breedte van de geluidzone langs spoorwegen is geregeld in artikel 1.3 van het Bgh en is gerelateerd aan het gebruik van de spoorweg. De zonebreedte langs de beschouwde spoorlijn Rotterdam - Schiphol heeft een breedte van 600 m vanuit het hart van het spoor gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf.

Normstelling
In afdeling 4.2 van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In de hierna opgenomen tabel zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen. In de hierna opgenomen tabel zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 2 : Grenswaarden voor nieuwe geluidsgevoelige functies langs een bestaande spoorweg

Geluidsgevoelig object	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale hogere waarde [dB]
Nieuw te bouwen woning	55	68

2.3. Hogere waardenbeleid gemeente Kaag en Braassem

Voor de gemeenten die binnen het werkgebied van de Omgevingsdienst West-Holland vallen, waaronder Kaag en Braassem, is een hogere waarde beleid van toepassing. Dit beleid is vastgelegd in het rapport 'Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder', van 4 maart 2013. Kort gezegd is in dit beleidsstuk vastgelegd onder welke voorwaarden kan worden meegewerkt aan het vaststellen van een hogere waarde. In de onderstaande opsomming zijn de algemene en specifieke criteria met aanvullende voorwaarden uit dat hogere waarde beleid opgesomd.

Algemene voorwaarden

- Een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard;
- Een hogere waarde kan alleen worden toegestaan als de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde weg- en railverkeerslawaai

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als het betreft:

1. Woningen die ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;
2. Woningen die in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen;
3. Woningen die door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen;
4. Woningen die ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing;
5. Nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom die verspreid gesitueerd worden;
6. Nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom die door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend -, of voor andere geluidsgevoelige objecten.

én onder de voorwaarden:

7. Geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg voor zover die weg:
   a. een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of
   b. een zodanige verkeersverzamelfunctie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg;
8. Bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB voor wegverkeer en 58 dB voor railverkeer wordt akoestische compensatie toegepast;
9. Voor nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 53 dB voor wegverkeer en 58 dB voor railverkeer als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd.

10. Bij een waarde vanaf 53 dB voor wegverkeer en 58 dB voor railverkeer wordt gestreefd naar tenminste één stille gevel (<=48 dB voor wegverkeer en <= 55 dB voor railverkeer);
11. Dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
12. Voor nog niet geprojecteerde woningen ter vervanging van bestaande woningen is een hogere waarde alleen mogelijk als de vervanging niet leidt tot:
    a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
    b. een toename van het aantal geluidgehinderden met meer dan 100, gerekend op bouwplanniveau;
13. De hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB voor wegverkeer en 63 dB voor railverkeer.

Om in aanmerking te kunnen komen voor een hogere waarde moet aan één van de algemene criteria en specifieke criteria worden voldaan en aan de genoemde voorwaarden.

Het geluidbeleid van de omgevingsdienst is er op gericht om niet tot het wettelijke maximum te gaan. De omgevingsdienst gaat voor een betere kwaliteit van de leefomgeving. De maximale hogere waarden die nu landelijk wettelijk mogelijk zijn geven niet die kwaliteit van de leefomgeving die de omgevingsdienst voor ogen heeft. Dit betekent dat de omgevingsdienst als maximaal mogelijke hogere waarden voor een nieuwe woning, 5 dB lagere normen aanhoudt dan de op grond van de Wgh maximaal mogelijke waarden.

Bij hoge uitzondering kan worden overgegaan tot het verlenen van hogere waarden tot de, in de Wgh vastgelegde, maximale hogere waarden van 63 dB voor wegverkeerslawaai en 68 dB voor railverkeer. Voor deze situaties zal een aparte uitgebreide motivatie noodzakelijk zijn waaruit moet blijken waarom de omstandigheden deze uitzonderlijke afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen.

2.4. Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van een nieuwe woning. De geluidbelasting door weg- en railverkeerslawaai mag in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen) niet hoger zijn dan 33 dB.

3. Uitgangspunten geluidberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het weg- en railverkeerslawaai beschreven. Het gaat om de gehanteerde gegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1. Wegverkeersgegevens

De voor dit onderzoek gehanteerde verkeersgegevens voor alle in dit onderzoek betrokken lokale wegen zijn gebaseerd op het regionale verkeersmodel. Door de Omgevingsdienst West-Holland zijn de verkeersgegevens voor het prognosejaar 2032 uit de Regionale VerkeersMilieuKaart 3.2, model Energiepark aangeleverd.
De gegevens van de omgevingsdienst bevatten ook gegevens over de verdeling van het verkeer over de verschillende delen van de dag en de voertuigcategorieën. De wettelijke toegestane rijsnelheid en het wegdek zijn eveneens opgenomen in de aangeleverde gegevens. Op basis van recent beeldmateriaal van de website maps.google zijn de rijsnelheden aangepast. Op de Alkemadalaan en een klein deel van de Braassemdreef is sprake van een rijsnelheid van 80 km/h. Binnen de bebouwde kom is 50 km/h aangehouden.
Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens van de lokale wegen is opgenomen in bijlage 1. Voor de verkeersgegevens van de rijkswegen in de omgeving van het plan is gebruik gemaakt van de gegevens uit het emissieregister.

De gegevens voor de Rijksweg A4 zijn gebaseerd op de gegevens uit het emissieregister. Deze gegevens zijn ten behoeve van dit onderzoek geactualiseerd. De download uit het emissieregister is van de datum 28 november 2022. De dataset heeft de naam 20221123_v2213 gekregen.

3.2. Railverkeersgegevens

De gegevens met betrekking tot de railverkeersintensiteiten op de spoorlijn zijn gebaseerd op de gegevens uit het emissieregister. De download uit het emissieregister is van de datum 1 september 2022. Naast de gegevens omtrent het gebruik van de spoorlijn zijn in het emissieregister ook gegevens omtrent de bovenbouw van het spoor, het snelheidsprofiel van de treinen en de stopfractie van de treinen opgenomen.

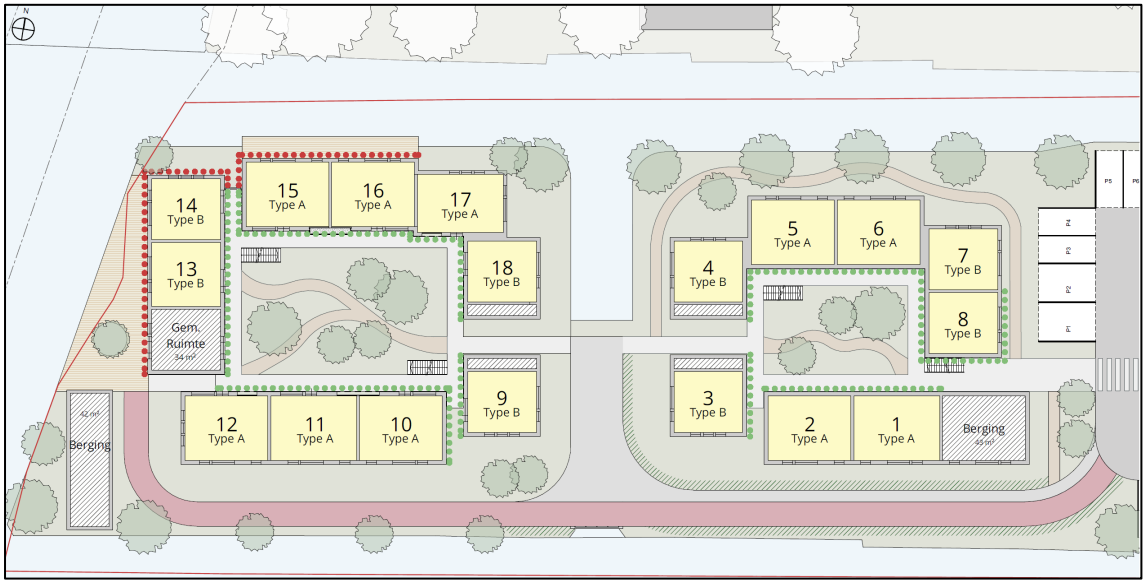
3.3. Berekeningsmethode

In het kader van de voorbereiding van het bovengenoemde plan is een rekenmodel opgesteld voor het bepalen van de geluidsbelasting op de nieuwe woningen in dit plan.
Voor de bepaling van de geluidsbelastingen door het weg- en railverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2021.1. De gehanteerde rekenmodellen zijn weergegeven in bijlage 2 ‘Overzicht rekenmodel weg- en railverkeerslawaai’.

In het rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:
- rijlijnen en spoorbanen (hart van de zoneplichtige (spoor)wegen);
- objecten (gebouwen);
- bodemgebieden (hard/zacht gebieden);
- hoogtelijnen;
- schermen;
- rotondes;
- toetspunten.

Rijlijnen
Als uitgangspunt is voor de ligging van de rijkswegen en de spoorbanen uitgegaan van de gegevens uit het emissieregister. Voor de ligging van de lokale wegen is uitgegaan van de gegevens uit het verkeersmodel.

Objecten
De objecten betreffen onder andere de bestaande gebouwen die in het rekenmodel zijn betrokken. 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 het invoeren van de gebouwen, ligging en hoogte, is gebruikt gemaakt van de dataset BAG3D uit ArcGIS.
De nieuwbouw is gebaseerd op het ontwerp van Van Schie Architecten. In de hierna opgenomen afbeelding is de situatie met de nieuwbouw gepresenteerd. Het aantal bouwlagen bestaat uit drie tot maximaal vier bouwlagen.



Afbeelding 1 : Situatiekaartje met bouwplan begane grond.

Bodemgebieden
In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch zachte bodem gekozen. Alle akoestisch harde vlakken zijn ingevoerd met een waarde van respectievelijk Bf = 0 (akoestisch hard). Op de

Rijksweg A4 is ter plaatse van akoestisch significant absorberende wegdekken een bodemgebied met een bodemfactor 0,5 ingevoerd.

Geluidsschermen/wallen
De bestaande geluidsreducerende maatregelen langs de Rijksweg A4 zijn in het rekenmodel meegenomen. Ook de geluidswal langs het 80 km/uur gedeelte van de Braassemdreef is in het model verwerkt.

Kruisingen en rotondes
De rotondes op de Alkemadelaan/Braassemdreef, Alkemadelaan/op- en afrit van de Rijksweg A4, en de Alkemadelaan/Cilinderweg zijn opgenomen in het model door middel van een minirotonde.
Toetspunten
In de rekenmodellen zijn toetspunten opgenomen. Op basis van de gedetailleerde uitwerking zijn de toetspunten ter plaatse van de relevante gevels van de woningen gekozen. Het plan maakt het mogelijk woningen te bouwen in maximaal vier bouwlagen. De beoordelingshoogtes zijn gekozen op anderhalve meter boven de verdiepingsvloer. Deze zijn ingevoerd op 1,5 meter tot en met 10,5 m met een verdiepingshoogte van 3 m ten opzichte van het plaatselijke maaiveld.
In de binnenzijde van het carré wordt voorzien in een gemeenschappelijke buitenruimte. In dit onderzoek is eveneens de geluidssituatie in deze ruimte beoordeeld. Deze beoordeling is uitgevoerd op basis van een contourberekening op een beoordelingshoogte van 1,5 m.

Uiterste bouwgrenzen op basis van verbeelding bestemmingsplan
In afbeelding 1 is de actuele verkaveling gepresenteerd. Deze verkaveling past in de woonbestemming die is aangeven op de verbeelding van het bestemmingsplan. Deze woonbestemming (en ook de maximale bouwhoogte) is ruimer dan de afmetingen van het bouwplan. Om deze reden is ook een berekening uitgevoerd op basis van de grenzen die op de verbeelding van het bestemmingsplan zijn aangeduid. Deze grenzen zijn immers de uiterste bouwgrenzen waarbinnen de woningen moeten worden gebouwd waarop de geluidsbelasting aan de zijde van de (spoor)weg maximaal zal zijn.

4. Berekeningsresultaten

4.1 Resultaten

In deze paragraaf zijn de berekeningsresultaten beschreven. In bijlage 3 zijn de berekende geluidsbelastingen per weg, de cumulatieve geluidsbelasting van alle wegen samen en door de HSL gepresenteerd.

Rijksweg A4
Uit de resultaten blijkt dat de geluidsbelasting op de noord- en westgevel van de beide gebouwen de maximale ontheffingswaarde van 53 dB inclusief reductie (57 dB zonder reductie) overschrijdt. Op deze plaatsen moet een dove gevel worden toegepast. Een dove gevel is bijvoorbeeld een dichte, gemetselde gevel of een gevel met ramen die niet kunnen worden geopend.
De woningen die op de west- en noordgevel een dove gevel moeten hebben zijn in bijlage 5 aangeduid met een rode stippeltjeslijn. Elk van de vier afbeeldingen in bijlage 5 staat voor één verdieping.

Op de andere gevels buitenom wordt de voorkeursgrenswaarde ook overschreden. De maximale hogere waarde wordt daar echter niet overschreden. Door de bouwvorm wordt getracht de binnenzijde van de gebouwen geluidsluw te maken. Voor grote delen van de begane grond en de 1e en 2e verdieping is dit aan de orde. De geluidsbelasting kan daar worden beperkt tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (50 dB zonder reductie).

Alkemadelaan
Uit de resultaten voor de Alkemadelaan blijkt dat de voorkeursgrenswaarde hoofdzakelijk wordt overschreden op de gevels die doof worden uitgevoerd door het verkeer op de Rijksweg A4. Een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is daarnaast beperkt aan de orde op de zuidgevel van het westelijke appartementengebouw. De geluidsbelasting bedraagt op de zuidgevel maximaal 50 dB en is in alle gevallen lager dan de geluidsbelasting door het verkeer op de Rijksweg A4.

Braassemdreef
Uit de resultaten voor de Braassemdreef blijkt dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden op de noord- en oostgevels van de beide gebouwen. De noordgevel van de gebouwen wordt doof uitgevoerd door het verkeer op de Rijksweg A4. Op de oostgevel van het oostelijke gebouw is de geluidsbelasting maximaal 54 dB en die van het westelijke gebouw 51 dB.
Op de noordgevel van de zuidelijke woningen in het carré van het oostelijke gebouw is ook sprake van een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting is maximaal 52 dB.

Floralaan
Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de woningen de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 38 dB.

Spoorlijn Rotterdam - Schiphol
Uit de resultaten blijkt dat de geluidsbelasting alleen op de noord- en westgevel hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De maximale geluidbelasting is 60 dB. Omdat deze gevels vanwege het verkeer op de Rijksweg A4 doof worden uitgevoerd veroorzaakt het spoorwegverkeer niet tot extra belemmeringen.

Cumulatie weg- en railverkeer
In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is de rekenmethode beschreven voor het bepalen van de cumulatieve geluidsbelasting. Allereerst wordt gesteld dat alleen die bronnen in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting worden meegenomen als de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Daarnaast is beschreven dat de aftrek op grond van artikel 110g Wgh bij het bepalen van de cumulatieve geluidsbelasting voor wegverkeerslawaai niet mag worden toegepast.

Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeers- en railverkeerslawaai wordt overschreden en dat daardoor sprake is van samenloop van geluid. Op de laatste afbeelding in bijlage 3 is de cumulatieve geluidsbelasting voor wegverkeer gepresenteerd. Deze bedraagt 64 dB op de noord- en westgevel aan de zijde van de Rijksweg A4. Het spoorverkeer veroorzaakt op deze gevels een geluidsbelasting van 60 dB.

De cumulatieve geluidsbelasting wordt bepaald door de geluidsbelasting van railverkeerslawaai om te rekenen naar een voor wegverkeerslawaai genormeerde geluidsbelasting. Voor railverkeerslawaai is deze omrekenformule $L^*_{rl} = 0,95 * L_{rl} - 1,4$. Een geluidsbelasting van 60 dB voor spoorverkeer is omgerekend naar wegverkeerslawaai op basis van deze omrekening 56 dB. Door het grote verschil tussen de cumulatieve geluidsbelasting van wegverkeer (64 dB) en de naar omgerekende geluidsbelasting van spoorverkeer draagt het spoorverkeer niet significant bij aan de cumulatieve geluidsbelasting.

De maximale cumulatieve geluidsbelasting is derhalve 64 dB op de noord- en westgevel van het gebouw nabij de Rijksweg A4 en wordt vooral bepaald door het wegverkeer.
Op de noord- en westgevel van beide gebouwen en de oostgevel van het oostelijke gebouw varieert de cumulatieve geluidsbelasting van 60 tot 64 dB. Op de beide zuidgevels van het gebouw en de oostgevel van het westelijke gebouw varieert de cumulatieve geluidsbelasting van 55 tot 60 dB.
Op de vier binnengevels van de beide gebouwen is de cumulatieve geluidsbelasting in de meeste gevallen lager dan 50 dB of lager. Op de tweede en derde verdieping is op verschillende plekken sprake van een hogere geluidsbelasting. Om deze reden zijn bij die woningen zodanige bouwkundige maatregelen getroffen dat ter plaatse van de slaapkamer van deze woningen sprake is van een geluidsluwe situatie.

Bij het vaststellen van een hogere waarden moeten B&W beoordelen of de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Geluidssituatie ter plaatse van gemeenschappelijke buitenruimte
In bijlage 4 is de geluidssituatie voor weg- en railverkeer gepresenteerd in de gemeenschappelijke buitenruimte in de beide carrés. De geluidsbelasting voor weg- en railverkeerslawaai is bepaald op een hoogte van 1,5 m. Voor het westelijke gebouw is rekening gehouden met de beide

smalle openingen aan de zijde van de rijksweg. De noordwestelijke opening is dichtgezet met een scherm met een hoogte van 11,6 m. De beide openingen in het westelijke bouwblok en de opening in het oostelijke bouwblok (onderdoorgangen) zijn in deze berekening niet afgeschermd. Het scherm of de woningen beginnen op de verdieping van het gebouw. Omdat specifiek gerekend wordt op een hoogte van 1,5 m is deze afscherming niet betrokken in de berekening.
Uit de resultaten voor wegverkeerslawaai (cumulatief en inclusief de reductie van 2 of 5 dB ex artikel 110g Wgh) blijkt dat niet in de gehele gemeenschappelijke buitenruimte sprake is van een geluidsluwe situatie. Om een relatief klein deel wordt de voorkeursgrenswaarde in geringe mate overschreden. De geluidsbelasting is maximaal 49 dB.
De totale beschikbare oppervlakte gemeenschappelijke buitenruimte is ongeveer 500 m^2. Voor 75 woningen is op basis van het Bouwbesluit een oppervlakte nodig van 75 m^2 (1 m^2 per woning). Deze oppervlakte is geluidsluw te realiseren. Railverkeerslawaai veroorzaakt nergens in de gemeenschappelijke buitenruimte een geluidsbelasting boven de voorkeursgrenswaarde.
(Opgemerkt wordt dat voor deze kleine woningen geen buitenruimte en ook geen gemeenschappelijke buitenruimte vereist is op grond van het Bouwbesluit.)

Beoordeling geluidsbelasting op basis van maximale planologische situatie
De voorgaande berekeningen zijn gebaseerd op de geluidsbelasting zoals die zijn berekend op de gevels van het bouwplan. Op de verbeelding van het bestemmingsplan is een begrenzing vastgelegd die iets ruimer is dan het bouwplan. Uit de hierna opgenomen afbeelding blijken deze verschillen.

Afbeelding 2 : Vergelijking bouwplan met verbeelding bestemmingsplan.

Vooral het oostelijke gebouw heeft aan de randen extra ruimte en daarnaast is de maximale bouwhoogte ook hoger dan de bouwhoogte die het bouwplan heeft. Om deze reden is ook een

berekening uitgevoerd waarvan de resultaten in bijlage 6 zijn gepresenteerd. Vergelijking van deze resultaten met de resultaten voor het bouwplan laten geen verschillen zien. Zowel de ligging van de dove gevel als de maximaal berekende geluidsbelasting wijzigt niet.

4.2. Toetsing hogere waardenbeleid

In het hogere waarden beleid is aangegeven onder welke omstandigheden het bevoegd gezag medewerking verleent aan het vaststellen van hogere waarden.
Het plan voldoet aan de algemene voorwaarde dat een hogere waarde slechts kan worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.
Voor de nieuwe woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld kan worden aangevoerd dat deze door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen en dat deze woningen worden gebouwd als vervanging van bestaande bebouwing. Het voorgaande betekent dat er ook specifieke criteria van toepassing zijn om de hogere waarden vast te stellen.

De hoogste geluidbelasting in het plangebied wordt veroorzaakt door de Rijksweg A4, de Alkemadelaan, de Braassemdreef en de HSL. Op de Rijksweg A4 is ter hoogte van het plangebied geluidreducerend wegdek (ZOAB) en een geluidsscherm aanwezig. Het is niet aannemelijk dat voor de nieuwe woningen op de onderzoekslocatie (aanvullende) geluidsreducerende maatregelen worden gerealiseerd. Om de geluidsbelasting op de noord- en westgevel adequaat te reduceren moeten maatregelen worden getroffen op of langs de A4, de Alkemadelaan, de Braassemdreef en de HSL omdat alle vier deze bronnen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde veroorzaken.
Om deze reden is er in deze situatie voor gekozen te werken met een dove gevel, een op de akoestische situatie toegespitste woningplattegrond en bouwkundige maatregelen.

Daarnaast zijn in het geluidbeleid diverse voorwaarden genoemd die stuk voor stuk moeten gelden om een hogere waarde vast te kunnen stellen. Hierna worden deze voorwaarden genoemd en ingevuld.

Bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB voor wegverkeer en 58 dB voor railverkeer wordt akoestische compensatie toegepast.
In het hogere waarden beleid is gesteld dat akoestische compensatie moet worden toegepast bij een geluidsbelasting van hoger dan 53 dB voor wegverkeer. Voor deze nieuw te bouwen woningen is dat het geval. In de begripsomschrijving van het hogere waarden beleid worden als voorbeelden genoemd extra isolatie naar de buren en het creëren van een extra stille achtergevel of buitenruimte.
Op welke wijze exact in dit geval de akoestisch compensatie wordt vormgegeven wordt bij de verdere uitwerking bepaald. Wel wordt in de regels van het bestemmingsplan vastgelegd dat de toepassing van compensatie moet worden beoordeeld en waar dat mogelijk is ook moet worden toegepast.

Voor nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 53 dB voor wegverkeer en 58 dB voor railverkeer als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat geen hogere waarde voor railverkeer noodzakelijk is omdat op de plaatsen waar de geluidsbelasting voor railverkeer hoger is dan 55 dB een dove gevel wordt toegepast. Omdat een dove gevel niet wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh kan ook geen hogere waarde worden vastgesteld.
Voor wegverkeer is sprake van een hogere geluidsbelasting dan 53 dB door het verkeer op de Alkemadelaan en de Braassemdreef. De woningen die door de Alkemadelaan een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan 53 dB hebben op die zijde een dove gevel als gevolg van de A4.
Alleen woning 48 (2^{e} verdieping oostelijke blok) ondervindt op de oostgevel door het verkeer op de Braassemdreef een geluidsbelasting van maximaal 54 dB op een niet-dove gevel. Omdat een hogere waarde dan 53 dB moet worden vastgesteld moet aan deze voorwaarde worden voldaan. In paragraaf 4.3 wordt hier nader op ingegaan.

Bij een waarde vanaf 53 dB voor wegverkeer en 58 dB voor railverkeer wordt gestreefd naar tenminste één stille gevel (<=48 dB voor wegverkeer en <=55 dB voor railverkeer).
Om een goed woon- en leefklimaat te realiseren is gezien de aanwezigheid van de grote geluidsbronnen getracht om de geluidssituatie zo optimaal mogelijk te maken. In paragraaf 4.3 wordt hier nader op ingegaan.

Dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel.
De resultaten van de Rijksweg A4 laten aan de noord- en westgevel van beide gebouwen een geluidsbelasting zien die hoger is dan de maximale hogere waarde van 53 dB. Voor zover een dergelijke geluidsbelasting aan de orde is moet een dove gevel worden toegepast. Deze dove gevels moeten worden verankerd in het bestemmingsplan. Voor enkele woningen is sprake van meer dan één dove gevel. Dit betreft de woningen 14, 24, 37, 46, 59, 66 en 73.
Vanwege de geluidsbelasting van de rijksweg A4 op de noord- en westgevel van beide gebouwen, is voor enkele woningen sprake van meer dan één dove gevel. De kavel bevindt zich in de nabijheid van rijksweg A4, waarbij de kavel schuin op de weg georiënteerd staat. Hierdoor komt het maatgevende verkeersgeluid schuin aan op het plangebied. Dit resulteert erin dat op de noord- en westgevel het meeste geluid binnenkomt en dat deze gevels voornamelijk als dove gevels worden uitgevoerd. Het aanhouden van meer afstand tot de rijksweg is niet mogelijk omdat in dat geval een groot deel van de locatie niet kan worden bebouwd als uitgegaan zou worden van één dove gevel. Het bouwplan bestaat uit 75 appartementen voor werkende jongeren waarbij het oppervlak per woning beperkt is tot maximaal 50 m^2. Hierdoor bestaat het plan uit één- en tweekamerappartementen. Om zoveel mogelijk kwalitatieve geluidsluwe ruimte te creëren is het plan ontworpen met twee binnenhoven. De binnenhoven krijgen een groene inrichting om zo een optimaal woon- en leefklimaat te realiseren. De appartementen krijgen door deze indeling één gevel aan de buitenzijde en één aan de binnenzijde. De binnengevels zijn zo afgeschermd van

de voornaamste geluidsbron dat aan de binnenzijde geluidsluwe gevels ontstaan. Het bouwvolume heeft hierdoor geluidsluwe gevels aan de binnenzijde en licht en vrij uitzicht aan de buitenzijde. Door de ligging ten opzichte van de rijksweg ontstaan er op de noordwesthoek van het gebouw een beperkt aantal appartementen met twee dove gevels. De meerwaarde van deze appartementen is echter dat zij door hun ligging aan meerdere kanten licht en vrij uitzicht behouden en aan de binnenzijde een geluidsluwe gevel. Het laten vervallen van één dove gevel door het aanbrengen van een loze ruimte of een leidingschacht gaat ten koste van een deel van de lichtinval en het uitzicht. Een extra dove gevel is in deze situatie daarom eerder gewenst dan dat het een belemmering oplevert. Daarnaast zorgt het laten vervallen van een dove gevel voor extra kosten en gaat dit ten koste van het bouwvolume.

De hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB voor wegverkeer en 63 dB voor railverkeer.
Aan deze voorwaarde kan worden voldaan.

4.3. Gebouw gebonden maatregelen

De bouwvorm van de beide appartementengebouwen is zo ontworpen dat het geluid zoveel als mogelijk optreedt op de buitengevels, zodat de binnenzijde van de gebouwen als geluidsluw kan worden beschouwd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat, vooral op de hoogste verdiepingen niet bij alle woningen sprake is van een geluidsluwe situatie. Om deze reden zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd waarbij met name is gekeken naar het effect van de bouwvorm van de woningen en de afschermende werking van hogere bouwdelen. Geen van deze varianten leidde er toe dat sprake is van een geluidsluwe binnenzijde op alle verdiepingen.

Er is bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar relatief ondiepe buitenruimtes op de derde verdieping van het gebouw. Er is in die berekening uitgegaan van een situering op binnen- en buitenzijde van het gebouw.
Door de relatief beperkte afmetingen van deze buitenruimtes en door reflecties op andere gevels is in de meeste gevallen geen sprake van een geluidsluwe buitenruimte en geluidsluwe gevel. Ook met buitenruimtes van grotere afmetingen of een andere positie is geen geluidsluwe gevel te realiseren. Daarnaast kan deze variant alleen worden toegepast op de 3^{e} verdieping.
Ook het verhogen van de gebouwdelen tussen de Rijksweg A4 en deze buitenruimtes en de toepassing van een borstwering rond deze buitenruimte leiden niet tot dat resultaat nog afgezien van het feit of dergelijke maatregelen met zo'n detailniveau exact kunnen worden berekend met de beschikbare rekensoftware.

Door Van Schie Architecten is voorgesteld een afgeschermde nis toe te passen bij de slaapkamers van de woningen op de tweede en de derde verdieping. Deze gevel wordt over de volle hoogte van de beide verdiepingen afgeschermd, de boven en onderzijde zijn open waardoor achter deze nis sprake is van buitenluchtcondities. Door deze verdiepingshoge afscherming is de geluidsbelasting ter plaatse van de gevel achter dit scherm veel lager dan de voorkeursgrenswaarde en is sprake van een geluidsluwe geveldeel waaraan een slaapkamer is gelegen. Op basis van de resultaten moet een dergelijke afgeschermde nis worden toegepast bij de woningen 47, 48, en 63 tot en met 70. In bijlage 5 betreft dat de woningen die zijn aangeduid met een blauwe stippellijn. De woningen die met een groene stippellijn zijn aangeduid hebben wel een geluidsluwe gevel, zodat hier geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

Van Schie Architecten heeft in haar voorstel een afgeschermde nis toegepast bij álle woningen op de 2e en 3e verdieping zodat een symmetrisch geheel ontstaat. Voor deze woningen wordt deze afgeschermde nis bovenwettelijk toegepast omdat zonder deze afscherming al sprake is van een geluidsluwe situatie.
In de carrés wordt een gemeenschappelijke buitenruimte gerealiseerd die voor wegverkeerslawaai (cumulatief) grotendeels en voor railverkeerslawaai volledig geluidsluw is. De resultaten van deze berekening is voor beide gebouwen gepresenteerd in bijlage 4. Van de in totaal 500 m^2 kan worden voldaan aan de eis die in het Bouwbesluit 2012 worden gesteld dat de grootte van een gemeenschappelijke buitenruimte tenminste 1 m^2 per woning moet zijn.
Opgemerkt wordt dat de grootte van de woning kleiner is dan 50 m^2 zodat de woningen in geen eigen buitenruimte hoeven te hebben. De realisatie van deze grotendeels geluidsluwe buitenruimte kan daarom als bovenwettelijk worden beschouwd. Omdat deze geluidsluwe gemeenschappelijke buitenruimte noodzakelijk wordt geacht om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij alle woningen te realiseren.
Het doel van deze maatregelen is het verkrijgen van een geluidsluw gevel(deel) en een geluidsluwe gemeenschappelijke buitenruimte. Dit doelvoorschrift moet in de regels van het bestemmingsplan worden vastgelegd.

4.4. Hogere waarden

Uit de resultaten blijkt dat een hogere waarde noodzakelijk is voor het verkeer op de A4. In tabel 3 zijn de benodigde hogere waarden aangeduid.

Tabel 3a : Hogere waarden bestemmingsplan Floraweg 8b begane grond twee woongebouwen.

Woning nummer	Geluidsbelasting [dB]			
	Rijksweg A4	Alkemadelaan	Braassemdreef	HSL
1	50	-	-	-
2	50	-	-	-
3	53	50	-	-
4	53	-	-	-
5	53	-	-	-
6	53	-	50	-
7	53	-	51	-
8	-	-	50	-
9	52	-	-	-
10	50	-	-	-
11	50	-	-	-
12	52	-	-	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	53	51	-	-
18	52	-	-	-

De hogere waarde voor wegverkeerslawaai zijn gereduceerd ex artikel 110g Wgh.

Tabel 3b : Hogere waarden bestemmingsplan Floraweg 8b eerste verdieping twee woongebouwen.

Woning nummer	Geluidsbelasting [dB]			
	Rijksweg A4	Alkemadelaan	Braassemdreef	HSL
19	53	-	52	-
20	53	-	-	--
21	53	-	-	
22	53	-	-	-
23	-	-	-	-
24	-	-	-	-
25	-	-	-	-
26	53	-	-	-
27	53	-	52	-
28	53	-	52	-
29	53	-	-	-
30	53	-	-	-
31	53	-	-	-
32	53	49	-	-
33	53	50	-	-
34	53	50	-	-
35	53	-	-	-
36	-	-	-	-
37	-	-	-	-
38	-	-	-	-
39	-	-	-	-
40	53	-	50	-

De hogere waarde voor wegverkeerslawaai zijn gereduceerd ex artikel 110g Wgh.

Tabel 3c : Hogere waarden bestemmingsplan Floraweg 8b tweede verdieping twee woongebouwen.

Woning nummer	Geluidsbelasting [dB]			
	Rijksweg A4	Alkemadelaan	Braassemdreef	HSL
41	53	-	51	-
42	53	-	-	-
43	53	-	-	-
44	53	-	-	-
45	-	-	-	-
46	-	-	-	-
47	49	-	-	-
48	53	-	54	-
49	53	-	53	-
50	53	-	52	-
51	53	-	50	-
52	53	-	-	-
53	53	-	-	-
54	53	-	-	-
55	53	-	-	-
56	53	-	-	-
57	53	-	-	-
58	-	-	-	-
59	-	-	-	-
60	-	-	-	-
61	-	-	-	-
62	53	-	51	-

De hogere waarde voor wegverkeerslawaai zijn gereduceerd ex artikel 110g Wgh.

Tabel 3d : Hogere waarden bestemmingsplan Floraweg 8b derde verdieping twee woongebouwen.

Woning nummer	Geluidsbelasting [dB]			
	Rijksweg A4	Alkemadelaan	Braassemdreef	HSL
63	53	-	52	-
64	53	-	-	-
65	53	-	-	-
66	53	-	-	-
67	53	-	52	-
68	53	-	-	-
69	53	-	-	-
70	53	-	-	-
71	53	-	-	-
72	-	-	-	-
73	-	-	-	-
74	-	-	-	-
75	53	-	51	-

De hogere waarde voor wegverkeerslawaai zijn gereduceerd ex artikel 110g Wgh.

In het kader van het bestemmingsplan moet een hogere waarde procedure worden opgestart. Daarvoor moet een ontwerpbesluit tot vaststelling van een hogere waarde worden opgesteld. Dit ontwerpbesluit dient gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan terinzage te worden gelegd. De hogere waarden moeten zijn vastgesteld voordat het bestemmingsplan kan worden vastgesteld.

5. Conclusies

Stichting Huisvesting Werkende Jongeren heeft het voornemen 75 sociale huurappartementen voor lokale, werkende jongeren te realiseren ter plaatse van het perceel tussen Floraweg 8 en Floraweg 10, te Roelofarendsveen binnen de gemeente Kaag en Braassem. Om dit initiatief te kunnen realiseren is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Het voorliggende akoestisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorbereiding van dit bestemmingsplan.

Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat het verkeer op de Rijksweg A4, de Alkemadelaan, de Braassemdreef en de HSL leidt tot een geluidsbelasting die hoger is dan voorkeursgrenswaarde. Tevens wordt voor de Rijksweg A4 de maximale ontheffingswaarde overschreden op de noord- en westgevel van de beide gebouwen. Op die plaatsen moet een dove gevel worden toegepast.

Omdat het verkeer op de Rijksweg A4, de Alkemadelaan en de HSL op dezelfde gevels een hogere geluidsbelasting veroorzaakt moeten aan al deze geluidsbronnen maatregelen worden toegepast om de geluidsbelasting significant te kunnen reduceren, waardoor deze maatregelen niet financieel doelmatig zijn.

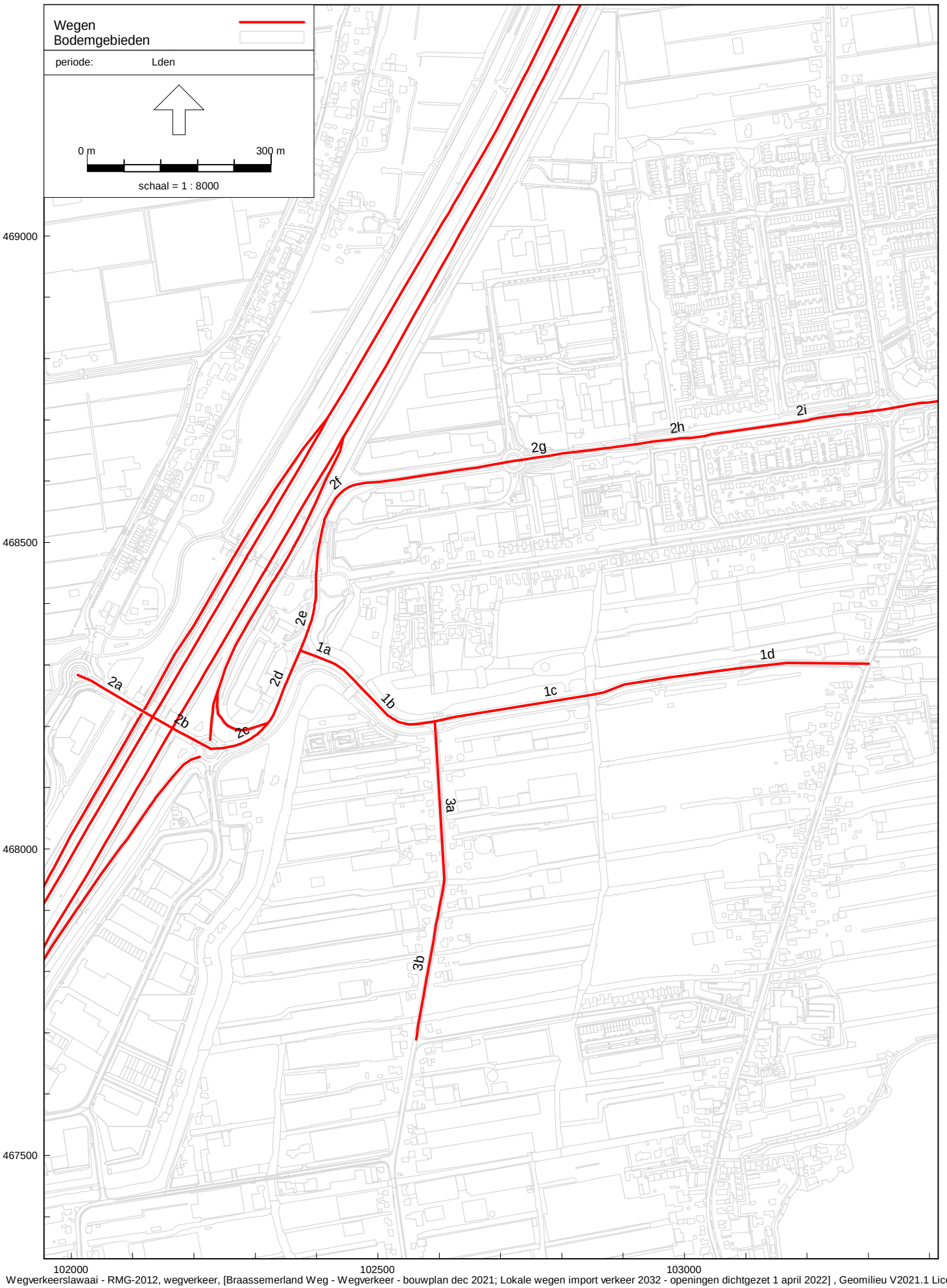
Omdat op de niet-dove gevels een geluidsbelasting resulteert die hoger is dan de voorkeurs-grenswaarde voor de Rijksweg A4, de Alkemadelaan en de Braassemdreef moet een hogere waarde worden vastgesteld.
Uit de toetsing aan de voorwaarden uit het hogere waardenbeleid kan worden geconcludeerd dat het plan voldoet aan die voorwaarden. Zonder maatregelen is er bij de meeste woningen op de tweede en derde verdieping geen sprake van een geluidsluwe gevel. Voor alle woningen op de tweede en derde verdieping wordt ter hoogte van de slaapkamer, aan de gevel die geörienteerd is op de binnenzijde van het carré, een verdiepingshoge afscherming geplaatst die er toe leidt dat ter hoogte van de slaapkamer sprake is van een geluidsluwe gevel.
In de carrés wordt een gemeenschappelijke buitenruimte gerealiseerd die voor wegverkeerslawaai (cumulatief) grotendeels en voor railverkeerslawaai volledig geluidsluw is. Omdat de grootte van de woning beperkt is hoeven geen buitenruimtes te worden gerealiseerd zodat deze (geluid-sluwe) gemeenschappelijke buitenruimte bovenwettelijk is.

De in dit rapport aangegeven maatregelen (dove gevels, afgeschermde slaapkamergevels, de geluidsluwe gemeenschappelijke buitenruimte en de geluidscompensatie moet worden vastge-legd in de regels van het bestemmingsplan.

In het kader van het bestemmingsplan moet een hogere waarde procedure worden opgestart. Daarvoor moet een ontwerpbesluit tot vaststelling van een hogere waarde worden opgesteld. Dit ontwerpbesluit dient gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan terinzage te worden gelegd. De hogere waarden moeten zijn vastgesteld voordat het bestemmingsplan kan worden vastgesteld.

Bijlagen >>>

Bijlage 1
Overzicht verkeersgegevens



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bouwplan dec 2021; Lokale wegen import verkeer 2032 - openingen dichtgezet 1 april 2022] , Geomilieu V2021.1 Licentiehou

Bijlage 1: Overzicht wegvaknummering

Bijlage 1 - Akoestisch onderzoek Floralaan 8b, gemeente Kaag en Braasem

		Weekdag	Maximum		Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
Wegvak		Intensiteit	Snelheid	Wegdek	% daguur	% licht	% middel	% zwaar	% avonduur	% licht	% middel	% zwaar	% nachtuur	% licht	% middel	% zwaar
1a	Braassemdreef	12.178	80	Referentiewegdek	6,73	87,21	9,07	3,72	3,59	94,67	3,07	2,27	0,61	89,37	8,96	1,67
1b	Braassemdreef	12.178	50	Referentiewegdek	6,73	87,21	9,07	3,72	3,59	94,67	3,07	2,27	0,61	89,37	8,96	1,67
1c	Braassemdreef	10.748	50	Referentiewegdek	6,68	94,07	4,38	1,55	3,72	97,68	1,42	0,90	0,62	95,05	4,27	0,68
1d	Braassemdreef	10.374	50	Referentiewegdek	6,68	94,35	4,20	1,45	3,73	97,80	1,36	0,84	0,62	95,27	4,09	0,64
2a	Alkemadelaan	11.294	80	Referentiewegdek	6,53	93,42	4,01	2,57	3,08	97,08	1,45	1,47	1,16	90,13	4,69	5,18
2b	Alkemadelaan	15.835	80	Referentiewegdek	6,55	85,47	10,39	4,14	2,94	93,55	3,95	2,49	1,20	80,10	11,79	8,11
2c	Alkemadelaan	17.839	80	Referentiewegdek	6,56	85,29	11,13	3,58	2,93	93,59	4,25	2,15	1,20	80,28	12,69	7,03
2d	Alkemadelaan	20.570	80	Referentiewegdek	6,56	85,40	10,98	3,62	2,94	93,63	4,19	2,18	1,20	80,37	12,51	7,12
2e	Alkemadelaan	8.629	80	Referentiewegdek	6,57	81,08	14,67	4,25	2,85	91,60	5,76	2,64	1,22	75,26	16,49	8,25
2f	Alkemadelaan	7.990	80	Referentiewegdek	6,77	81,02	14,71	4,27	3,45	92,07	5,21	2,72	0,61	83,46	14,62	1,93
2g	Alkemadelaan	7.990	50	Referentiewegdek	6,77	81,02	14,71	4,27	3,45	92,07	5,21	2,72	0,61	83,46	14,62	1,93
2h	Alkemadelaan	7.343	50	Referentiewegdek	6,76	82,67	13,08	4,25	3,49	92,76	4,57	2,67	0,61	85,10	12,98	1,91
2i	Alkemadelaan	6.875	50	Referentiewegdek	6,77	81,87	13,66	4,47	3,47	92,37	4,80	2,83	0,61	84,40	13,58	2,02
2j	Alkemadelaan	9.133	50	Referentiewegdek	6,75	85,06	11,85	3,09	3,53	94,00	4,08	1,92	0,62	86,94	11,68	1,38
3a	Floraweg	2.404	50	Referentiewegdek	7,03	55,04	31,95	13,01	2,73	71,16	22,29	6,55	0,59	52,18	32,14	15,68
3b	Floraweg	1.992	50	Referentiewegdek	7,05	51,71	34,39	13,89	2,68	68,33	24,52	7,15	0,59	48,84	34,47	16,69

Bijlage 2

Overzicht rekenmodel weg- en railverkeerslawaai

Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bouwplan november 2022 def] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 2 - Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaai SRM2

Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [Braassemerland Rail - Railverkeer - bouwplan nov 2022 def] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 2 - Overzicht rekenmodel railverkeerslawaai

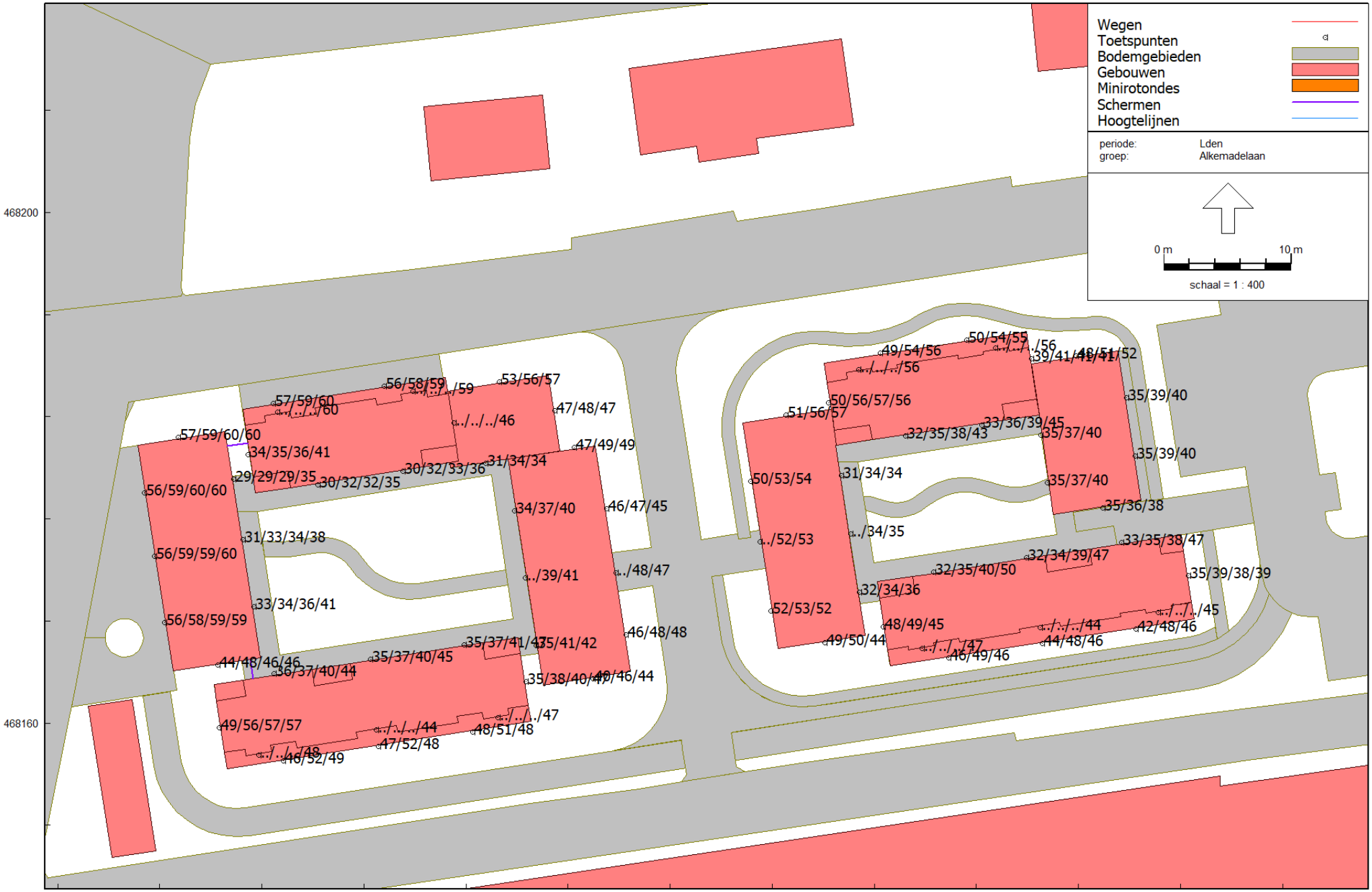
Bijlage 3

Berekeningsresultaten woongebouwen weg- en railverkeerslawaai

Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bouwplan december 2022; gat noordwesten dichtgezet] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3 - Rekenresultaten Rijksweg A4; december 2022

Resultaten exclusief reductie ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bouwplan december 2022; gat noordwesten dichtgezet] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3 - Rekenresultaten Alkemadelaan; december 2022

Resultaten exclusief reductie ex artikel 110g Wgh

Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bouwplan december 2022; gat noordwesten dichtgezet] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

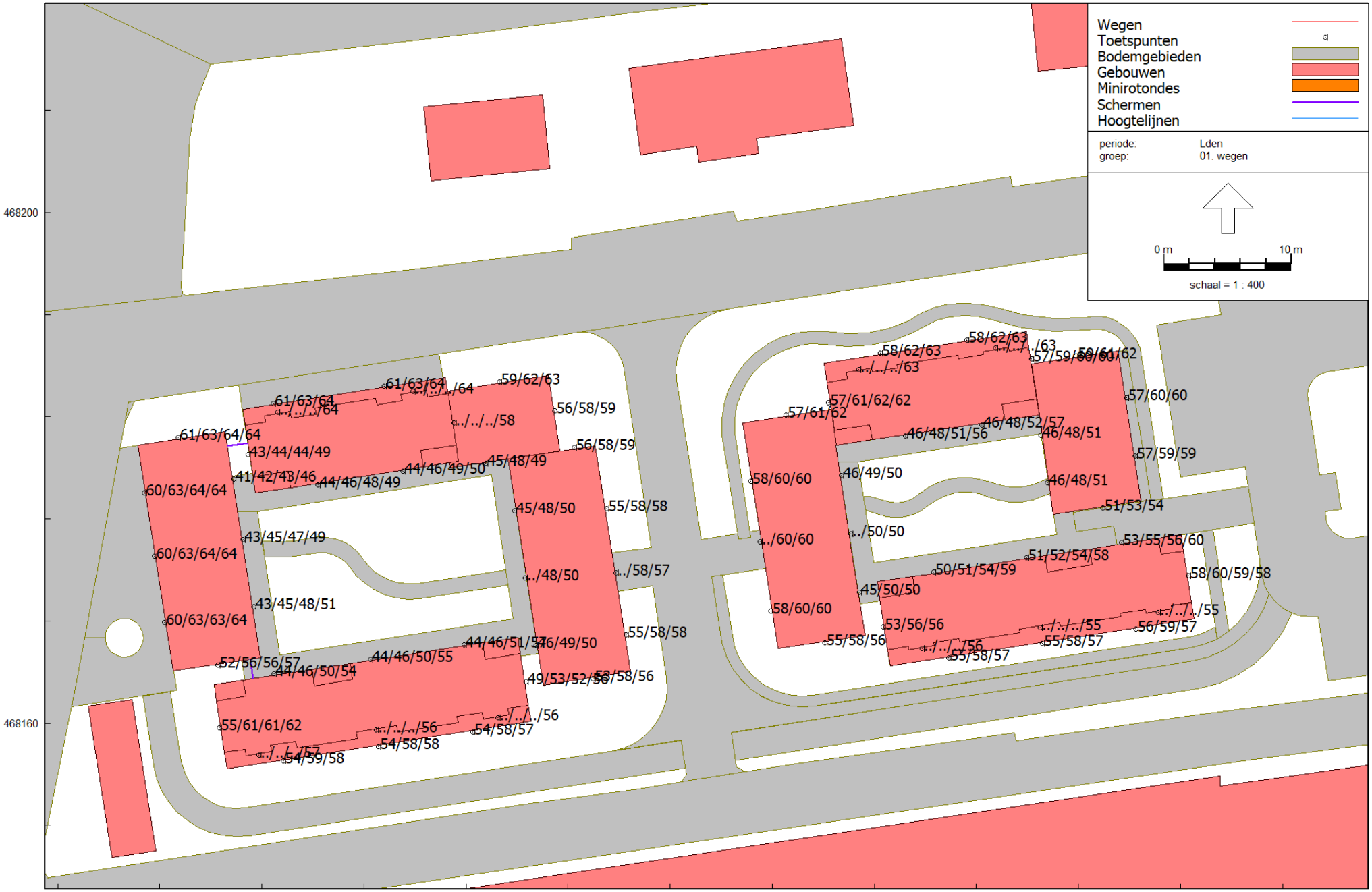
Bijlage 3 - Rekenresultaten Braassemdreef; december 2022

Resultaten inclusief reductie ex artikel 110g Wgh

Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bouwplan december 2022; gat noordwesten dichtgezet] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3 - Rekenresultaten Floraweg, december 2022

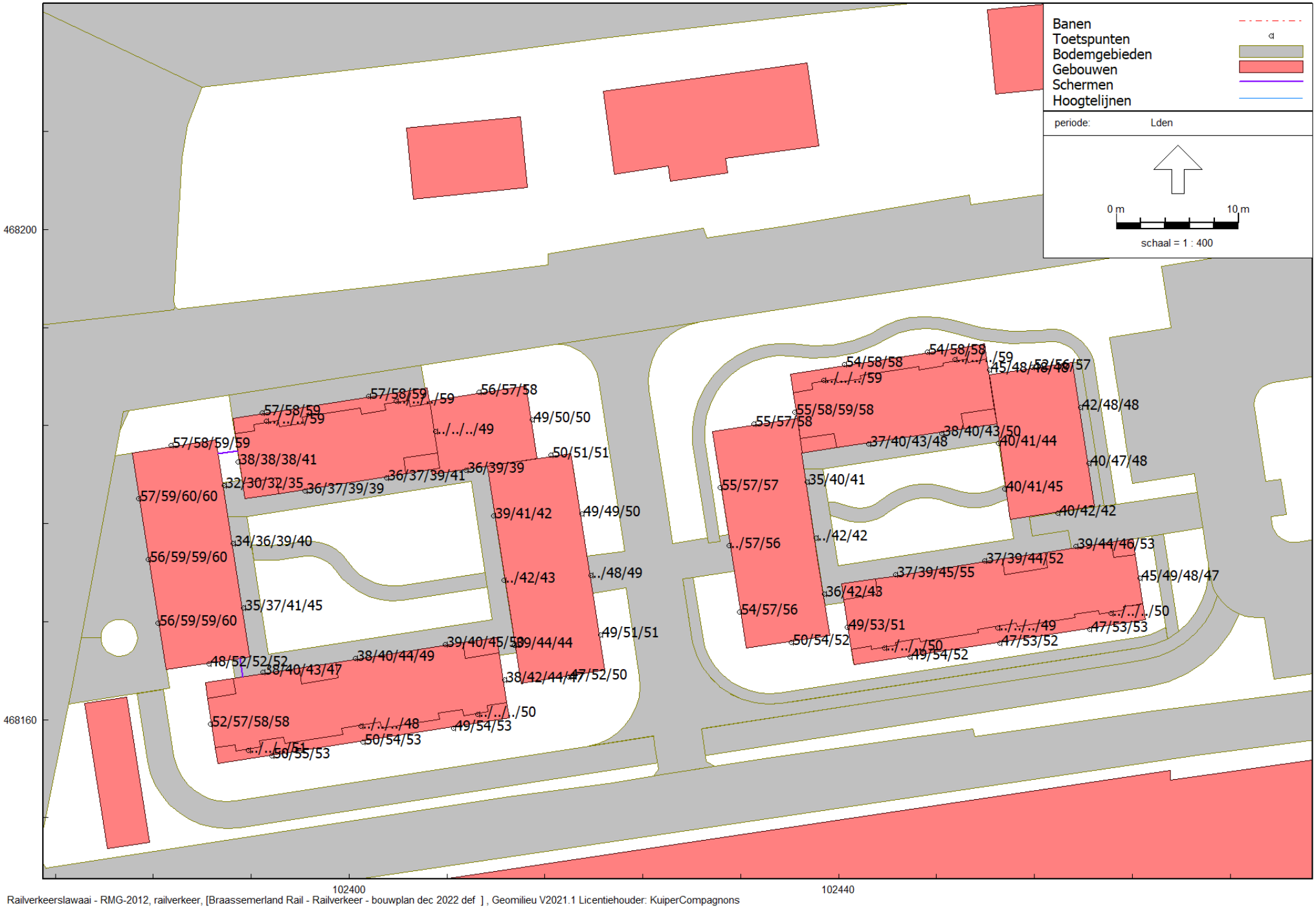
Resultaten inclusief 5 dB reductie ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bouwplan december 2022; gat noordwesten dichtgezet] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3 - Rekenresultaten cumulatief wegverkeer Rijksweg A4 en lokale wegen; december 2022

Resultaten exclusief reductie ex artikel 110g Wgh



Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [Braassemerland Rail - Railverkeer - bouwplan dec 2022 def] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Rekenresultaten railverkeerslawaai; december 2022

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Alkemadelaan
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
100_A	1.50	55	51	48	56
100_B	4.50	57	53	50	58
100_C	7.50	57	54	50	59
100_D	10.50	58	54	51	59
100_E	13.50	58	54	51	59
100_F	14.50	58	54	51	59
101_A	1.50	55	51	48	57
101_B	4.50	58	54	51	59
101_C	7.50	58	54	51	60
101_D	10.50	59	55	52	60
101_E	13.50	59	55	52	60
101_F	14.50	59	55	52	60
102_A	1.50	56	52	48	57
102_B	4.50	58	54	51	59
102_C	7.50	59	55	52	60
102_D	10.50	59	55	52	60
102_E	13.50	59	55	52	60
102_F	14.50	59	55	52	60
103_A	1.50	55	51	48	56
103_B	4.50	57	53	50	58
103_C	7.50	58	54	51	59
103_D	10.50	58	54	51	60
103_E	12.50	58	55	51	60
104_A	1.50	51	48	44	53
104_B	4.50	55	51	48	56
104_C	7.50	56	52	49	57
104_D	10.50	56	53	49	58
104_E	12.50	57	53	49	58
105_A	1.50	46	42	38	47
105_B	4.50	47	43	39	48
105_C	7.50	46	42	38	47
105_D	10.50	47	43	39	48
106_A	1.50	44	41	36	45
106_B	4.50	46	42	38	47
106_C	7.50	46	42	38	47
106_D	10.50	47	43	39	48
107_A	1.50	48	44	41	50
107_B	4.50	50	46	43	52
107_C	7.50	46	43	39	48
107_D	10.50	46	42	39	47
107_E	12.50	45	41	38	47
108_A	1.50	48	44	41	49
108_B	4.50	51	47	44	52
108_C	7.50	47	43	40	49
108_D	10.50	47	43	40	48
108_E	12.50	46	42	39	48
200_A	1.50	47	43	40	48
200_B	4.50	49	45	42	50
200_C	7.50	49	45	42	50
200_D	10.50	49	45	42	51
201_A	1.50	49	45	42	50
201_B	4.50	52	48	45	53
201_C	7.50	53	49	46	54
201_D	10.50	54	50	46	55
202_A	1.50	49	45	42	50
202_B	4.50	53	49	46	55
202_C	7.50	55	51	47	56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Alkemadelaan
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
202_D	10.50	55	51	48	57
202_E	12.50	56	52	48	57
204_A	1.50	48	44	40	49
204_B	4.50	51	47	43	52
204_C	7.50	52	48	45	53
204_D	10.50	53	49	46	54
205_A	1.50	34	30	23	34
205_B	4.50	38	35	28	38
205_C	7.50	39	36	29	39
205_D	10.50	40	36	29	40
206_A	1.50	36	32	25	36
206_B	4.50	39	35	28	39
206_C	7.50	38	35	28	38
206_D	10.50	38	35	28	39
206_E	12.50	38	35	29	39
207_A	1.50	45	41	38	47
207_B	4.50	47	43	40	48
207_C	7.50	44	40	37	45
207_D	10.50	43	39	36	44
207_E	12.50	41	37	34	42
208_A	1.50	47	43	40	49
208_B	4.50	48	44	41	50
208_C	7.50	45	41	38	46
208_D	10.50	44	40	37	46
208_E	12.50	43	39	36	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Braassemdreef
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
100_A	1.50	32	28	21	32
100_B	4.50	35	31	24	35
100_C	7.50	33	29	22	33
100_D	10.50	25	22	14	25
100_E	13.50	24	21	13	24
100_F	14.50	23	20	12	23
101_A	1.50	37	34	26	37
101_B	4.50	38	35	27	38
101_C	7.50	34	31	24	34
101_D	10.50	25	21	14	25
101_E	13.50	22	19	12	23
101_F	14.50	22	19	12	22
102_A	1.50	45	42	35	46
102_B	4.50	47	44	36	47
102_C	7.50	48	45	37	48
102_D	10.50	48	45	38	49
102_E	13.50	49	46	38	49
102_F	14.50	49	46	38	49
103_A	1.50	46	42	35	46
103_B	4.50	49	45	38	49
103_C	7.50	50	46	39	50
103_D	10.50	50	47	40	51
103_E	12.50	50	47	40	51
104_A	1.50	45	42	34	45
104_B	4.50	49	46	38	49
104_C	7.50	50	47	40	50
104_D	10.50	51	48	40	51
104_E	12.50	51	48	40	51
105_A	1.50	43	40	33	44
105_B	4.50	46	43	36	47
105_C	7.50	48	44	37	48
105_D	10.50	48	45	38	48
106_A	1.50	44	41	34	44
106_B	4.50	46	43	35	46
106_C	7.50	44	41	34	44
106_D	10.50	45	42	35	45
107_A	1.50	41	38	31	42
107_B	4.50	42	39	32	42
107_C	7.50	36	33	25	36
107_D	10.50	34	31	24	34
107_E	12.50	34	31	24	35
108_A	1.50	41	38	30	41
108_B	4.50	42	38	31	42
108_C	7.50	36	32	25	36
108_D	10.50	33	30	22	33
108_E	12.50	34	30	23	34
200_A	1.50	42	39	31	42
200_B	4.50	42	39	31	42
200_C	7.50	41	38	30	41
200_D	10.50	42	39	31	42
201_A	1.50	42	39	32	43
201_B	4.50	43	40	33	44
201_C	7.50	43	40	32	43
201_D	10.50	43	40	33	43
202_A	1.50	46	43	35	46
202_B	4.50	50	47	39	50
202_C	7.50	51	48	41	51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Braassemdreef
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
202_D	10.50	52	48	41	52
202_E	12.50	52	48	41	52
204_A	1.50	50	47	39	50
204_B	4.50	52	49	42	52
204_C	7.50	53	50	42	53
204_D	10.50	53	50	43	53
205_A	1.50	51	47	40	51
205_B	4.50	53	49	42	53
205_C	7.50	52	49	42	53
205_D	10.50	52	49	42	53
206_A	1.50	50	47	40	51
206_B	4.50	52	49	41	52
206_C	7.50	51	48	41	51
206_D	10.50	52	48	41	52
206_E	12.50	51	48	41	52
207_A	1.50	46	43	35	46
207_B	4.50	48	44	37	48
207_C	7.50	39	35	28	39
207_D	10.50	39	36	28	39
207_E	12.50	37	34	26	37
208_A	1.50	44	40	33	44
208_B	4.50	45	41	34	45
208_C	7.50	37	33	26	37
208_D	10.50	37	33	26	37
208_E	12.50	37	33	26	37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Floraweg
Groepsreductie: Ja

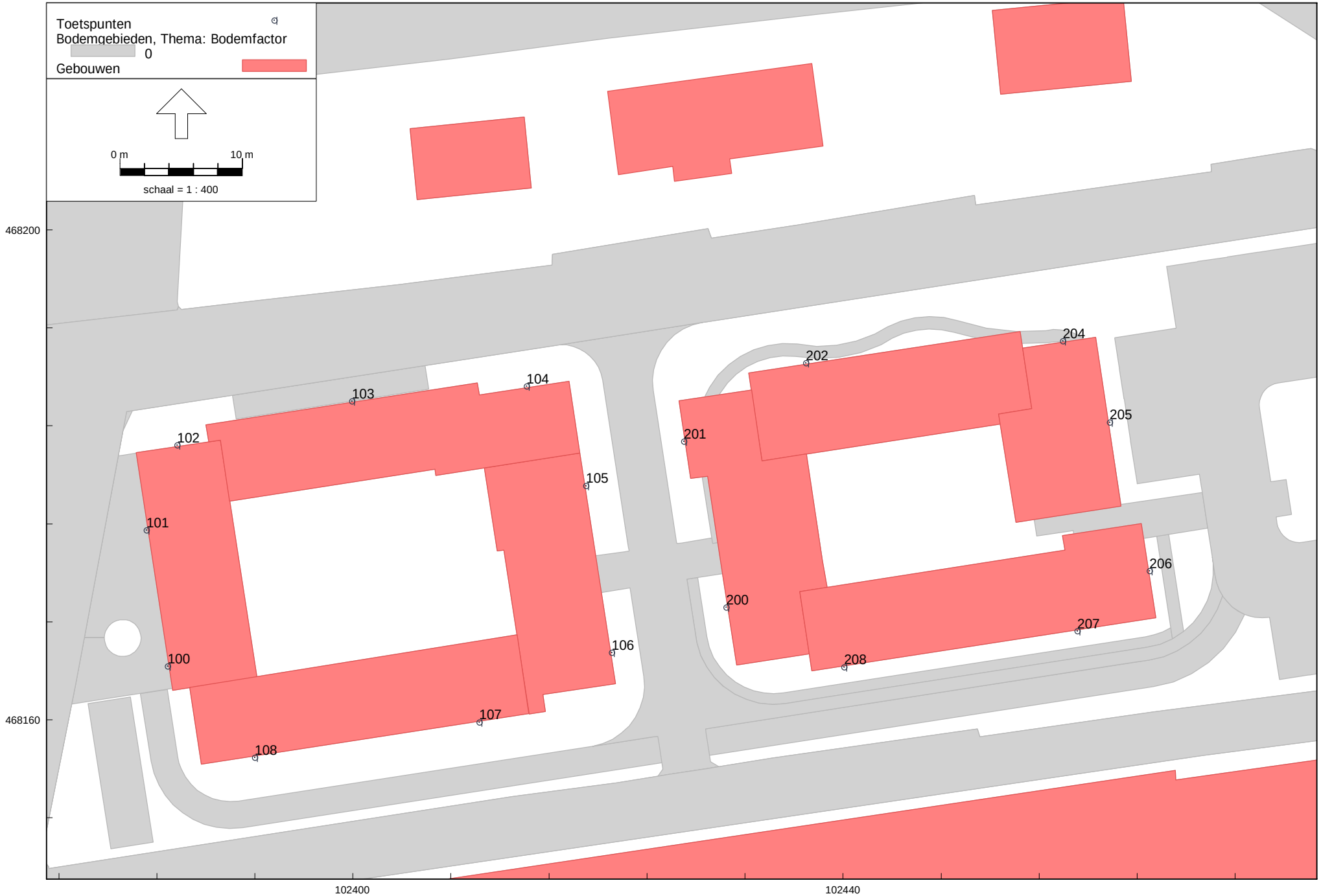
Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
100_A	1.50	15	10	5	15
100_B	4.50	19	13	8	18
100_C	7.50	18	13	7	18
100_D	10.50	12	7	2	12
100_E	13.50	8	3	-2	8
100_F	14.50	--	--	--	--
101_A	1.50	20	15	9	20
101_B	4.50	21	16	11	21
101_C	7.50	18	12	7	18
101_D	10.50	11	6	1	11
101_E	13.50	-6	-12	-17	-7
101_F	14.50	--	--	--	--
102_A	1.50	17	11	6	17
102_B	4.50	16	11	6	16
102_C	7.50	11	6	1	11
102_D	10.50	8	3	-2	8
102_E	13.50	-5	-11	-15	-5
102_F	14.50	--	--	--	--
103_A	1.50	26	21	15	26
103_B	4.50	25	19	14	24
103_C	7.50	16	11	6	16
103_D	10.50	15	10	4	15
103_E	12.50	11	5	0	11
104_A	1.50	25	20	14	25
104_B	4.50	25	20	15	25
104_C	7.50	16	10	5	16
104_D	10.50	16	10	5	16
104_E	12.50	14	8	3	13
105_A	1.50	23	18	13	23
105_B	4.50	25	20	15	25
105_C	7.50	26	21	16	26
105_D	10.50	27	22	17	27
106_A	1.50	29	24	19	29
106_B	4.50	30	25	20	30
106_C	7.50	30	25	20	30
106_D	10.50	31	26	21	31
107_A	1.50	31	25	20	30
107_B	4.50	32	27	22	32
107_C	7.50	32	26	21	31
107_D	10.50	32	27	22	32
107_E	12.50	33	28	22	33
108_A	1.50	31	26	20	31
108_B	4.50	32	27	22	32
108_C	7.50	31	26	21	31
108_D	10.50	31	26	21	31
108_E	12.50	32	27	21	32
200_A	1.50	18	12	7	17
200_B	4.50	20	15	9	20
200_C	7.50	23	18	13	23
200_D	10.50	25	20	15	25
201_A	1.50	20	14	9	20
201_B	4.50	22	16	11	22
201_C	7.50	21	15	10	20
201_D	10.50	24	18	13	23
202_A	1.50	17	12	7	17
202_B	4.50	15	10	5	15
202_C	7.50	15	9	4	14

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Floraweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
202_D	10.50	15	9	4	14
202_E	12.50	14	8	3	13
204_A	1.50	23	18	12	23
204_B	4.50	25	19	14	24
204_C	7.50	24	19	14	24
204_D	10.50	25	20	15	25
205_A	1.50	35	30	24	35
205_B	4.50	36	31	26	36
205_C	7.50	37	32	27	37
205_D	10.50	38	32	27	37
206_A	1.50	35	30	25	35
206_B	4.50	37	31	26	36
206_C	7.50	37	32	27	37
206_D	10.50	38	33	27	38
206_E	12.50	39	33	28	38
207_A	1.50	33	28	22	33
207_B	4.50	35	29	24	34
207_C	7.50	35	30	25	35
207_D	10.50	36	31	25	36
207_E	12.50	36	31	26	36
208_A	1.50	32	27	22	32
208_B	4.50	33	28	23	33
208_C	7.50	33	28	22	33
208_D	10.50	34	28	23	33
208_E	12.50	34	29	24	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Ligging toetspunten

Akoestisch onderzoek Floralaan 8b, gemeente Kaag en Braasem
621.143.10

KuiperCompagnons

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: GPP weg 20221123_v2213
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
100_A	1.50	56	54	50	58
100_B	4.50	59	56	53	61
100_C	7.50	59	56	53	61
100_D	10.50	59	57	54	62
100_E	13.50	60	58	54	62
100_F	14.50	60	58	54	62
101_A	1.50	56	54	50	58
101_B	4.50	58	56	53	61
101_C	7.50	59	57	53	61
101_D	10.50	59	57	54	62
101_E	13.50	60	58	54	62
101_F	14.50	60	58	55	63
102_A	1.50	56	54	51	59
102_B	4.50	58	56	53	60
102_C	7.50	59	56	53	61
102_D	10.50	59	57	54	62
102_E	13.50	60	58	54	62
102_F	14.50	60	58	55	63
103_A	1.50	56	54	51	58
103_B	4.50	58	56	52	60
103_C	7.50	59	56	53	61
103_D	10.50	59	57	54	62
103_E	12.50	59	57	54	62
104_A	1.50	54	52	49	57
104_B	4.50	57	55	52	60
104_C	7.50	58	56	52	60
104_D	10.50	58	56	53	61
104_E	12.50	59	56	53	61
105_A	1.50	51	48	45	53
105_B	4.50	54	51	48	56
105_C	7.50	53	51	48	55
105_D	10.50	53	51	48	55
106_A	1.50	50	48	45	52
106_B	4.50	53	51	48	56
106_C	7.50	52	50	47	55
106_D	10.50	53	50	47	55
107_A	1.50	49	47	44	52
107_B	4.50	54	52	49	56
107_C	7.50	54	52	49	57
107_D	10.50	53	51	48	55
107_E	12.50	53	50	47	55
108_A	1.50	51	48	45	53
108_B	4.50	55	53	49	57
108_C	7.50	54	52	49	57
108_D	10.50	53	51	48	56
108_E	12.50	53	51	48	56
200_A	1.50	52	50	47	55
200_B	4.50	55	52	49	57
200_C	7.50	55	52	49	57
200_D	10.50	55	53	49	57
201_A	1.50	54	52	49	57
201_B	4.50	56	54	51	59
201_C	7.50	56	54	51	59
201_D	10.50	57	54	51	59
202_A	1.50	53	51	48	55
202_B	4.50	57	55	52	60
202_C	7.50	58	56	52	60

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: GPP weg 20221123_v2213
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
202_D	10.50	58	56	53	61
202_E	12.50	59	56	53	61
204_A	1.50	53	50	47	55
204_B	4.50	56	54	51	59
204_C	7.50	57	55	51	59
204_D	10.50	57	55	52	60
205_A	1.50	49	46	43	51
205_B	4.50	53	51	48	56
205_C	7.50	52	50	47	55
205_D	10.50	51	49	46	54
206_A	1.50	51	48	45	53
206_B	4.50	54	51	48	56
206_C	7.50	52	50	47	55
206_D	10.50	50	48	45	53
206_E	12.50	50	47	44	52
207_A	1.50	51	48	45	53
207_B	4.50	55	52	49	57
207_C	7.50	54	52	48	56
207_D	10.50	52	50	47	54
207_E	12.50	52	49	46	54
208_A	1.50	49	47	44	52
208_B	4.50	54	51	48	56
208_C	7.50	54	51	48	56
208_D	10.50	52	50	47	55
208_E	12.50	52	50	47	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01. wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
100_A	1.50	58	56	52	60
100_B	4.50	61	58	55	63
100_C	7.50	61	58	55	63
100_D	10.50	62	59	56	64
100_E	13.50	62	59	56	64
100_F	14.50	62	59	56	64
101_A	1.50	59	56	52	61
101_B	4.50	61	58	55	63
101_C	7.50	62	59	56	64
101_D	10.50	62	59	56	64
101_E	13.50	62	60	56	64
101_F	14.50	62	60	56	64
102_A	1.50	59	56	53	61
102_B	4.50	61	58	55	63
102_C	7.50	62	59	56	64
102_D	10.50	63	60	56	64
102_E	13.50	63	60	57	65
102_F	14.50	63	60	57	65
103_A	1.50	59	56	53	61
103_B	4.50	61	58	55	63
103_C	7.50	62	59	55	64
103_D	10.50	62	60	56	64
103_E	12.50	63	60	56	64
104_A	1.50	57	54	51	59
104_B	4.50	60	57	54	62
104_C	7.50	61	58	54	63
104_D	10.50	62	59	55	63
104_E	12.50	62	59	55	63
105_A	1.50	53	50	46	55
105_B	4.50	56	53	49	58
105_C	7.50	56	53	49	57
105_D	10.50	56	53	49	58
106_A	1.50	53	50	46	54
106_B	4.50	55	53	49	57
106_C	7.50	54	52	48	56
106_D	10.50	55	52	48	57
107_A	1.50	53	50	46	55
107_B	4.50	56	53	50	58
107_C	7.50	55	53	49	57
107_D	10.50	54	51	48	56
107_E	12.50	54	51	48	56
108_A	1.50	54	51	47	55
108_B	4.50	57	54	51	59
108_C	7.50	55	53	50	58
108_D	10.50	54	52	48	56
108_E	12.50	54	52	48	56
200_A	1.50	54	51	48	56
200_B	4.50	56	54	50	58
200_C	7.50	56	53	50	58
200_D	10.50	56	54	50	58
201_A	1.50	56	53	50	58
201_B	4.50	58	55	52	60
201_C	7.50	58	55	52	60
201_D	10.50	59	56	53	61
202_A	1.50	56	53	49	58
202_B	4.50	60	57	53	62
202_C	7.50	61	58	54	63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

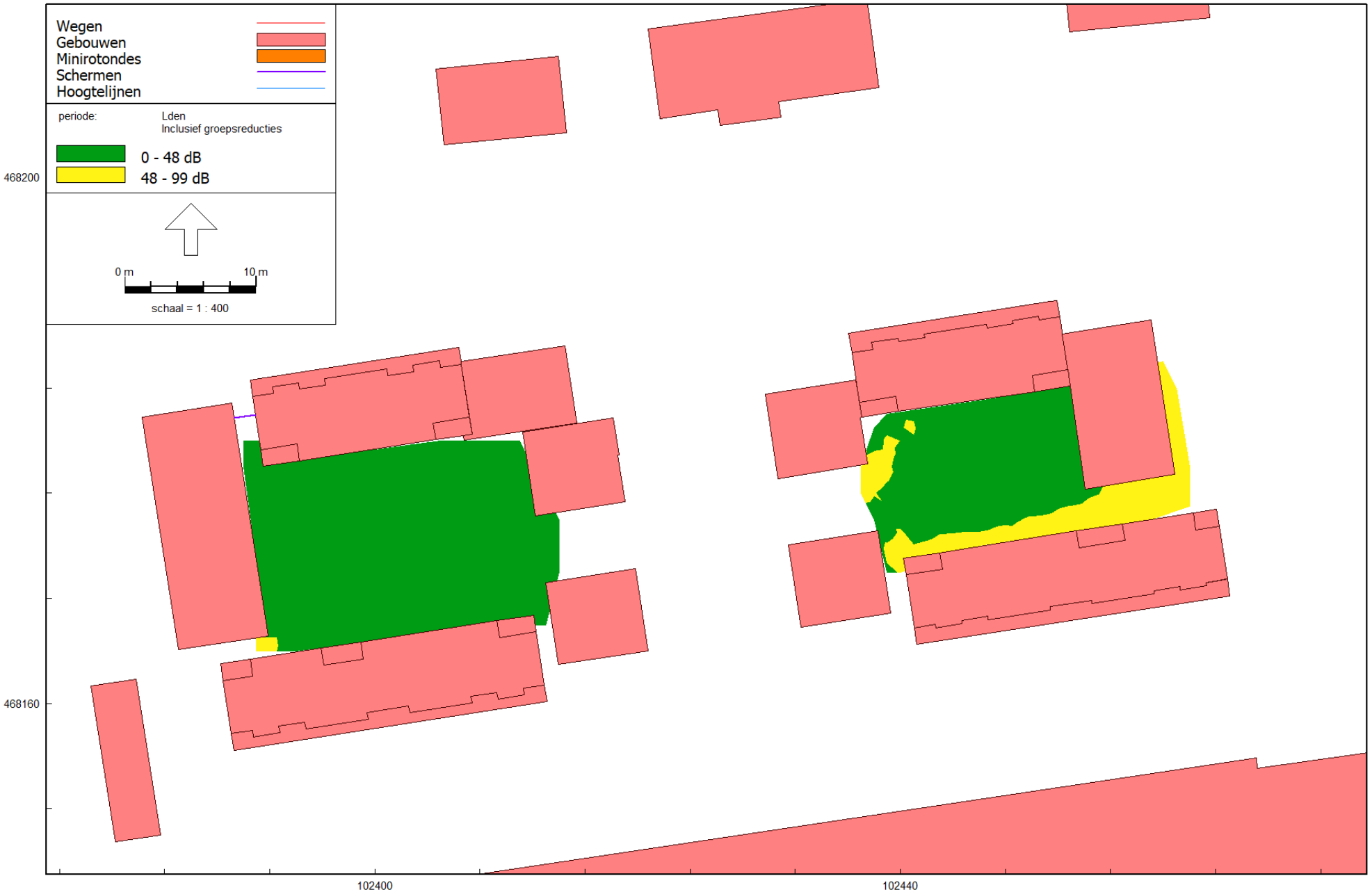
Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01. wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
202_D	10.50	62	59	55	63
202_E	12.50	62	59	55	63
204_A	1.50	57	54	49	58
204_B	4.50	60	57	53	61
204_C	7.50	61	58	53	62
204_D	10.50	61	58	54	63
205_A	1.50	57	53	47	57
205_B	4.50	59	56	50	60
205_C	7.50	59	56	50	60
205_D	10.50	59	55	49	59
206_A	1.50	57	54	48	58
206_B	4.50	59	56	51	60
206_C	7.50	58	55	49	59
206_D	10.50	58	54	48	58
206_E	12.50	58	54	48	58
207_A	1.50	55	52	47	56
207_B	4.50	57	54	50	59
207_C	7.50	55	52	49	57
207_D	10.50	53	51	47	55
207_E	12.50	53	50	47	55
208_A	1.50	53	50	46	55
208_B	4.50	56	53	49	58
208_C	7.50	54	52	49	57
208_D	10.50	53	51	48	56
208_E	12.50	53	51	47	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

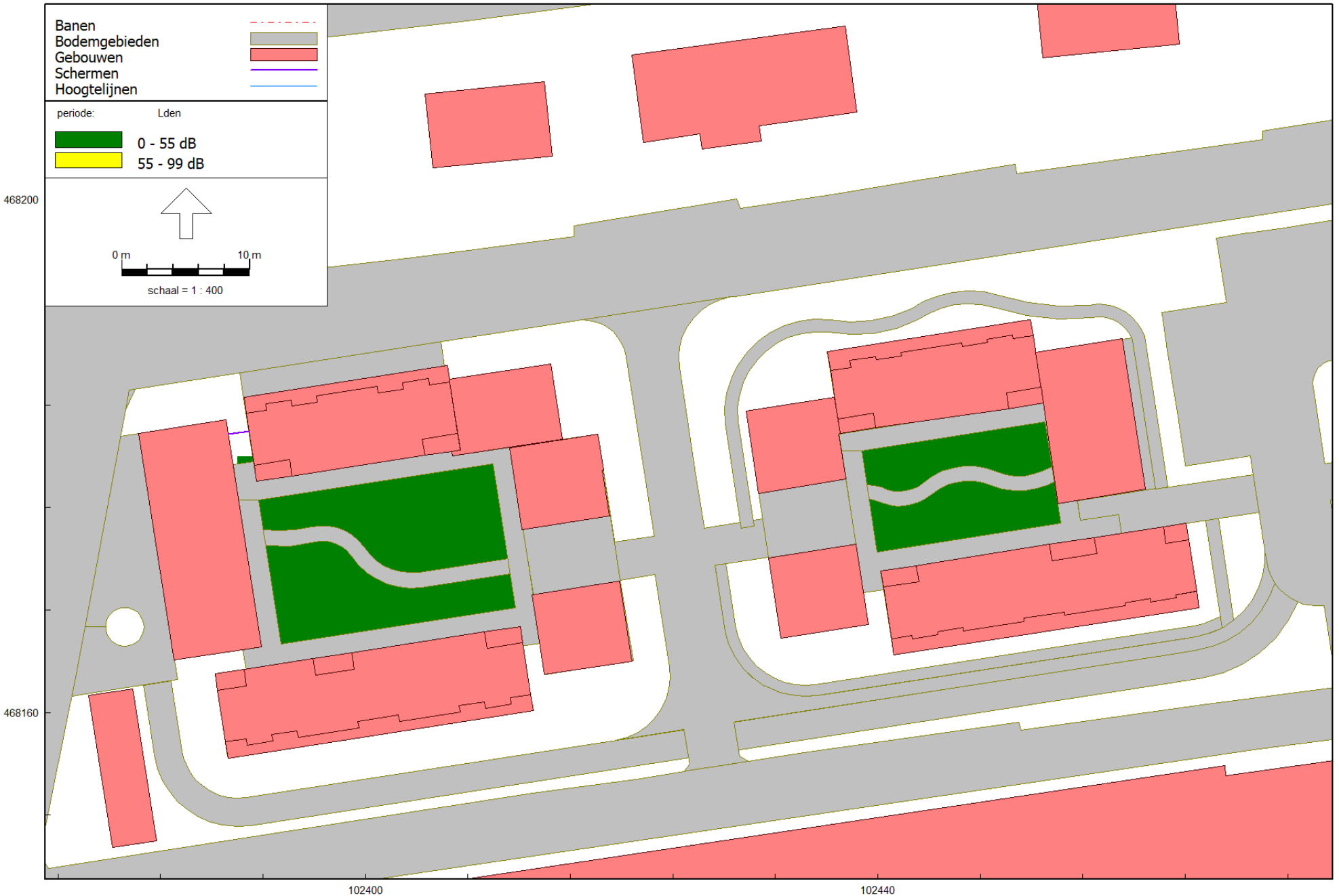
Bijlage 4

Berekeningsresultaten gemeenschappelijke buitenruimte weg- en railverkeerslawaai



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bouwplan december 2022 gemeenschappelijke geluidsluwe buitenruimte GAT WESTGEVEL OOSTB] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Rekenresultaten wegverkeerslawaai cumulatief binnengebied; Beoordelingshoogte 1,5 m
De resultaten zijn met 2 of 5 dB gereduceerd ex artikel 110g Wgh

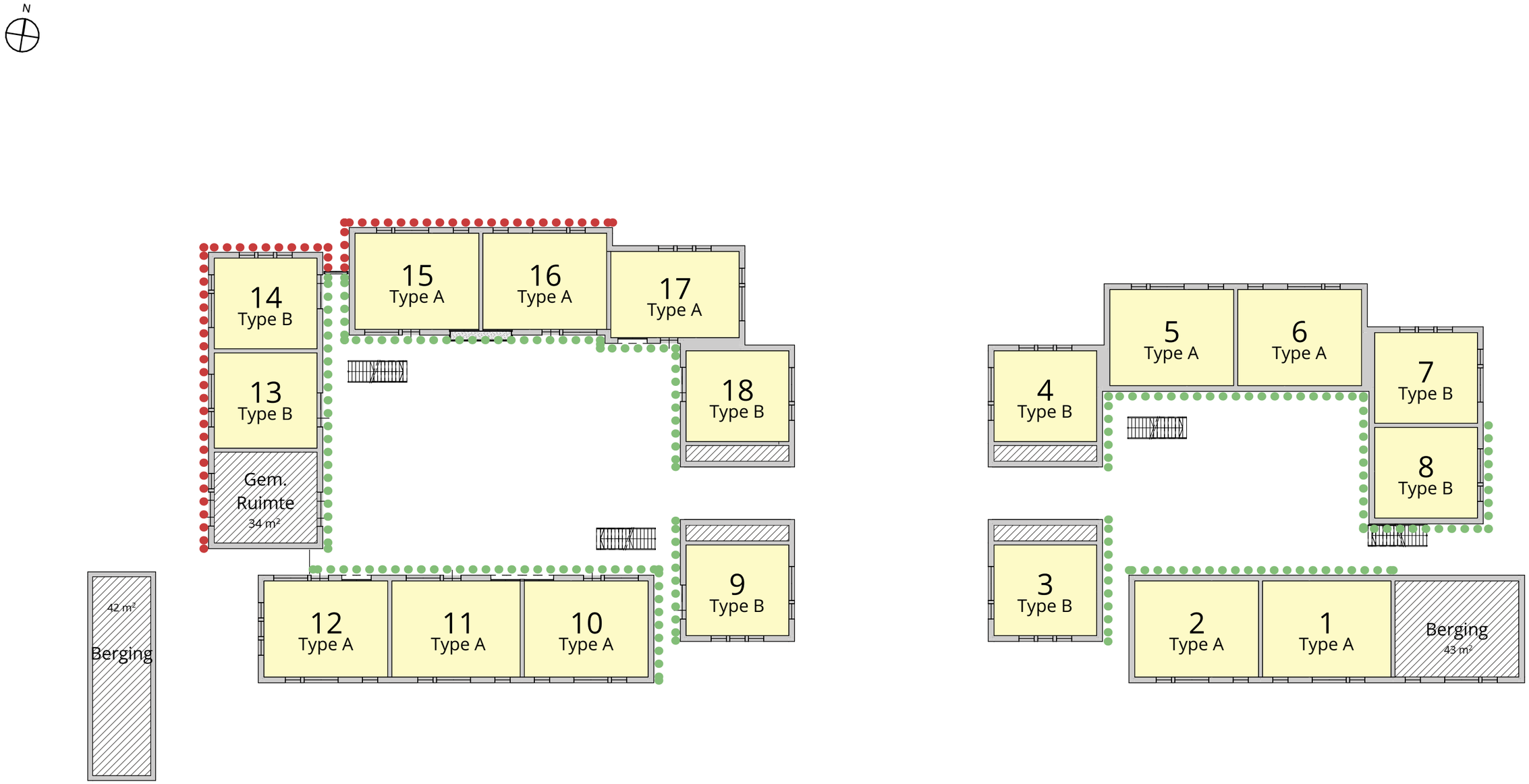


Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [Braassemerland Rail - Railverkeer - bouwplan dec 2022; gemeenschappelijke geluidsluwe buitenruimte] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Geluidscontouren binnengebied railverkeerslawaai; november 2022

Bijlage 5

Samenvatting resultaten geluidsonderzoek ingetekend in bouwplan per verdieping



LEGENDA

- dove gevel (boven 57 dB)
- geluidsluwe gevel (niet hoger dan 50 dB)
- geluidsluwe gevel d.m.v. maatregelen / scherm

Aantal woningen: 18

0 10 20 30 40 50 m

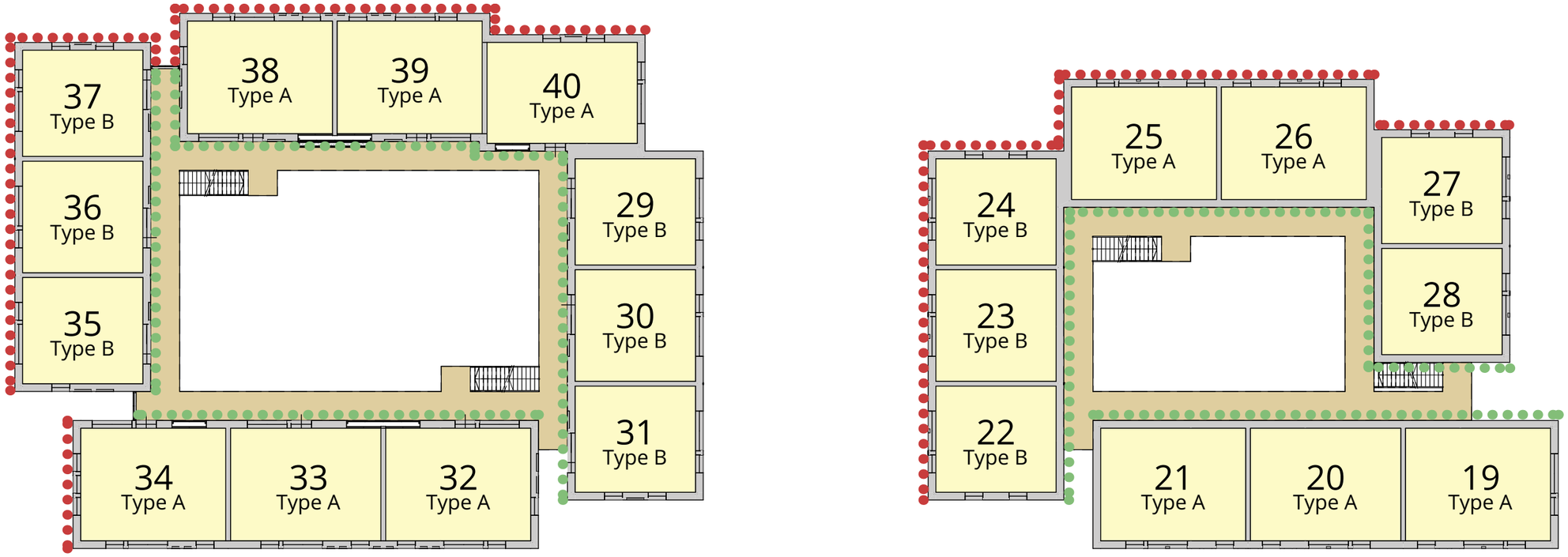
VO.100 - BEGANE GROND

project	adres	projectnr.	schaal	formaat	datum	gewijzigd
Floraweg	Floraweg 8B	VS0186-027	1:250	A3	25/08/22	08/09/22

KvK 28113319
administratie@bouwteamp-o.nl
bouwteamp-o.nl

0172 433 630
Magazijnweg 13
2404 CE Alphen aan den Rijn

BOUWTEAM P&O
onderhoudend in vastgoed



LEGENDA

- dove gevel (boven 57 dB)
- geluidsluwe gevel (niet hoger dan 50 dB)
- geluidsluwe gevel d.m.v. maatregelen / scherm

Aantal woningen: 22

0 10 20 30 40 50 m

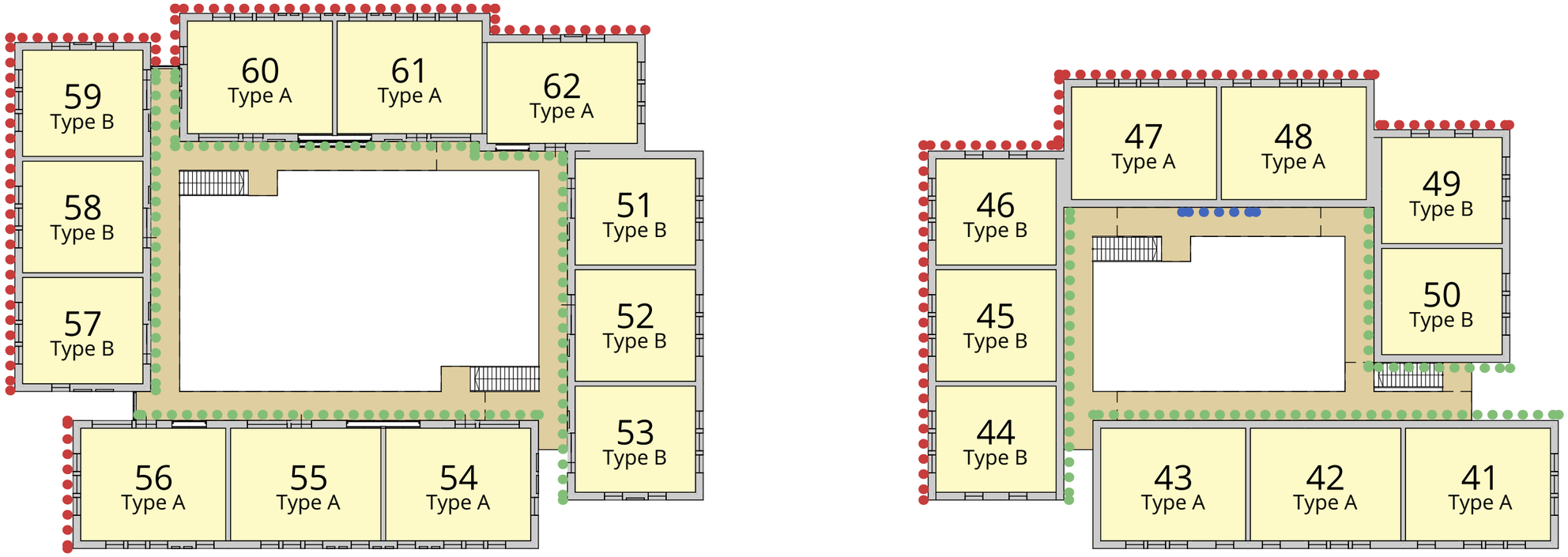
VO.102 - VERDIEPING 1

project	adres	projectnr.	schaal	formaat	datum	gewijzigd
Floraweg	Floraweg 8B	VS0186-027	1:250	A3	25/08/22	08/09/22

KvK 28113319
administratie@bouwteamp-o.nl
bouwteamp-o.nl

0172 433 630
Magazijnweg 13
2404 CE Alphen aan den Rijn

BOUWTEAM P&O
onderhoudend in vastgoed



LEGENDA

- dove gevel (boven 57 dB)
- geluidsluwe gevel (niet hoger dan 50 dB)
- geluidsluwe gevel d.m.v. maatregelen / scherm

Aantal woningen: 22

0 10 20 30 40 50 m

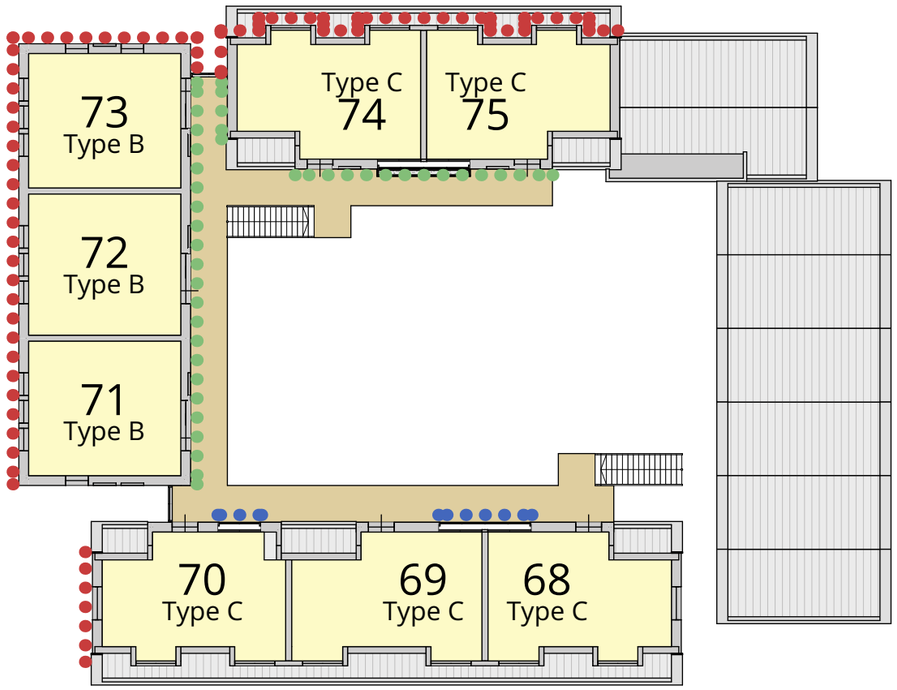
VO.103 - VERDIEPING 2

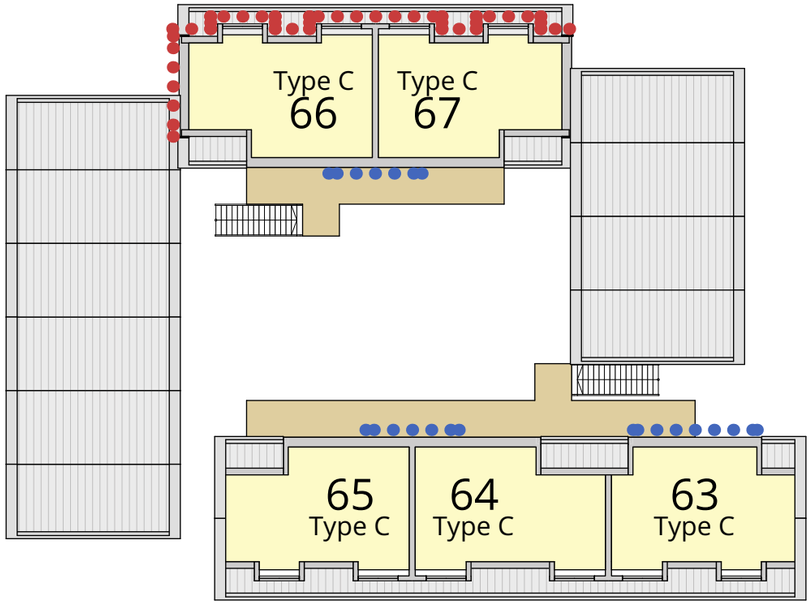
project	adres	projectnr.	schaal	formaat	datum	gewijzigd
Floraweg	Floraweg 8B	VS0186-027	1:250	A3	25/08/22	08/09/22

KvK 28113319
administratie@bouwteamp-o.nl
bouwteamp-o.nl

0172 433 630
Magazijnweg 13
2404 CE Alphen aan den Rijn

BOUWTEAM P&O
onderhoudend in vastgoed





LEGENDA

- dove gevel (boven 57 dB)
- geluidsluwe gevel (niet hoger dan 50 dB)
- geluidsluwe gevel d.m.v. maatregelen / scherm

Aantal woningen: 13

0 10 20 30 40 50 m

VO.104 - VERDIEPING 3

project	adres	projectnr.	schaal	formaat	datum	gewijzigd
Floraweg	Floraweg 8B	VS0186-027	1:250	A3	25/08/22	08/09/22

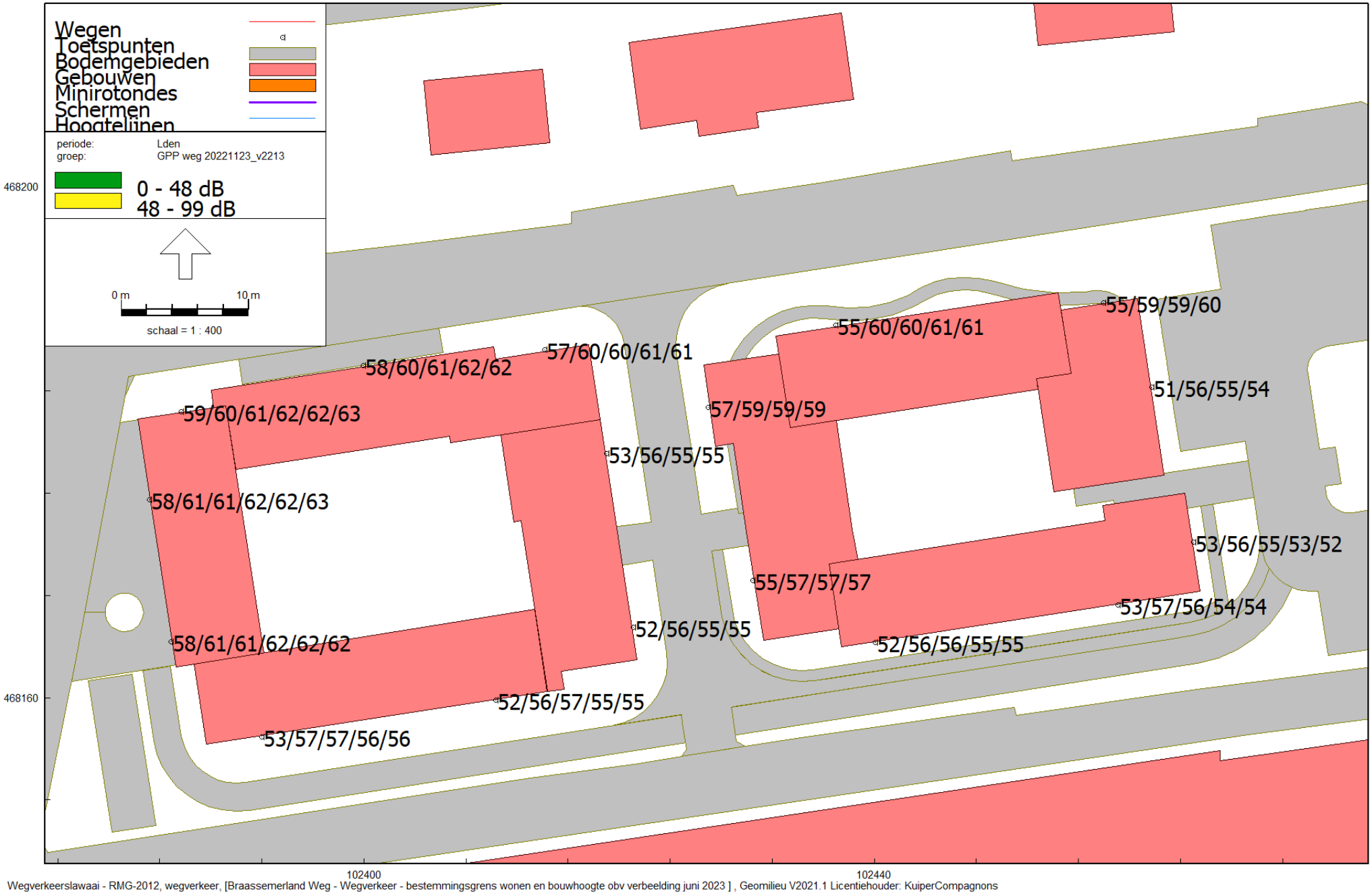
KvK 28113319
administratie@bouwteamp-o.nl
bouwteamp-o.nl

0172 433 630
Magazijnweg 13
2404 CE Alphen aan den Rijn

BOUWTEAM P&O
onderhoudend in vastgoed

Bijlage 6

Berekeningsresultaten op basis van verbeelding van het bestemmingsplan

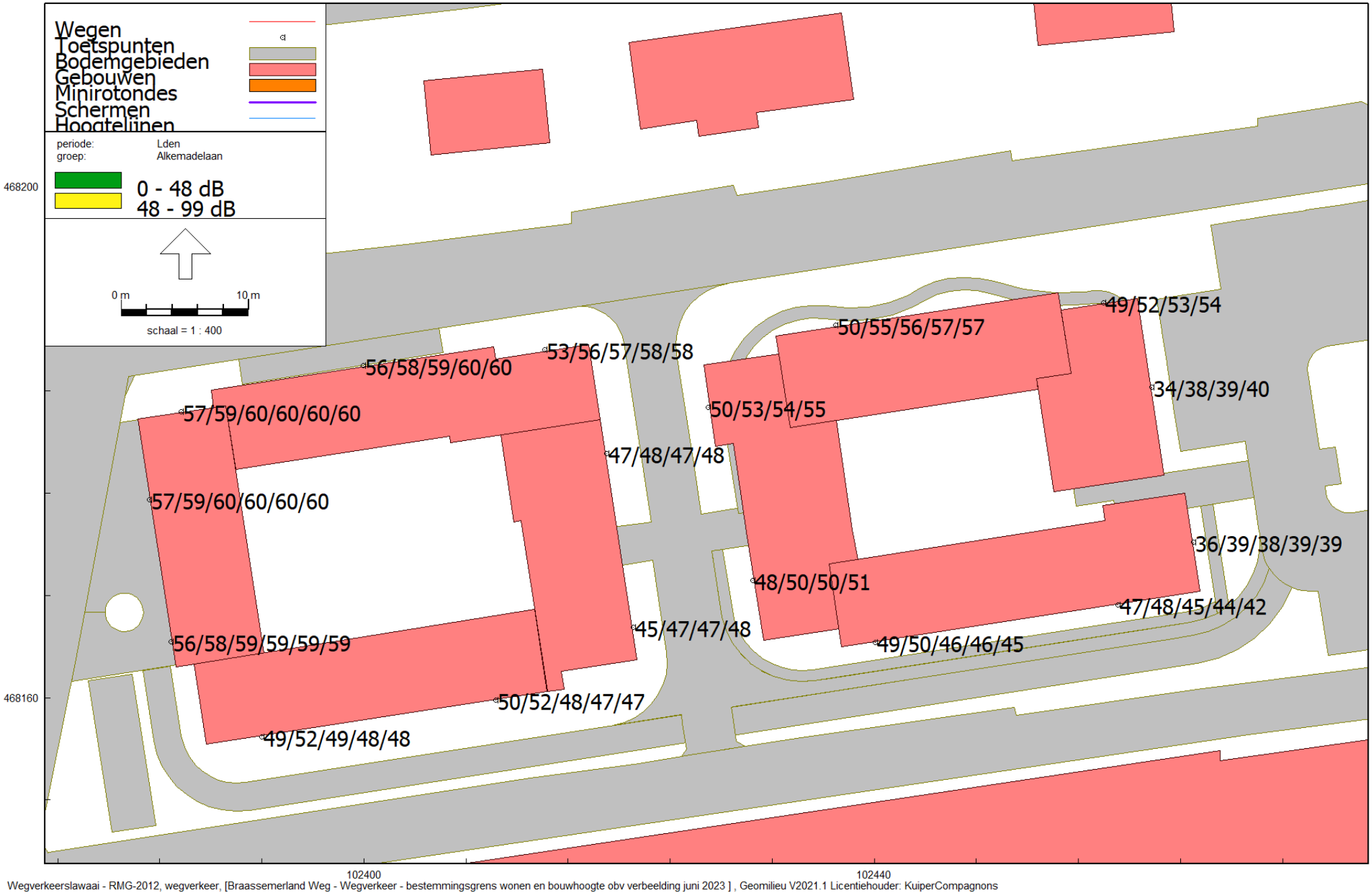


Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Rekenresultaten Rijksweg A4; juni 2023

Resultaten exclusief reductie ex artikel 110g Wgh

Grens woonbestemming en maximale bouwhoogte bestemmingsplan

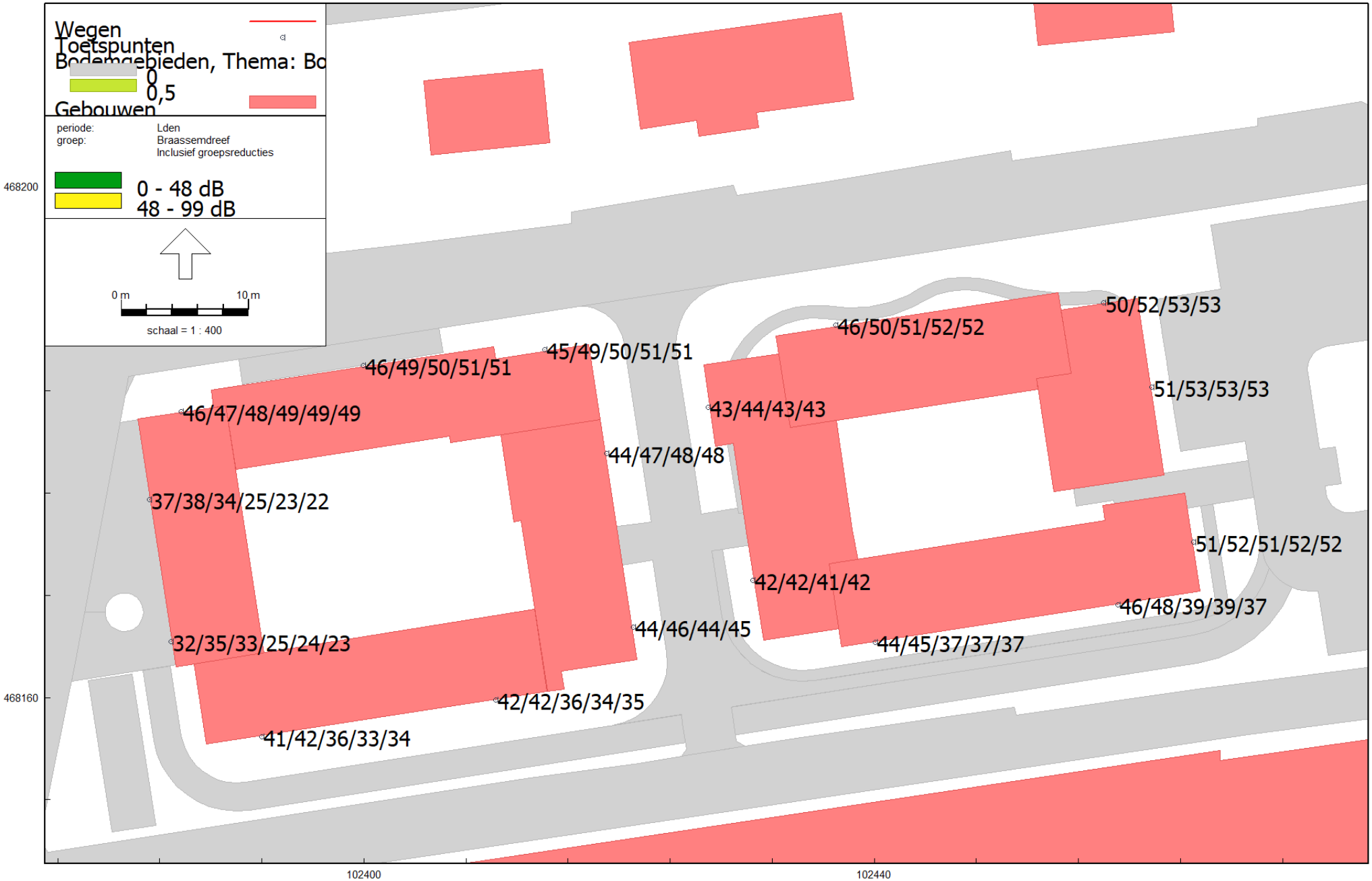


Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Rekenresultaten Alkemadelaan; juni 2023

Resultaten exclusief reductie ex artikel 110g Wgh

Grens woonbestemming en maximale bouwhoogte bestemmingsplan

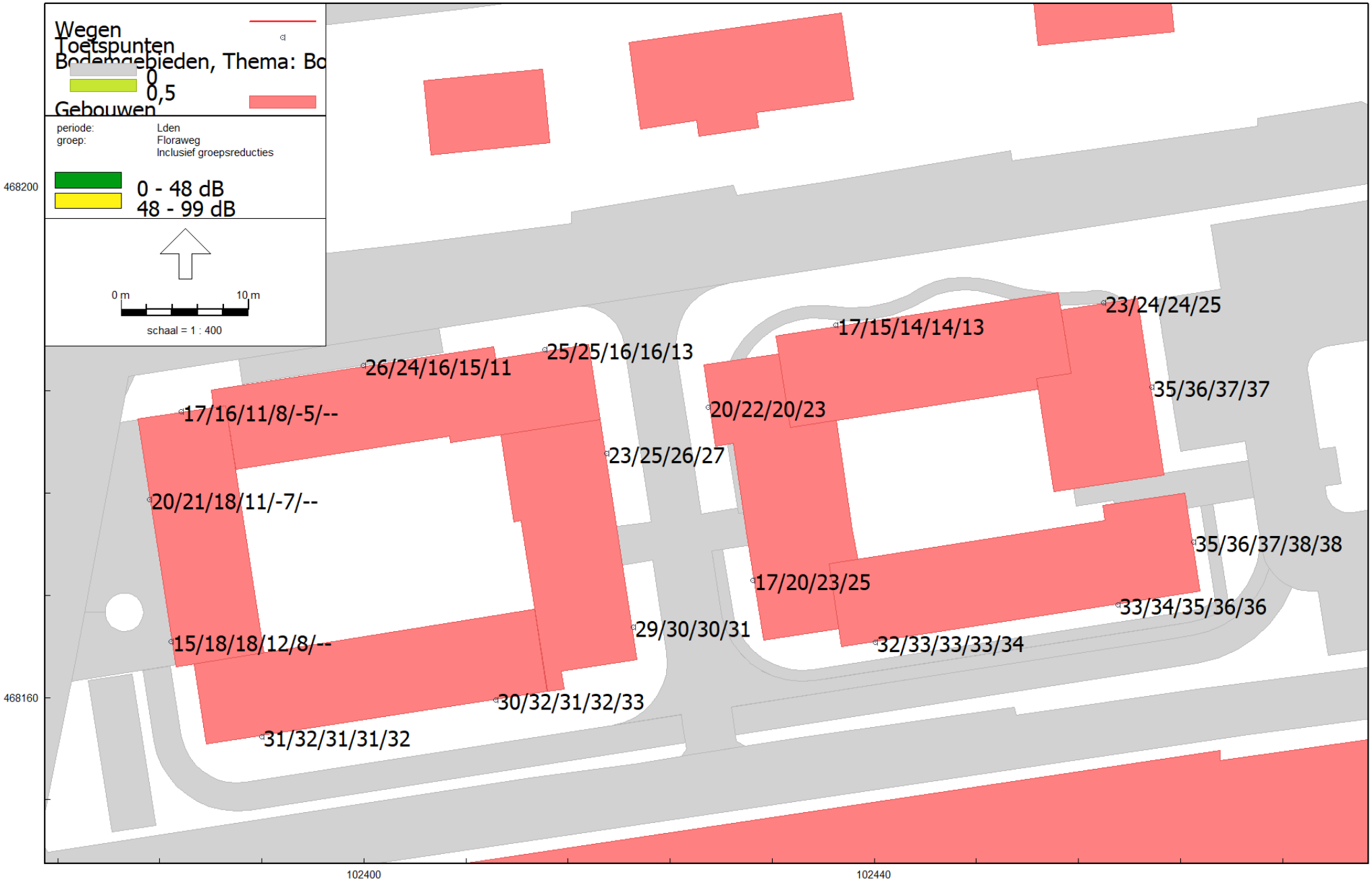


Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Rekenresultaten Braassemdreef; juni 2023

Resultaten inclusief reductie ex artikel 110g Wgh

Grens woonbestemming en maximale bouwhoogte bestemmingsplan

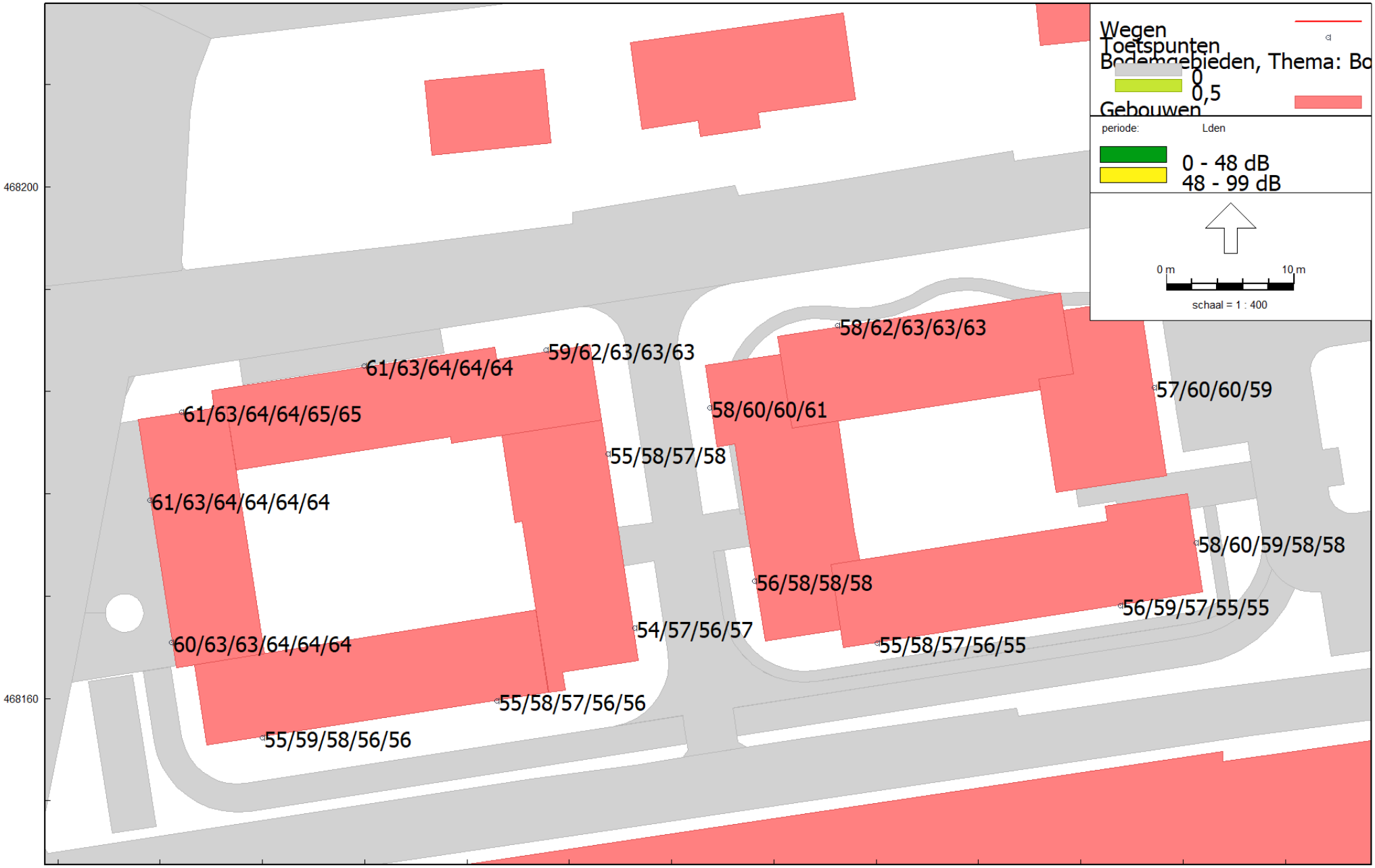


Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Rekenresultaten Floraweg, juni 2023

Resultaten inclusief 5 dB reductie ex artikel 110g Wgh

Grens woonbestemming en maximale bouwhoogte bestemmingsplan

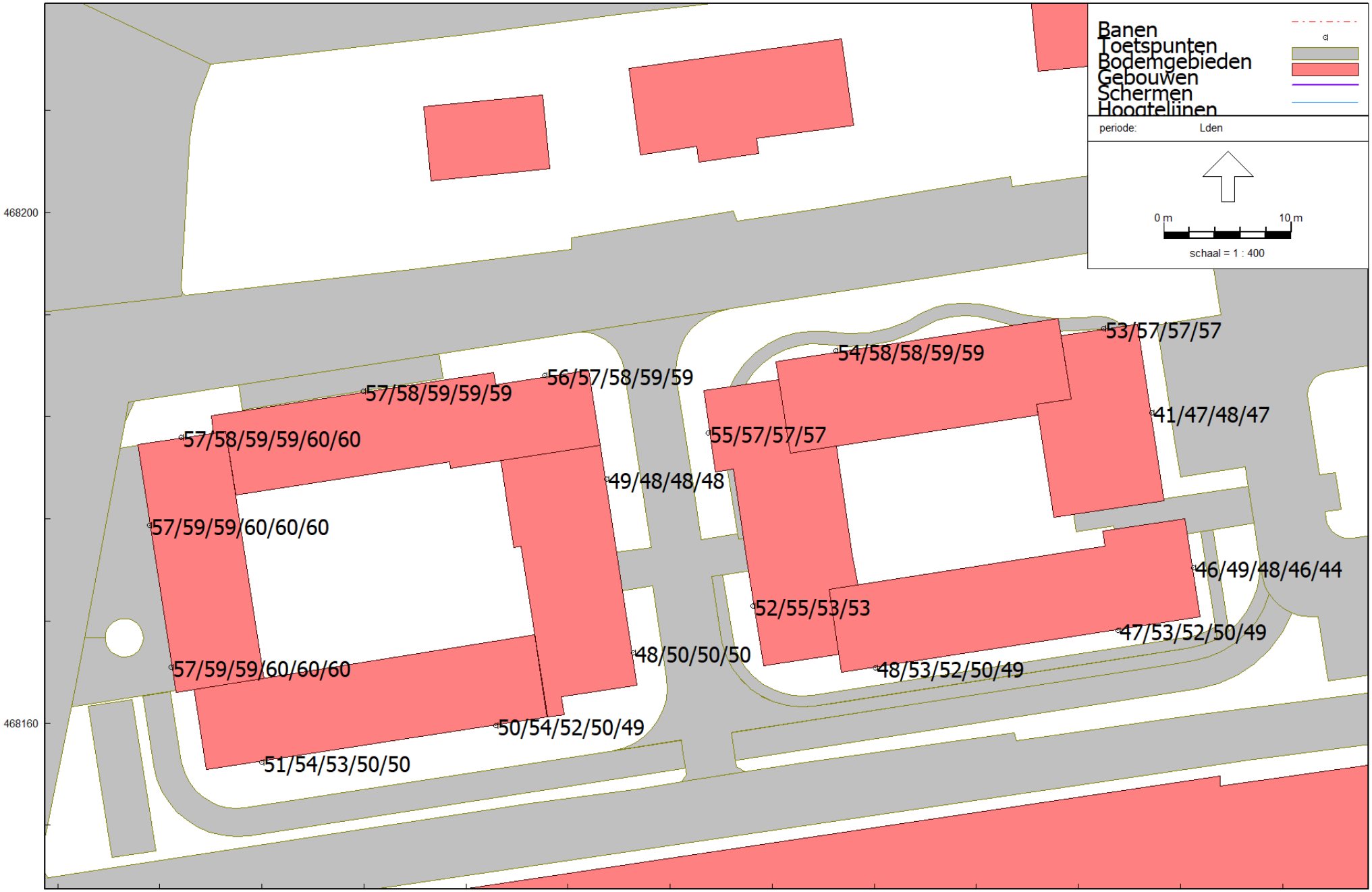


Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [Braassemerland Weg - Wegverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Rekenresultaten cumulatief wegverkeer Rijksweg A4 en lokale wegen; juni 2023

Resultaten exclusief reductie ex artikel 110g Wgh

Grens woonbestemming en maximale bouwhoogte bestemmingsplan



Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [Braassemerland Rail - Railverkeer - bestemmingsgrens wonen en bouwhoogte obv verbeelding juni 2023] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Rekenresultaten railverkeerslawaai; juni 2023

Grens woonbestemming en maximale bouwhoogte bestemmingsplan