



ODMH

Omgevingsdienst Midden-Holland



Akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawai t.b.v. deelplan G3 Park Triangel in Waddinxveen

Afdeling Expertise

Versienummer:

01

Datum:

11-05-2020

 ODMH Omgevingsdienst Midden-Holland	
Zaaknummer	2020116562
Omschrijving	Akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaaï t.b.v. deelplan G3 Park Triangel in Waddinxveen
Status	Concept
Datum	11-05-2020
Opdrachtgever	Gemeente Waddinxveen
Opgesteld door	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Wet geluidhinder	5
2.2	Hogere waarde en gemeentelijk hogere waardenbeleid	6
2.3	Beoordeling goede ruimtelijke ordening (cumulatie)	6
3	Uitgangspunten en onderzoeksopzet	8
4	Rekenresultaten en beoordeling	10
4.1	Wegverkeerslawaaï	10
4.2	Spoorweglawaaï	17
4.3	Cumulatie	18
4.4	Woon- en leefklimaat	19
5	Conclusie	21

Bijlagen

Bijlage 1: Invoergegevens model

Bijlage 2: L_{den} ten gevolge van de rijksweg A12

Bijlage 3: L_{den} ten gevolge van de rijksweg A20

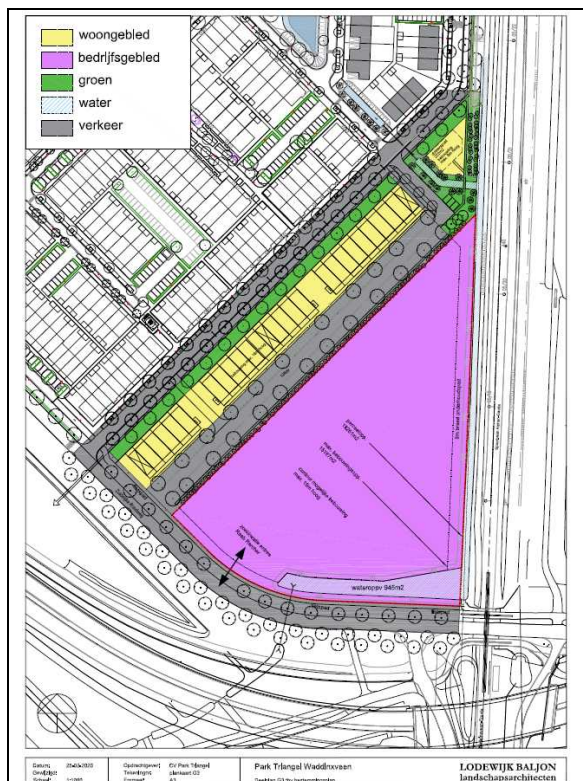
Bijlage 4: Voorbeelden geluidsluwe gevel en buitenruimte

Bijlage 5: Totale geluidsbelasting

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Waddinxveen heeft de Omgevingsdienst Midden-Holland een akoestisch onderzoek verricht. Aanleiding voor het onderzoek is de ontwikkeling van deelplan G3 binnen Park Triangel. Figuur 1 geeft een overzicht van de situatie. Het deelplan G3 ligt binnen de wettelijke zone van de volgende (spoor)wegen:

- Rijksweg A12.
- Rijksweg A20.
- De Zuidelijke Rondweg.
- De N451 (Parallelstructuur).
- De Zuidelijke Dwarsweg.
- De Coenecoop.
- De spoorbaan Gouda – Alphen aan den Rijn.



Figuur 1: Indeling deelplan G3

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk twee gaat in op de van toepassing zijnde wet- en regelgeving voor het onderhavige akoestisch onderzoek. In hoofdstuk drie zijn de uitgangspunten en de onderzoeksopzet beschreven. Hoofdstuk vier bevat de resultaten van het onderzoek en de interpretatie van deze resultaten. Hoofdstuk vijf vat de conclusies van het onderzoek samen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

Onderzoekplicht

Wanneer dient vanuit de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden?

- Voor wegverkeerslawaaï via artikel 77;
- Voor spoorweglawaaï via artikel 105.

Wegverkeerslawaaï

Een weg heeft in de zin van de Wet geluidhinder een zone wanneer de maximaal toegestane rijsnelheid hoger is dan 30 km/u. Zogenaamde 30 km/u wegen vallen buiten het regime van de Wet geluidhinder. Een weg heeft aan beide zijden een zone die zich uitstrekt vanaf de uiterste rand van de weg. De breedte van de zone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in buitenstedelijk of binnenstedelijk gebied, zie artikel 74 van de Wgh.

Op grond van artikel 82 lid 1 Wgh bedraagt de voorkeursgrenswaarde op de gevels van geluidsgevoelige bestemmingen 48 dB. Als de berekende geluidsbelasting van de weg(en) op de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, dan moet onderzocht worden of maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidsbelasting te reduceren. Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op zwaarwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan is het college van burgemeester en wethouders bevoegd tot het vaststellen van een hogere grenswaarde conform artikel 83 van de Wgh. De ten hoogste vast te stellen hogere waarde bedraagt voor deze ontwikkeling 53 dB voor de rijkswegen en 63 dB voor de overige wegen.

In artikel 110g Wgh jo artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat dat het berekende geluidsniveau ten gevolge van het wegverkeerslawaaï moet worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. De correctie is afhankelijk van de rijsnelheid en bedraagt:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
 - 4 dB voor situaties waarin de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is;
 - 3 dB voor situaties waarin de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
 - 2 dB voor alle overige geluidsbelastingen.
- Voor alle overige wegen 5 dB.

Spoorweglawaaï

De zonebreedte van spoorwegen zijn vastgesteld op basis van de hoogte van het GPP's (Geluid Productie Plafonds) uit het Geluidregister Spoor. Uit artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder valt de breedte van de zones van spoorweg af te leiden.

Op grond van artikel 105 van de Wet geluidhinder zijn in het Besluit geluidhinder (Bgh) normen opgenomen. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 55 dB op grond van artikel 4.9 van het Bgh. De maximale waarde bedraagt 68 dB op grond van artikel 4.10 van het Bgh.

Cumulatie

Bij wijziging of vaststelling van een bestemmingsplan binnen zones van meerdere geluidsbronnen dient, op grond van het gestelde in artikel 110f van de Wet geluidhinder, onderzoek te worden gedaan naar de cumulatieve geluidsbelasting vanwege de verschillende geluidsbronnen. De berekening van de cumulatieve geluidsbelasting staat in hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De gecumuleerde geluidsbelasting moet worden bepaald wanneer er sprake is van blootstelling aan meerdere gezoneerde geluidsbronnen en/of lawaaisoorten waarvan de afzonderlijke geluidsbelasting de voor de betreffende bron geldende voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

2.2 Hogere waarde en gemeentelijk hogere waardenbeleid

Op 5 maart 2019 heeft de gemeente Waddinxveen de Beleidsregel Hogere waarden, 2018 regio Midden-Holland (verder: de beleidsregel) van 8 oktober 2018 vastgesteld. In de beleidsregel staan voorwaarden weergegeven waaronder burgemeester en wethouders een hogere waarde mogen verlenen. In tabel 1 is het toetsingskader van het gemeentelijk hogere waarden beleid opgenomen (voor weg- en railverkeer en industrie).

Tabel 1: Toetsingskader gemeentelijk Hogere waarden beleid (t.g.v. wegverkeer, spoorweg en industrie)

Geluidsbelasting		Voorwaarden Hogere Waarde beleid
Wegverkeer	Spoorweg	
≤ 48 dB	≤ 55 dB	Voldoet aan voorkeursgrenswaarde geen hogere waarde nodig en geen aanvullende voorwaarden vereist.
48-53 dB ¹	55-60 dB	Hogere grenswaarde nodig, geen aanvullende voorwaarden vereist.
> 53 dB Rijkswegen	-	Overschrijding maximale grenswaarden, bouwen niet mogelijk anders dan met dubbele gevel, vliesgevel of dove gevel. Aanvullende voorwaarden voor wat betreft de geluidsluwe gevel en geluidsluwe buitenruimte en maximaal 1 dove gevel.
53-63 dB	60-68 dB	Hogere grenswaarden nodig én aanvullende voorwaarden zoals geluidsluwe gevel en geluidsluwe buitenruimte vereist.

2.3 Beoordeling goede ruimtelijke ordening (cumulatie)

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is inzicht vereist in de geluidsbelasting ter plaatse van het plangebied. De cumulatieve geluidsbelasting geeft een indicatie voor de te verwachten geluidshinder.

De cumulatieve geluidsbelasting is bepaald volgens de methode "Miedema". De te verwachten hinder als cumulatieve geluidsbelasting is gekwantificeerd volgens tabel 2.

¹ Maximale grenswaarde voor Rijkswegen is 53 dB. Hoger is niet mogelijk zonder bijvoorbeeld toepassen van dove gevel.

Tabel 2: Milieukwaliteitsmaat (Miedema)

Gecumuleerde geluidsbelasting in L_{den} in dB	Milieukwaliteitsmaat MKM
< 50	Goed
50-55	Redelijk
55-60	Matig
60-65	Tamelijk slecht
65-70	Slecht
> 70	Zeer Slecht

3 Uitgangspunten en onderzoekopzet

De gevolgde rekenmethode voor het bepalen van de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeers- en spoorweglawaai zijn conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012. De berekening is uitgevoerd met Geomilieu versie 5.21 van DGMR Raadgevende Ingenieurs BV.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het RVMH van de gemeente Waddinxveen versie 3.2 voor het peiljaar 2030. In het RVMH is de data opgenomen uit het geluidregister van Rijkswaterstaat. De weg wordt geschematiseerd in rijlijnen die 0,75 m boven het wegdek liggen.

Maatregelen uit bestemmingsplan deelgebied G1 en G2

In dit onderzoek is rekening gehouden met de maatregelen zoals deze zijn voorgeschreven in het bestemmingsplan Deelgebied G1 en G2 Waddinxveen en het bijbehorende hogere waarden besluit.

Voorwaarden

De volgende voorwaarden worden verbonden aan dit besluit hogere waarden en zullen in het bestemmingsplan worden opgenomen:

- Het plaatsen en in stand houden van een geluidsscherm langs de rijksweg A12 met een hoogte van 2,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld en een lengte van 595 meter conform kaart 5 in bijlage 2;
- Het plaatsen en in stand houden van een geluidsscherm langs de weg N451 met een hoogte van 3,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld en een lengte van 200 meter conform kaart 6 in bijlage 2;
- Het aanbrengen en in stand houden van asfalttype SMA NL 8 G+ of gelijkwaardig op de Zuidelijke Rondweg.

Spoorgegevens

De gegevens voor het spoorweglawaai zijn afkomstig uit het geluidregister spoor d.d. januari 2020.

Overdrachtsparameters

In het rekenmodel is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- Standaard bodemfactor: ($B_f = 0,5$)
- Bodemfactor ingevoerde harde gebieden: ($B_f = 0,0$)
- Zichthoek: 2 graden
- Maximaal aantal reflecties: 1
- Meteorologische correcties: standaard RMW2012 - SRM II
- Luchtdemping: standaard RMW/R2012 - SRM II

Waarneempunten

De waarneemhoogten waarop de waarneempunten zijn gesitueerd is afhankelijk van de hoogte van de geluidsgevoelige objecten. De maximale bouwhoogte bedraagt 16 meter. Er is daarom gerekend op 1,5 meter, 4,5 meter, 7,5 meter, 10,5 meter en 13,5 meter hoogte.

Aantal te realiseren woningen binnen deelplan G3

Binnen deelplan G3 zullen maximaal 100 appartementen mogelijk gemaakt kunnen worden. Op basis van figuur 1 is per bouwvlak het volgende aantal appartementen aangehouden zoals weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Gehanteerde aantal appartementen per bouwvlak

Bouwvlak 4 heeft geen bestemming wonen maar uitsluitend maatschappelijk. Dit betekent dat het bouwvlak eveneens geluidsgevoelig is.

In dit onderzoek is geen rekening gehouden met eventuele bebouwing op de bestemming bedrijfsgebied (paars in figuur 1). De reden hiervoor is gelegen in het feit dat een quick-scan met verschillende hoogten van aansluitende bebouwing geen relevante afscherming oplevert. Dit vooral omdat de rijksweg A12 hoger ligt dan deelgebied G3.

4 Rekenresultaten en beoordeling

4.1 Wegverkeerslawaaai

Akoestisch niet relevante wegen voor dit project

Uit berekeningen blijkt dat de volgende wegen, hoewel de geluidszone wel over het plangebied loopt, akoestisch niet relevant zijn voor dit project:

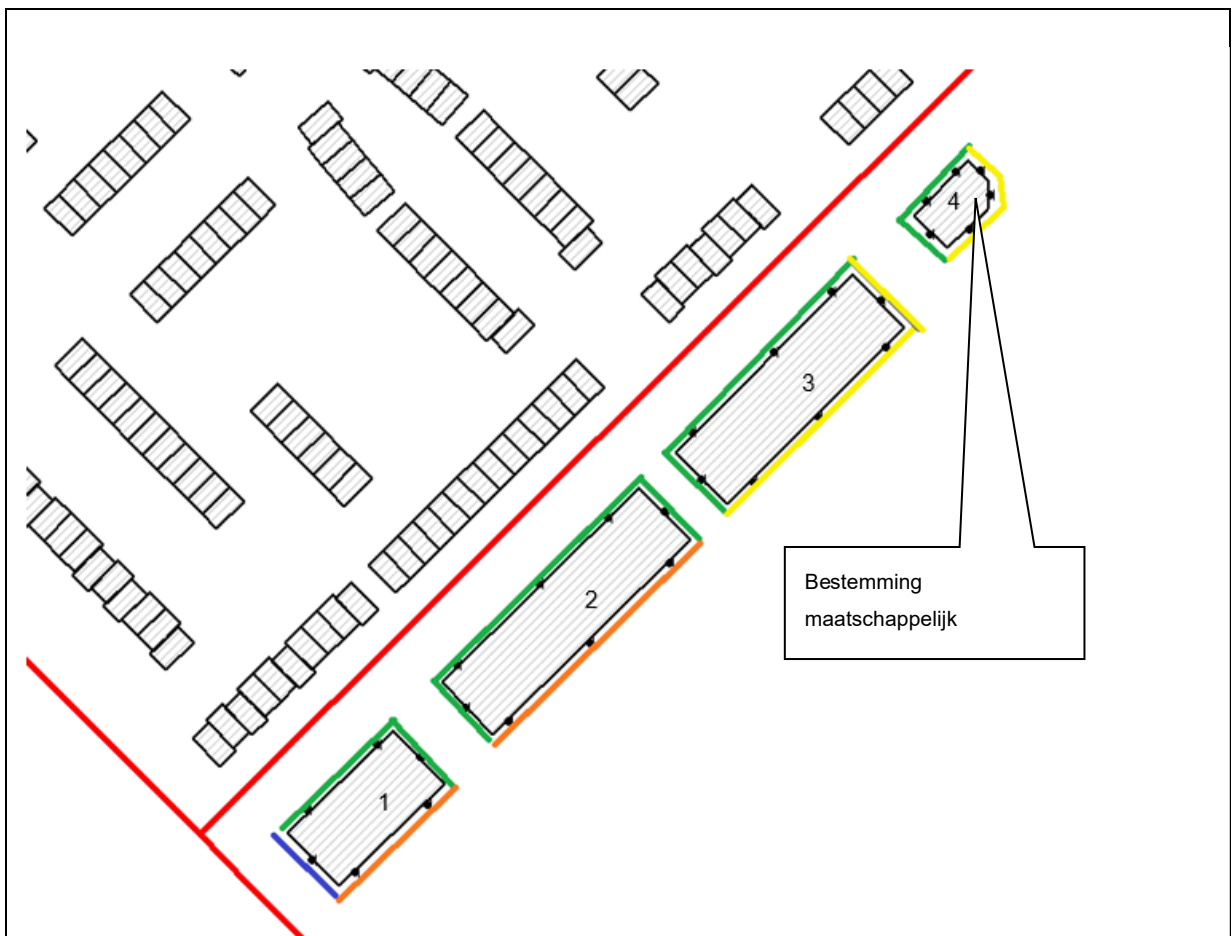
- De Zuidelijke Dwarsweg.
- De Coenecoop.

Rijksweg A12

Bijlage 2 geeft een overzicht van de berekende geluidsbelasting ter plaatse van de bouwvlakken inclusief aftrek.

Figuur 3 geeft een overzicht van de geluidsbelasting ten gevolge van de rijksweg A12, waarin:

- Groen = op alle verdiepingen ≤ 53 dB en hogere waarden mogelijk.
- Geel = BG en 1^e ≤ 53 dB en hogere waarden mogelijk. Vanaf 2^e verdieping boven de maximale grenswaarde en dus maatregelen noodzakelijk of zonder te openen delen uitvoeren.
- Bruin = BG ≤ 53 dB en hogere waarden mogelijk. Vanaf 1^e verdieping boven de maximale grenswaarde en dus maatregelen noodzakelijk of zonder te openen delen uitvoeren.
- Blauw = BG, 1^e, 2^e en 3^e ≤ 53 dB en hogere waarden mogelijk. Vanaf 4^e verdieping boven de maximale grenswaarde en dus maatregelen noodzakelijk of zonder te openen delen uitvoeren.



Figuur 3: Overzicht geluidsbelasting t.g.v. rijksweg A12 inclusief aftrek

Uit figuur 3 en bijlage 2 blijkt dat:

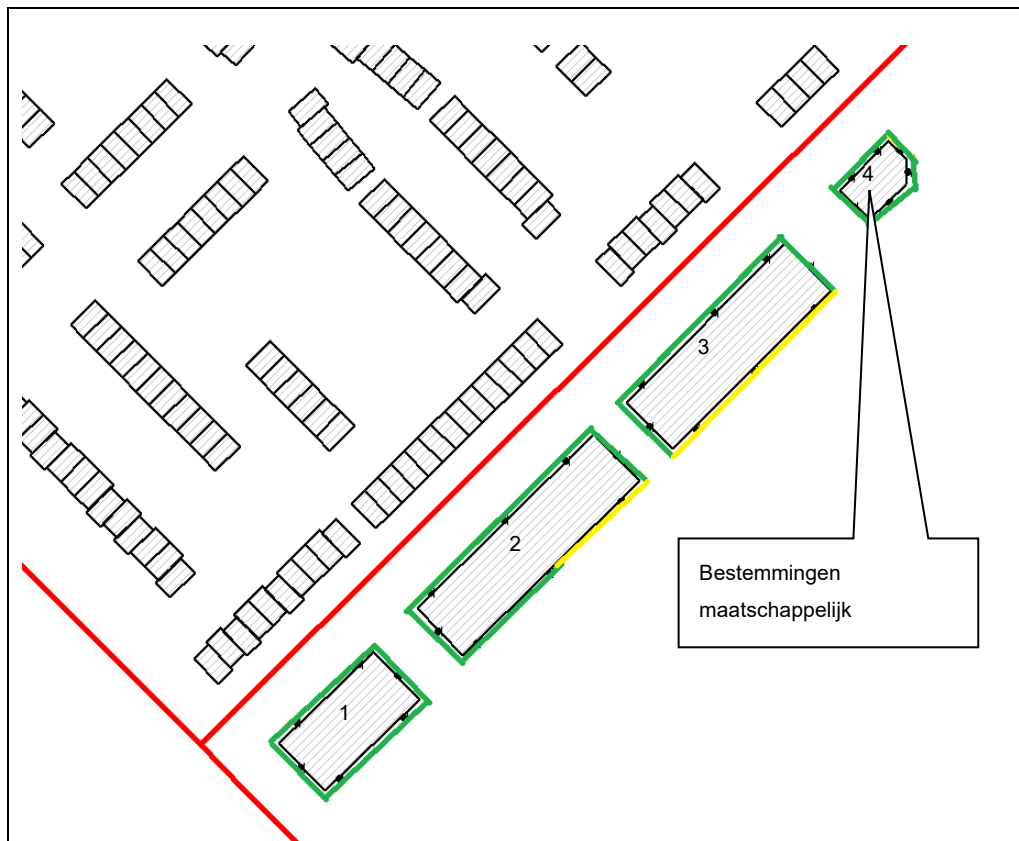
- Ter plaatse van het gebouw 1 (blauw aangegeven) is de geluidsbelasting op de 4^e verdieping hoger dan 53 dB. Deze gevels dienen zonder te openen delen te worden uitgevoerd.
- Alleen ter plaatse van de noordwestgevels is de geluidsbelasting t.g.v. de rijksweg A12 lager of gelijk aan 53 dB (groen weergegeven). Ter plaatse van de twee meest noordelijke gebouwen (3 en 4) is de geluidsbelasting op de begane grond zelfs lager of gelijk aan 48 dB.
- Ter plaatse van een groot deel van de zuidoostelijke gevels (bruin weergegeven op 1 en 2) is de geluidsbelasting vanaf de 1^e verdieping hoger dan de maximale grenswaarde van 53 dB. Deze gevels dienen zonder te openen delen te worden uitgevoerd.
- Ter plaatse van een deel van de gebouwen (geel weergegeven op 3 en 4) is geluidsbelasting vanaf de 2^e verdieping hoger dan 53 dB. Deze gevels dienen zonder te openen delen te worden uitgevoerd.

Rijksweg A20

Bijlage 3 geeft een overzicht van de berekende geluidsbelasting ter plaatse van de bouwvlakken inclusief aftrek.

Figuur 4 geeft een overzicht van de geluidsbelasting ten gevolge van de rijksweg A20, waarin:

- Groen = op alle verdiepingen ≤ 53 dB en hogere waarden mogelijk.
- Geel = BG en 1^e ≤ 53 dB en hogere waarden mogelijk. Vanaf 2^e verdieping boven de maximale grenswaarde en dus maatregelen noodzakelijk of zonder te openen delen uitvoeren.



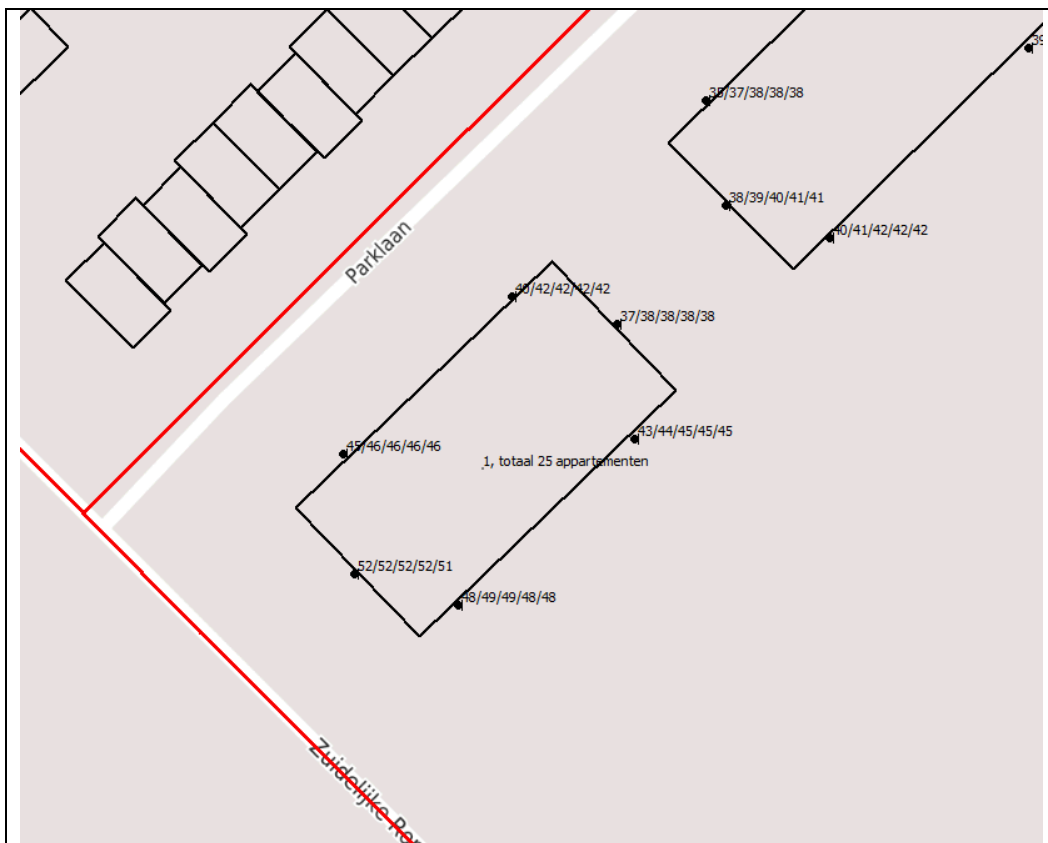
Figuur 4: Overzicht geluidsbelasting t.g.v. rijksweg A20 inclusief aftrek

Uit figuur 4 en bijlage 3 blijkt dat:

- Ter plaatse van het meest zuidelijke gebouw (1) en het meest noordelijke gebouw (4) is de geluidsbelasting rondom lager of gelijk is aan 53 dB. Op de noordwestgevels is de geluidsbelasting op de begane grond en 1^e verdieping lager dan 48 dB.
- Ter plaatse van de overige gebouwen is de geluidsbelasting t.g.v. de rijksweg A20 voor een groot deel lager of gelijk is aan 53 dB.
- Ter plaatse van een deel van de gebouwen (2 en 3) is geluidsbelasting vanaf de 2^e verdieping hoger dan 53 dB. Deze gevels dienen zonder te openen delen te worden uitgevoerd.

Zuidelijke Rondweg

Figuur 5 geeft een overzicht van de geluidsbelasting ten gevolge van de Zuidelijke Rondweg.



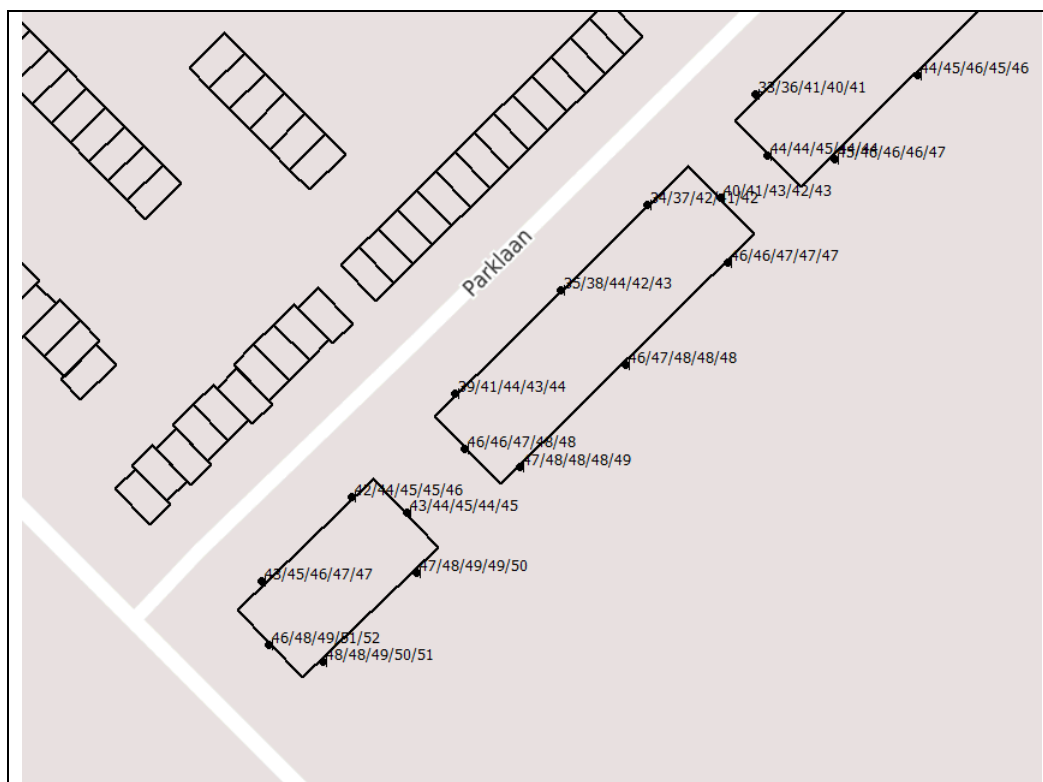
Figuur 5: L_{den} t.g.v. de Zuidelijke Rondweg inclusief 110g Wgh op 1^e bouwvlak op alle verdiepingen

Uit figuur 5 blijkt dat:

- Alleen ter plaatse van het meest zuidelijke gebouw de geluidsbelasting aan de zuidwestgevel hoger is dan 48 dB.
- Ter plaatse van de overige gevels van de gebouwen is de geluidsbelasting t.g.v. de Zuidelijke Rondweg lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De maximale grenswaarde van 63 dB niet wordt overschreden.

N451, Parallelstructuur

Figuur 6 geeft een overzicht van de geluidsbelasting ten gevolge van de N451.



Figuur 6: L_{den} t.g.v. de N451 inclusief 110g Wgh op 1^e en 2^e bouwvlak op alle verdiepingen

Uit figuur 6 blijkt dat:

- Ter plaatse van het 1^e en het 2^e bouwvlak de geluidsbelasting aan de zuidoost en oostkant hoger is dan 48 dB.
- Ter plaatse van de overige gevels van de gebouwen is de geluidsbelasting t.g.v. de N451 lager of gelijk aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De maximale grenswaarde van 63 dB niet wordt overschreden.

Maatregelenonderzoek

De geluidsbelasting t.g.v. de rijksweg A12, de rijksweg A20 bedraagt meer dan 53 dB. Dit is hoger dan de maximale grenswaarde uit de Wgh. Maatregelen ter reductie van de geluidsbelastingen boven de voorkeursgrenswaarde, zijn onder te verdelen in bron-, overdrachts- en gevelmaatregelen.

Rijksweg A12 en A20. Langs de A12 komt in de toekomst een geluidsscherm met een lengte van 595 meter en een hoogte van 2,5 meter. Met dit geluidsscherm is in de berekeningen al rekening gehouden. De A12 en A20 zijn op dit moment voorzien van ZOAB. Op termijn zullen deze wegen eventueel voorzien worden van dubbellaags ZOAB. Door de wegbeheerder is aangegeven dat dit geen korte termijn optie is en dat deze maatregel hoofdzakelijk gebruikt zal gaan worden om de zogenaamde GPP's te respecteren. Ook na het toepassen van dubbellaags ZOAB zal de maximale grenswaarde van 53 dB nog worden overschreden.

Een geluidsscherm langs de A20 heeft akoestisch gezien onvoldoende effect om als doelmatig te kunnen worden aangemerkt. Dit vooral omdat de A20 bestaat uit rijbanen die ver uit elkaar liggen en hierdoor naast de beide rijrichtingen een geluidsscherm noodzakelijk is over een grote lengte.

Zuidelijke Rondweg. De Zuidelijke Rondweg zal in de toekomst worden voorzien van geluidsreducerend asfalt. In de berekening van de geluidsbelasting is hiermee al rekening gehouden. Het plaatsen van geluidsschermen langs de Zuidelijke Rondweg stuit op bezwaren van verkeerskundige en landschappelijke aard omdat geluidsschermen in een stedelijke situatie onwenselijk zijn.

N451, Parallelstructuur. Langs de N451 is reeds een geluidsscherm voorzien van 200 meter lang en 3,5 meter hoog. In de berekeningen is met dit geluidsscherm rekening gehouden. Aanvullende maatregelen stuiten op bezwaar van financiële aard omdat de rijksweg A12 bepalend is voor de gecumuleerde geluidsbelasting. In dit onderzoek is niet gekeken naar eventuele afscherming door bedrijfsgebouwen binnen de bestemming bedrijfsgebied. Dit omdat op dit moment geen inzicht is in hoe de bedrijfsgebouwen gesitueerd worden.

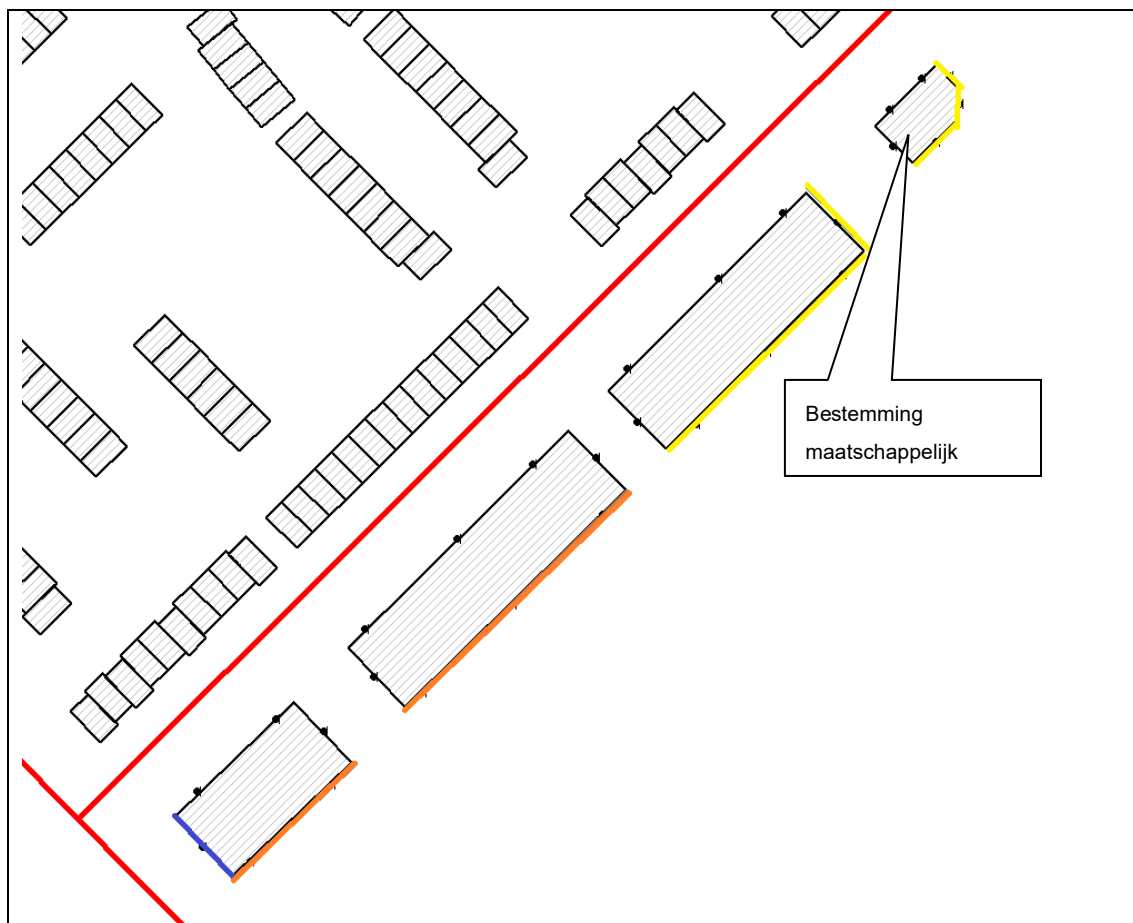
Toetsing aan de beleidsregel

Conform de beleidsregel dient elke woning met een zogenaamde dove gevel (maximaal 1 per woning) gerealiseerd te worden met ten minste één geluidsluwe gevel (en buitenruimte). In deze situatie kan niet bij alle 100 woningen aan deze eis worden voldaan omdat op veel gevels de geluidsbelasting hoger is dan de maximale grenswaarde. Deze gevels dienen uitgevoerd te worden zonder te openen delen of voorzien te worden van bijvoorbeeld gevelschermen in combinatie met afsluitbare buitenruimten. Deze voorwaarde wordt zowel in het hogere waarden besluit als in de regels van het bestemmingsplan opgenomen.

Bijlage 4 geeft een overzicht van de eventuele mogelijkheden. Figuur 7 geeft een samenvatting van de delen van de gebouwen waar de geluidsbelasting hoger is dan de maximale grenswaarde en dus zonder te openen delen moeten worden uitgevoerd of voorzien worden van maatregelen zoals bijvoorbeeld aangegeven in bijlage 4.

In de figuur is aangegeven:

- Bruin = Vanaf de 1^e verdieping zonder te open delen.
- Geel = Vanaf de 2^e verdieping zonder te open delen.
- Blauw = Vanaf de 4^e verdieping zonder te open delen.



Figuur 7: Overzicht gevels zonder te open delen

Vast te stellen hogere waarden

Tabel 3 geeft een overzicht van de vast te stellen hogere waarde per weg en per bouwvlak.

Tabel 3: Vast te stellen hogere waarden wegverkeerslawaaï

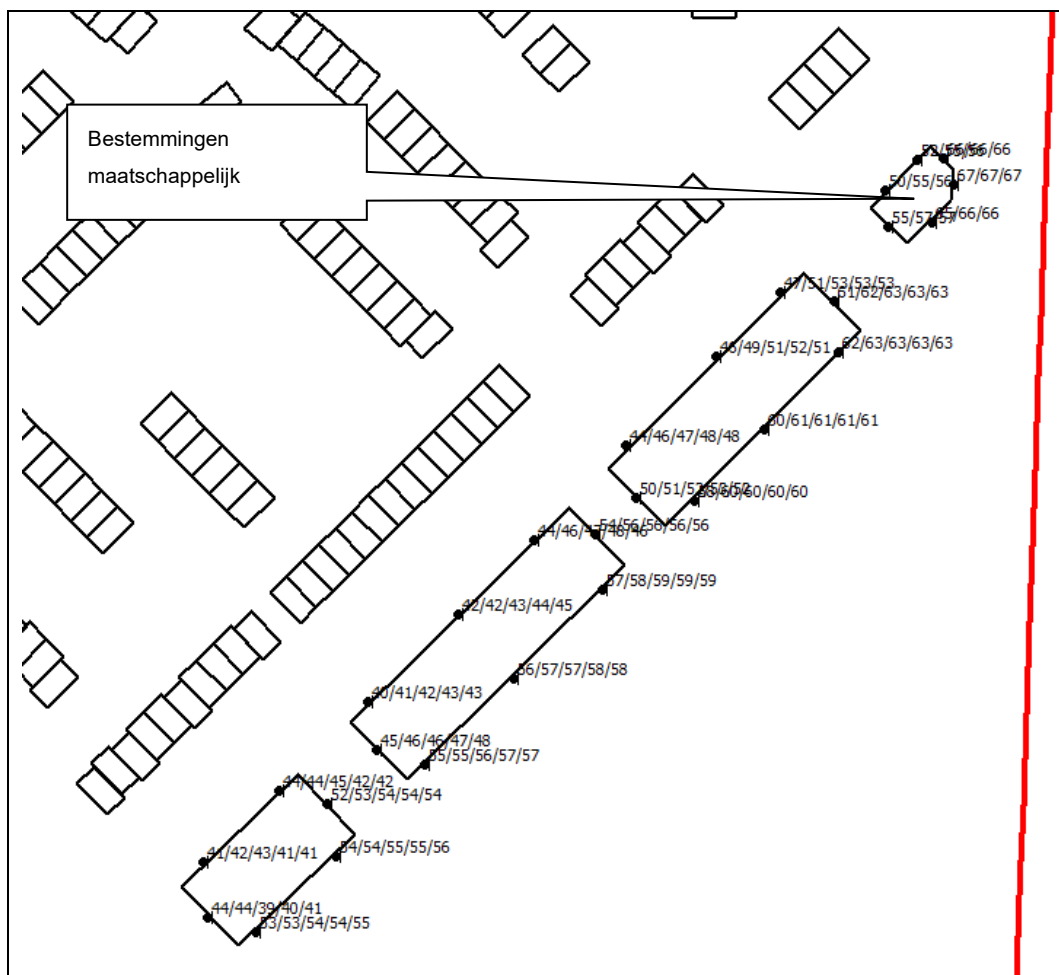
Bestemming		Geluidsbron	Hogere waarden [dB]
Omschrijving	Aantal		
Appartementen bouwvlak 1	25	A12	53
Appartementen bouwvlak 2	40	A12	53
Appartementen begane grond bouwvlak 3	7	A12	52
Appartementen 1 ^e , 2 ^e , 3 ^e en 4 ^e verdieping bouwvlak 3	28	A12	53
Appartementen begane grond bouwvlak 1,2 en 3	20	A20	51
Appartementen 1 ^e , 2 ^e , 3 ^e en 4 ^e verdieping	80	A20	53

Bestemming		Geluidsbron	Hogere waarden [dB]
Omschrijving	Aantal		
bouwvlak 1, 2 en 3			
Appartementen bouwvlak 1	25	Zuidelijke Rondweg	52
Appartementen 2 ^e verdieping bouwvlak 1	5	N451	49
Appartementen 3 ^e verdieping bouwvlak 1	5	N451	50
Appartementen 4 ^e verdieping bouwvlak 1	5	N451	51
Appartementen 4 ^e verdieping bouwvlak 2	5	N451	49
Bouwvlak 4, bestemming maatschappelijk	1	A12	53
Bouwvlak 4, bestemming maatschappelijk	1	A20	53

4.2 Spoorweglawaai

Spoorbaan Gouda – Alphen aan den Rijn

Figuur 8 geeft een overzicht van de geluidsbelasting ten gevolge van de spoorbaan Gouda – Alphen aan den Rijn.



Figuur 8: Overzicht Lden t.g.v. de spoorbaan Gouda - Utrecht

Uit figuur 8 blijkt dat:

- Alleen ter plaatse van het meest zuidelijke gebouw de geluidsbelasting voor een groot deel lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.
- Ter plaatse van de overige gevels van de gebouwen is de geluidsbelasting t.g.v. Spoorbaan hoger dan de voorkeursgrenswaarde en zijn hogere waarden noodzakelijk.

Maatregelenonderzoek

Maatregelen ter reductie van de geluidsniveaus kunnen worden onderverdeeld in bron-, overdrachts- en gevelmaatregelen.

Bronmaatregelen. Bronmaatregelen in de vorm van bijvoorbeeld raildempers geven onvoldoende reductie van de geluidsniveaus. Ook na het toepassen van raildempers wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB nog overschreden. Het toepassen van raildempers stuit op bezwaren van financiële aard.

Overdrachtsmaatregelen. Overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidsschermen stuit op bezwaren van landschappelijke aard. In heel Park Triangel zijn geen geluidsschermen toegepast in verband met het open karakter van Park Triangel. Het toepassen van geluidsschermen stuit op bezwaren van landschappelijke aard.

Toetsing aan beleid

De geluidsbelasting t.g.v. de spoorbaan Gouda – Alphen aan den Rijn bedraagt ter plaatse van het meest noordelijke bouwvlak meer dan 60 dB. Conform de Beleidsregel dient ten minste één buitenruimte van de woning aan een geluidsluwe gevel te worden gerealiseerd. In het hogere waarden besluit en in de regels van het bestemmingsplan zal het toepassen van een geluidsluwe gevel en buitenruimte als voorwaarde worden opgenomen voor alle appartementen (omdat wegverkeerslawaaï de bepalende bron is).

Vast te stellen hogere waarden

Tabel 4 geeft een overzicht van de vast te stellen hogere waarde per weg en per bouwvlak.

Tabel 4: Vast te stellen hogere waarden spoorweglawaaï

Bestemming		Geluidsbron	Hogere waarden [dB]
Omschrijving	Aantal		
Appartementen 4 ^e verdieping bouwvlak 1	5	Spoor Gouda-Alphen	56
Appartementen begane grond bouwvlak 2	8	Spoor Gouda-Alphen	57
Appartementen 1 ^e verdieping bouwvlak 2	8	Spoor Gouda-Alphen	58
Appartementen 2 ^e , 3 ^e en 4 ^e verdieping bouwvlak 2	24	Spoor Gouda-Alphen	59
Appartementen begane grond bouwvlak 3	7	Spoor Gouda-Alphen	62
Appartementen 1 ^e , 2 ^e , 3 ^e en 4 ^e verdieping bouwvlak 3	28	Spoor Gouda-Alphen	63
Bouwvlak 4, bestemming maatschappelijk	1	Spoor Gouda-Alphen	67

4.3 Cumulatie

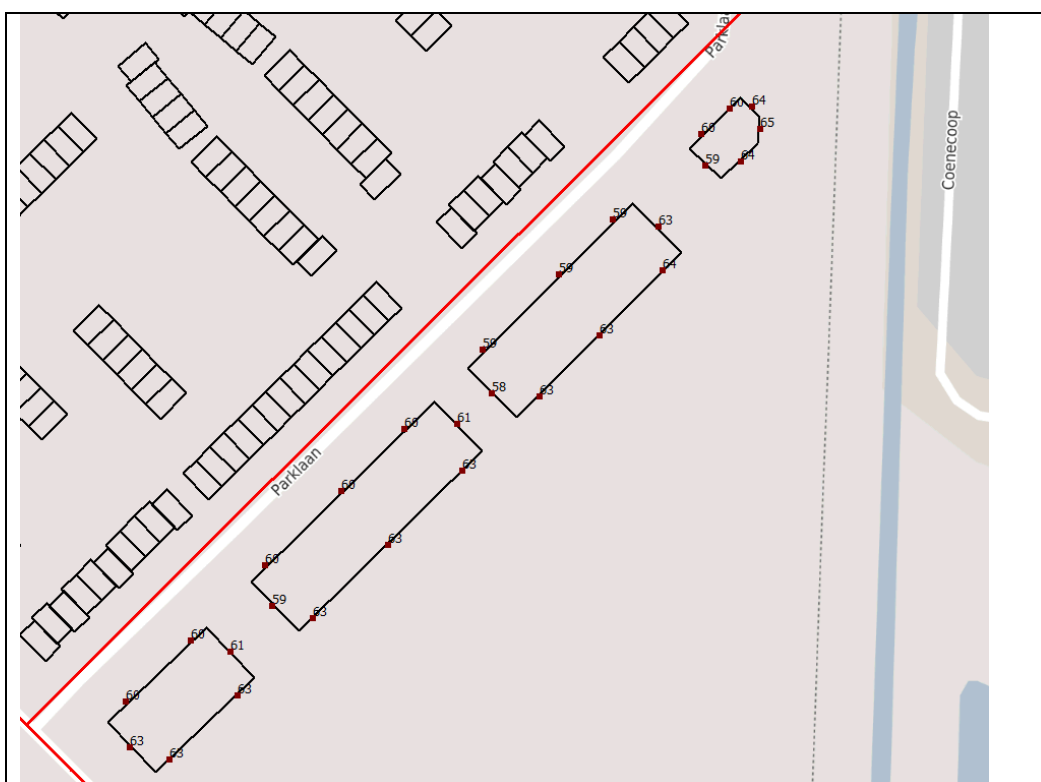
De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeerslawaaï van 48 dB wordt overschreden. De gecumuleerde geluidsbelasting dient in het kader van de Wet geluidhinder te worden beoordeeld.

De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het railverkeerslawaai van 55 dB wordt overschreden. De gecumuleerde geluidsbelasting dient in het kader van de Wet geluidhinder te worden beoordeeld.

De gecumuleerde geluidsbelasting conform de Wgh bedraagt ten hoogste 61 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt meer dan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting volgens artikel 83 van de Wgh voor rijkswegen. Omdat bij alle appartementen maatregelen getroffen, en de maatregelen als voorwaarde worden opgenomen in het hogere waarden besluit en in de regels van het bestemmingsplan, wordt dit acceptabel geacht.

4.4 Woon- en leefklimaat

Naast de cumulatie in het kader van de Wet geluidhinder dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de cumulatie van alle bronnen, ook bronnen die niet onder de Wgh vallen, te worden beschouwd. Het geluidsniveau van alle geluidsbronnen samen geeft een indicatie van de te verwachten geluidshinder. De milieukwaliteit ter hoogte van de geprojecteerde woningen is bepaald met de gangbare rekenmethode 'Miedema'. Bij deze methode wordt de geluidsbelasting geclassificeerd en beoordeeld op basis van klassen van 5 dB. Omdat de Wgh niet van toepassing is wordt bij de toetsing van de geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaai de aftrek conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 niet in rekening gebracht. Voor de voorgenomen woningbouw zijn de zoneplichtige wegen, de omliggende wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur en de zoneplichtige spoorweg. Figuur 9 geeft een overzicht van de resultaten.



Figuur 9: Milieukwaliteitsmaat volgens methode Miedema

Uit figuur 9 blijkt dat de gecumuleerde geluidsbelasting ten hoogste 64 dB bedraagt ter plaatse van de geprojecteerde woningen. Het woon- en leefklimaat is binnen deelplan G3 tamelijk slecht. Dit is te verwachten voor een bouwplan op korte afstand van drukke infrastructuur.

5 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de woningen binnen deelgebied G3 worden belast door de rijkswegen A12 en A20, de Zuidelijke Rondweg en de spoorbaan Gouda – Alphen aan den Rijn.

Wegverkeerslawaaï

De geluidsbelastingen ten gevolge van de rijksweg A12 en de A20 komt ter plaatse van een deel van de gevels uit boven de maximale grenswaarde van 53 dB. De geluidsbelasting ten gevolge van de Zuidelijke Rondweg en de N451 is alleen ter plaatse van de bouwvlakken 1 en 2 relevant.

Uit het onderzoek blijkt dat maatregelen ter reductie van de geluidsniveaus stuiten op bezwaren van financiële, landschappelijke en verkeerskundige aard. Dit volgt voor een groot deel uit het feit dat zowel voor de A12 als de Zuidelijke Rondweg al maatregelen zijn voorzien.

Spoorweglawaaï

Ten gevolge van de spoorbaan Gouda – Alphen aan den Rijn worden ter plaatse van alle gebouwen de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden. De maximale grenswaarde van 68 dB wordt echter niet overschreden.

Maatregelen

Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting ten gevolge van de (spoor)wegen stuiten op bezwaren van financiële, landschappelijke en verkeerskundige aard. Deels omdat reeds maatregelen zijn voorzien langs de A12 en de N451 (geluidsschermen) en omdat de Zuidelijke Rondweg wordt voorzien van stil asfalt (SMA NL 8 G+ of gelijkwaardig) en deels omdat maatregelen niet doelmatig zijn.

Vast te stellen hogere waarden Wet geluidhinder

Tabel 5 geeft een overzicht van de vast te stellen hogere waarden wegverkeers- en spoorweglawaaï voor deelplan G3 van Park triangel.

Tabel 5: Vast te stellen hogere waarden

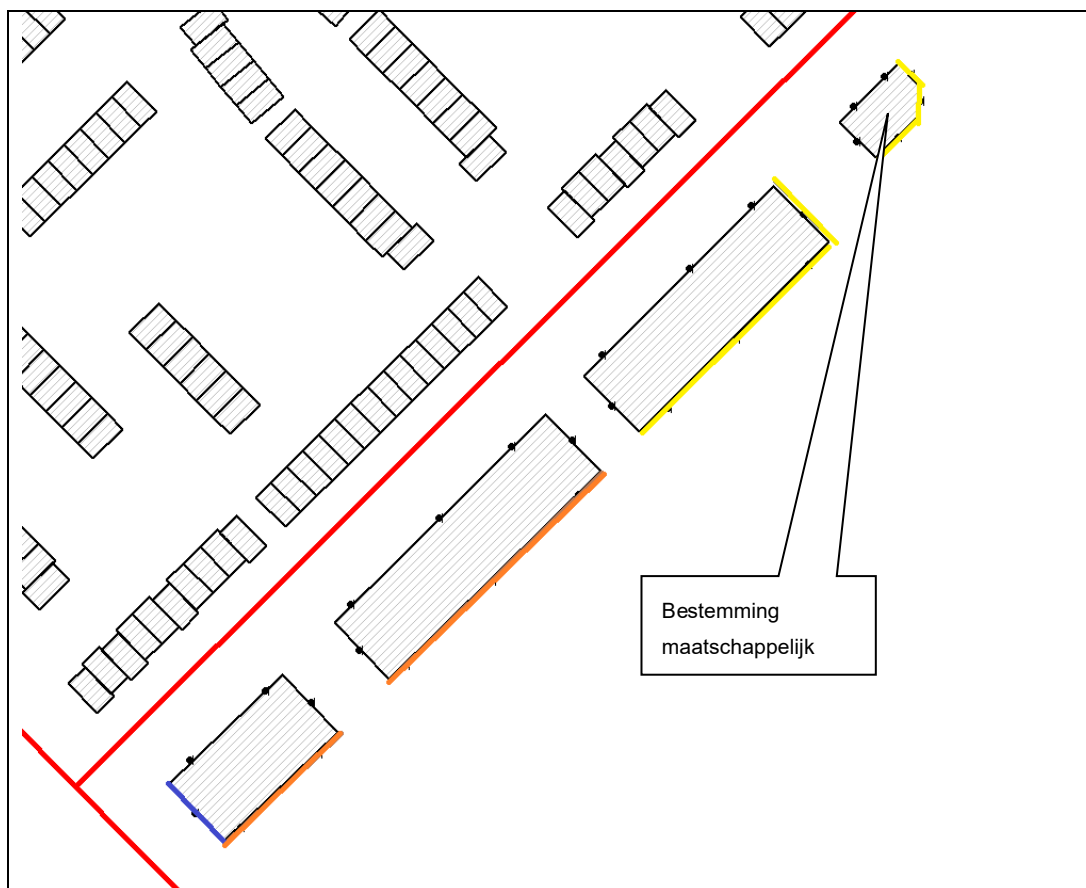
Bestemming		Geluidsbron	Hogere waarden [dB]
Omschrijving	Aantal		
Appartementen bouwvlak 1	25	A12	53
Appartementen bouwvlak 2	40	A12	53
Appartementen begane grond bouwvlak 3	7	A12	52
Appartementen 1 ^e , 2 ^e , 3 ^e en 4 ^e verdieping bouwvlak 3	28	A12	53
Appartementen begane grond bouwvlak 1,2 en 3	20	A20	51
Appartementen 1 ^e , 2 ^e , 3 ^e en 4 ^e verdieping bouwvlak 1, 2 en 3	80	A20	53
Appartementen bouwvlak 1	25	Zuidelijke Rondweg	52
Appartementen 2 ^e verdieping bouwvlak 1	5	N451	49
Appartementen 3 ^e verdieping bouwvlak 1	5	N451	50
Appartementen 4 ^e verdieping bouwvlak 1	5	N451	51
Appartementen 4 ^e verdieping bouwvlak 2	5	N451	49
Bouwvlak 4, bestemming maatschappelijk	1	A12	53

Bestemming		Geluidsbron	Hogere waarden [dB]
Omschrijving	Aantal		
Bouwvlak 4, bestemming maatschappelijk	1	A20	53
Appartementen 4 ^e verdieping bouwvlak 1	5	Spoor Gouda-Alphen	56
Appartementen begane grond bouwvlak 2	8	Spoor Gouda-Alphen	57
Appartementen 1 ^e verdieping bouwvlak 2	8	Spoor Gouda-Alphen	58
Appartementen 2 ^e , 3 ^e en 4 ^e verdieping bouwvlak 2	24	Spoor Gouda-Alphen	59
Appartementen begane grond bouwvlak 3	7	Spoor Gouda-Alphen	62
Appartementen 1 ^e , 2 ^e , 3 ^e en 4 ^e verdieping bouwvlak 3	28	Spoor Gouda-Alphen	63
Bouwvlak 4, bestemming maatschappelijk	1	Spoor Gouda-Alphen	67

Aan het hogere waarden besluit en in de regels het bestemmingsplan zullen voorwaarden worden verbonden ten einde een goed woon- en leefklimaat in de woningen te garanderen.

Figuur 10 geeft een overzicht van de delen van de gebouwen (dus ook met bestemming maatschappelijk) waar de geluidsbelasting hoger is dan de maximale grenswaarde en dus zonder te openen delen (ten hoogste 1 per woning conform de beleidsregel) moeten worden uitgevoerd (of voorzien van maatregelen zoals bijvoorbeeld aangegeven in bijlage 4). In de figuur is aangegeven:

- Bruin = Vanaf de 1^e verdieping zonder te open delen.
- Geel = Vanaf de 2^e verdieping zonder te open delen.
- Blauw = Vanaf de 4^e verdieping zonder te open delen.



Figuur 10: Overzicht gevels zonder te open delen

Los van het bovenstaande dienen alle woningen en het gebouw op het bouwvlak met de bestemming maatschappelijk te beschikken over een geluidsluwe gevel en indien een buitenruimte aanwezig is, dient deze eveneens geluidsluw te worden uitgevoerd.

Dit akoestisch onderzoek geeft geen uitsluitel over de gevelwering in het kader van afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. Een door derden uit te voeren akoestisch-bouwtechnisch onderzoek moet hierover uitsluitel bieden. Voor deze berekeningen dient uitgegaan te worden van de berekende geluidsbelasting zoals weergegeven in bijlage 5.

Bijlage 1 Invoergegevens

2020116562

Bijlage 1
Ingevoerde wegen

Model: Park triangel G3 situatie 2030 - Dehere Plannen													
Groep: (hoofdgroep)													
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RSM-2012													
Omchr.	Wegdek	V (L/D)	Totaal aantal	L/D	L/A	L/H	M/D	M/A	M/H	Z/D	Z/A	Z/H	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	4944,00	--	--	526,00	--	--	49,00	--	--	49,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	5885,00	--	--	626,00	--	--	58,00	--	--	58,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	16973,72	1177,00	712,49	--	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	5885,00	--	--	626,00	--	--	58,00	--	--	58,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	24405,44	1402,00	842,38	--	195,00	29,21	--	124,00	69,42	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	2360,00	--	--	281,00	--	--	23,00	--	--	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	50949,96	2691,18	1299,62	595,17	996,90	92,30	90,42	394,65	181,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	2360,00	--	--	281,00	--	--	23,00	--	--	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	Referentiewegdek	80	5091,04	450,00	260,12	100,00	21,00	9,52	9,00	20,00	16,12	8,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	26499,52	1402,00	827,56	188,00	195,00	42,40	28,00	124,00	89,27	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	44105,06	2399,00	1489,06	571,00	163,00	24,68	32,00	140,00	45,51	54,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	24405,44	1402,00	842,38	--	195,00	29,21	--	124,00	69,42	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	20860,28	1177,00	712,49	--	169,00	23,18	--	104,00	47,71	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	21639,44	1402,00	827,56	188,00	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	20199,52	1402,00	842,38	--	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	41750,00	2691,18	1299,62	595,17	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	5885,00	--	--	626,00	--	--	58,00	--	--	58,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	397,45	96,08	112,68	492,21	176,05	159,27	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	50949,96	2691,18	1299,62	595,17	996,90	92,30	90,42	394,65	181,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	39999,92	2936,47	1492,77	478,90	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	41750,00	2691,18	1299,62	595,17	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	44700,04	2199,07	1056,59	497,11	347,17	80,86	79,21	336,97	158,79	99,78	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	44700,04	2199,07	1056,59	497,11	347,17	80,86	79,21	336,97	158,79	99,78	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	39999,92	2936,47	1492,77	478,90	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	39999,92	2936,47	1492,77	478,90	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	397,45	96,08	112,68	492,21	176,05	159,27	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	397,45	96,08	112,68	492,21	176,05	159,27	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	24100,08	2199,07	1056,59	497,11	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	24100,08	2199,07	1056,59	497,11	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	49999,92	2917,62	1609,52	481,81	177,58	41,12	37,99	129,76	52,28	49,29	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	50949,96	2691,18	1299,62	595,17	996,90	92,30	90,42	394,65	181,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	41750,00	2691,18	1299,62	595,17	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	397,45	96,08	112,68	492,21	176,05	159,27	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	397,45	96,08	112,68	492,21	176,05	159,27	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	24100,08	2199,07	1056,59	497,11	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	24100,08	2199,07	1056,59	497,11	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	21639,44	1402,00	827,56	188,00	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	21639,44	1402,00	827,56	188,00	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	21639,44	1402,00	827,56	188,00	--	--	--	--	--	--	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	24499,52	1402,00	827,56	188,00	195,00	42,40	28,00	124,00	89,27	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	24499,52	1402,00	827,56	188,00	195,00	42,40	28,00	124,00	89,27	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	24499,52	1402,00	827,56	188,00	195,00	42,40	28,00	124,00	89,27	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	2360,00	--	--	281,00	--	--	23,00	--	--	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	2360,00	--	--	281,00	--	--	23,00	--	--	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	2360,00	--	--	281,00	--	--	23,00	--	--	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	2360,00	--	--	281,00	--	--	23,00	--	--	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	20199,52	1402,00	842,38	--	--	--	--	--	--	--	

Geomilieu V5.21

11-5-2020 08:01:13

2020116562

Bijlage 1
Ingevoerde wegen

Model: Park triangel G9 situatie 2030 - Sehere Plannen													
Groep: (hoofdgroep)													
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RSM-2012													
Omchr.	Wegdek		V(L/D)	Totaal aantal	L/D	L/A	L/H	M/D	M/A	M/H	Z/D	Z/A	Z/H
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	20199,52	1402,00	842,38	--	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	20199,52	1402,00	842,38	--	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	24408,44	1402,00	842,38	--	195,00	32,31	--	124,00	69,42	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	24408,44	1402,00	842,38	--	195,00	32,31	--	124,00	69,42	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	24408,44	1402,00	842,38	--	195,00	32,31	--	124,00	69,42	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	5885,00	--	--	626,00	--	--	58,00	--	--	58,00
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	5885,00	--	--	626,00	--	--	58,00	--	--	58,00
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	5885,00	--	--	626,00	--	--	58,00	--	--	58,00
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	2360,00	--	--	281,00	--	--	23,00	--	--	21,00
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	2360,00	--	--	281,00	--	--	23,00	--	--	21,00
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	20199,52	1402,00	842,38	--	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	20199,52	1402,00	842,38	--	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	20199,52	1402,00	842,38	--	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	21639,44	1402,00	827,56	188,00	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	21639,44	1402,00	827,56	188,00	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	397,45	96,08	112,68	492,21	176,05	159,27
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	397,45	96,08	112,68	492,21	176,05	159,27
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	397,45	96,08	112,68	492,21	176,05	159,27
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50949,96	2691,18	1299,62	595,17	996,90	92,30	90,42	394,65	181,20	119,90
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50949,96	2691,18	1299,62	595,17	996,90	92,30	90,42	394,65	181,20	119,90
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50949,96	2691,18	1299,62	595,17	996,90	92,30	90,42	394,65	181,20	119,90
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	39999,92	2936,47	1492,77	478,90	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	39999,92	2936,47	1492,77	478,90	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	41750,00	2691,18	1299,62	595,17	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	41750,00	2691,18	1299,62	595,17	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	20199,52	1402,00	842,38	--	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	20199,52	1402,00	842,38	--	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	2360,00	--	--	281,00	--	--	23,00	--	--	21,00
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	24408,44	1402,00	842,38	--	195,00	32,31	--	124,00	69,42	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	24408,44	1402,00	842,38	--	195,00	32,31	--	124,00	69,42	--
12 / 26,360 / 26,414	1-laags DOAB		115	37299,52	2048,52	1291,00	429,28	110,09	30,28	35,87	146,84	89,00	89,87
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	5885,00	--	--	626,00	--	--	58,00	--	--	58,00
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	5885,00	--	--	626,00	--	--	58,00	--	--	58,00
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	26499,52	1402,00	827,56	188,00	195,00	42,40	28,00	124,00	89,27	21,00
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		100	21639,44	1402,00	827,56	188,00	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	397,45	96,08	112,68	492,21	176,05	159,27
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50999,96	2936,47	1492,77	478,90	--	--	--	--	--	--
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB		115	50949,96	2691,18	1299,62	595,17	996,90	92,30	90,42	394,65	181,20	119,90

Bijlage 1 Invoergegevens

2020116562

Bijlage 1
Ingevoerde wegen

Model: Park triangel G3 situatie 2030 - Dekere Plannen													
Groep: (hoofdgroep)													
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegrekenreclawaa - RSM-2012													
Omzchr.	Wegdek	V (LV(D))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MY(D)	MY(A)	MY(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53099,96	2536,47	1432,77	475,90	387,45	96,08	112,68	432,21	176,05	159,27	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53099,96	2536,47	1432,77	475,90	387,45	96,08	112,68	432,21	176,05	159,27	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53049,96	2691,18	1293,62	535,17	396,30	92,30	90,42	384,65	151,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53049,96	2691,18	1293,62	535,17	396,30	92,30	90,42	384,65	151,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	39999,92	2536,47	1432,77	475,90	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	39999,92	2536,47	1432,77	475,90	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	41750,00	2691,18	1293,62	535,17	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	41750,00	2691,18	1293,62	535,17	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	43299,96	2200,50	1355,69	396,41	216,38	54,21	69,77	310,48	123,01	107,32	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	43299,96	2200,50	1355,69	396,41	216,38	54,21	69,77	310,48	123,01	107,32	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	49999,92	2917,62	1609,52	451,91	177,58	41,12	37,99	125,76	52,28	49,29	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	49999,92	2917,62	1609,52	451,91	177,58	41,12	37,99	125,76	52,28	49,29	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	49999,92	2917,62	1609,52	451,91	177,58	41,12	37,99	125,76	52,28	49,29	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	49999,92	2917,62	1609,52	451,91	177,58	41,12	37,99	125,76	52,28	49,29	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53049,96	2691,18	1293,62	535,17	396,30	92,30	90,42	384,65	151,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53049,96	2691,18	1293,62	535,17	396,30	92,30	90,42	384,65	151,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53049,96	2691,18	1293,62	535,17	396,30	92,30	90,42	384,65	151,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53049,96	2691,18	1293,62	535,17	396,30	92,30	90,42	384,65	151,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	41750,00	2691,18	1293,62	535,17	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	41750,00	2691,18	1293,62	535,17	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	41750,00	2691,18	1293,62	535,17	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53049,96	2691,18	1293,62	535,17	396,30	92,30	90,42	384,65	151,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	115	53049,96	2691,18	1293,62	535,17	396,30	92,30	90,42	384,65	151,20	119,90	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	20199,52	1402,00	842,38	---	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	20199,52	1402,00	842,38	---	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	2360,00	---	---	251,00	---	---	23,00	---	---	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	2360,00	---	---	251,00	---	---	23,00	---	---	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	2360,00	---	---	251,00	---	---	23,00	---	---	21,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	24405,44	1402,00	842,38	---	195,00	33,31	---	124,00	69,42	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	24405,44	1402,00	842,38	---	195,00	33,31	---	124,00	69,42	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	5889,00	---	---	626,00	---	---	55,00	---	---	52,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	5889,00	---	---	626,00	---	---	55,00	---	---	52,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	26499,52	1402,00	827,86	195,00	195,00	42,40	35,00	124,00	83,37	31,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	26499,52	1402,00	827,86	195,00	195,00	42,40	35,00	124,00	83,37	31,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	26499,52	1402,00	827,86	195,00	195,00	42,40	35,00	124,00	83,37	31,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	26499,52	1402,00	827,86	195,00	195,00	42,40	35,00	124,00	83,37	31,00	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	21639,44	1402,00	827,86	195,00	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	21639,44	1402,00	827,86	195,00	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	21639,44	1402,00	827,86	195,00	---	---	---	---	---	---	
0 / 0,000 / 0,000	1-laags DOAB	100	21639,44	1402,00	827,86	195,00	---	---	---	---	---	---	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	44611,00	2599,59	1395,37	557,05	109,44	35,31	25,85	125,88	40,76	33,15	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	44951,00	2619,14	1417,06	562,88	123,67	40,32	32,69	93,60	30,50	24,75	

Geomilieu V5.21

11-5-2020 08:01:13

2020116562

Bijlage 1
Ingevoerde wegen

Model: Park triangel G3 situatie 2030 - Zekere Plannen													
Groep: (hoofdgroep)													
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegrekenreclawaa - RSM-2012													
Omzchr.	Wegdek		V (LV(D))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MY(D)	MY(A)	MY(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	
A12 - RYKSWG	Referentiewegdek	115	59434,00	5302,45	2900,52	1155,14	279,86	90,85	73,89	369,12	119,78	97,50	</

Geomilieu V5.21

11-5-2020 08:01:13

Bijlage 1
Ingevoerde wegen

Model: Park triangel G3 situatie 2030 - Zekere Plannen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeersslawaai - RWS-2012

[illegible]

11-5-2020 08:01:13

Bijlage 1
Ingevoerde wegen

Model: Park triangel G3 situatie 2030 - Zekere Plannen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

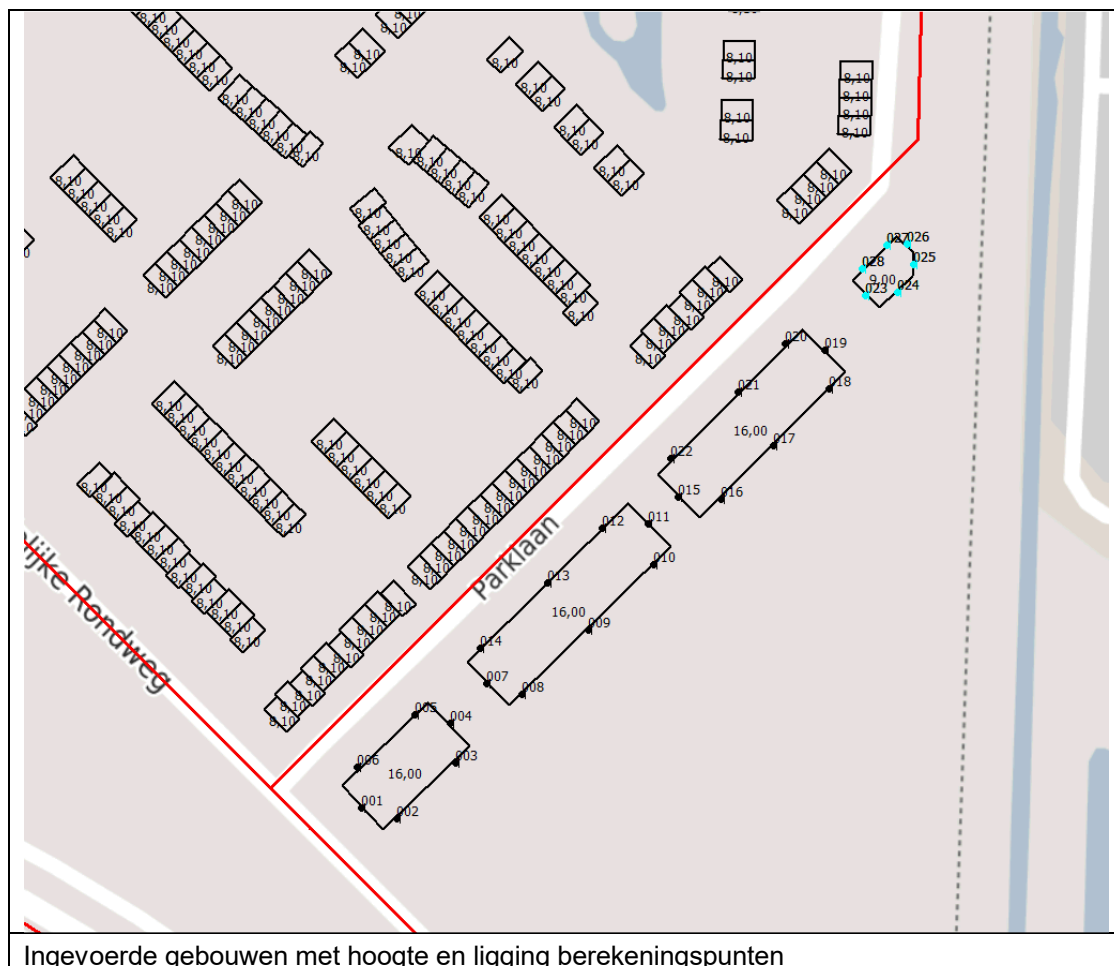
Bijlage 1 Invoergegevens

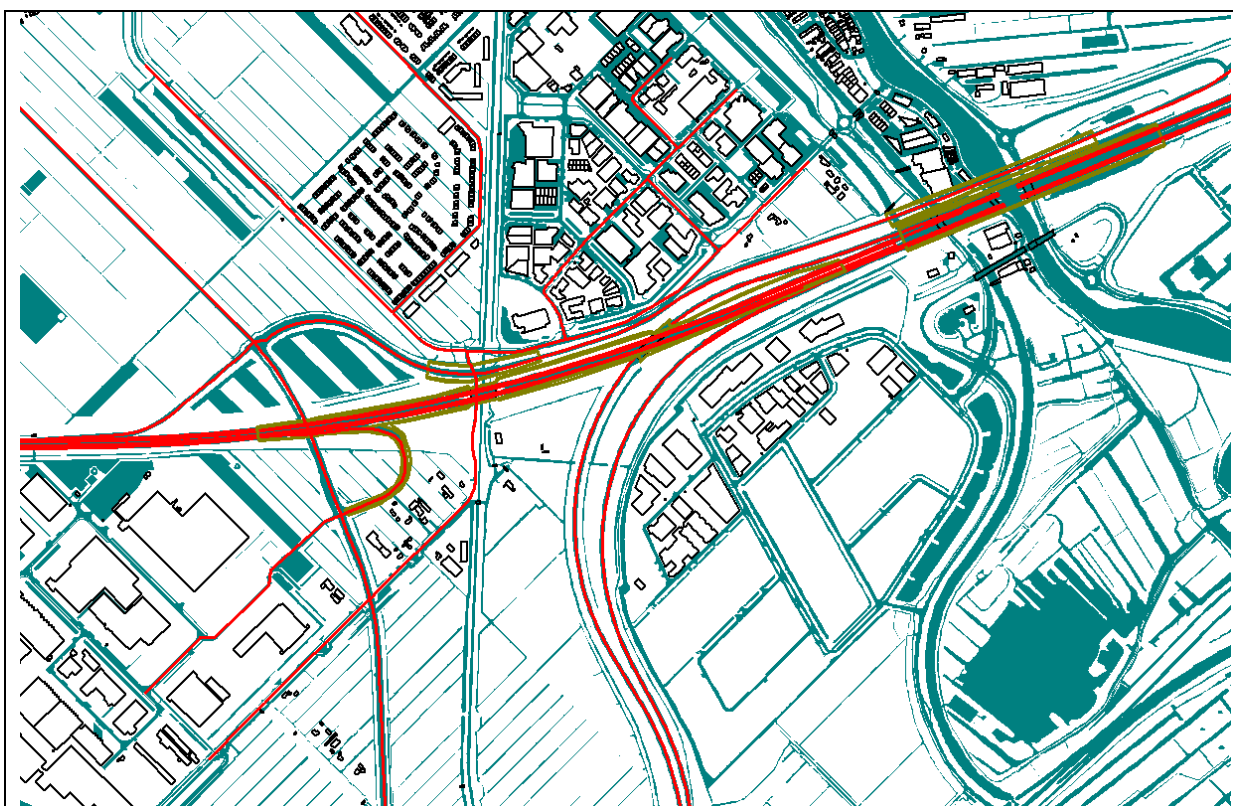
2020116562

Bijlage 1
Ingevoerde berekeningspunten

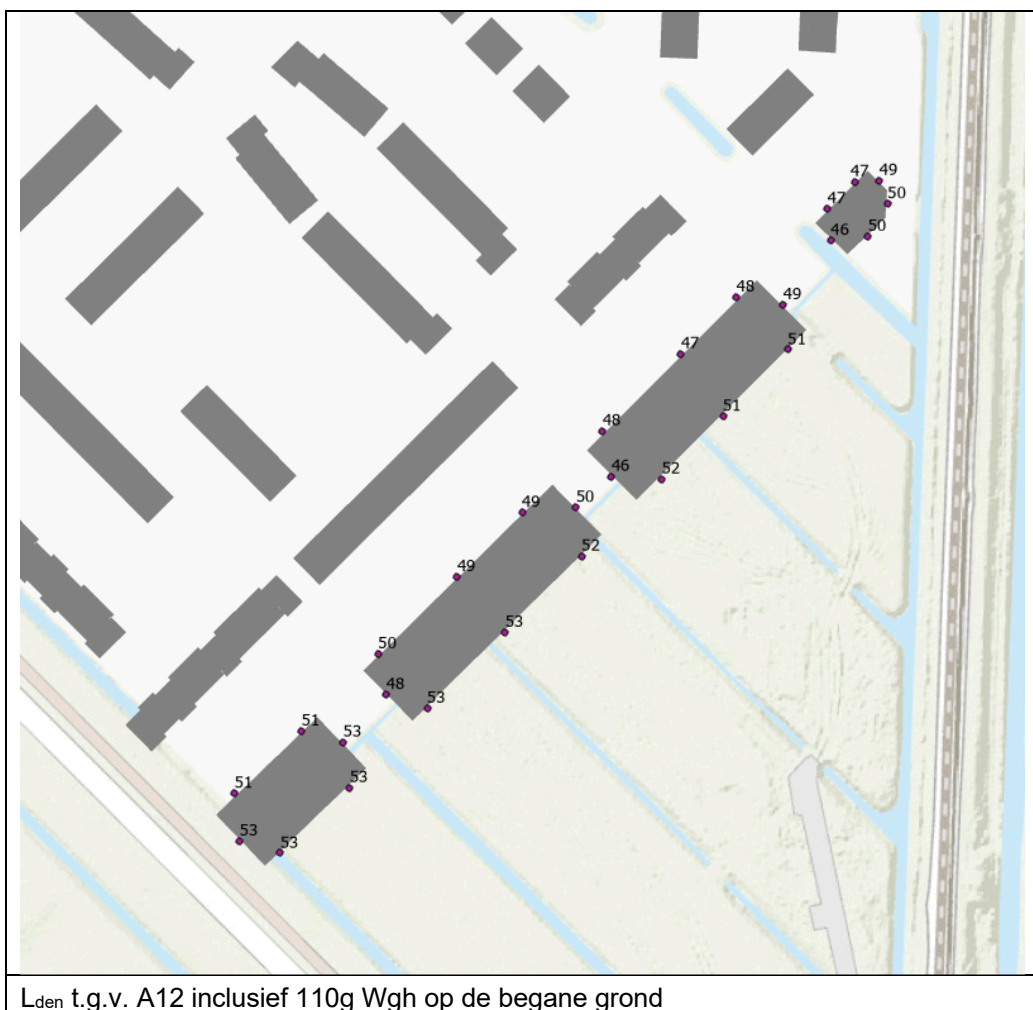
Model: Park triangel G3 situatie 2020 - Zekere Plannen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RM-2012

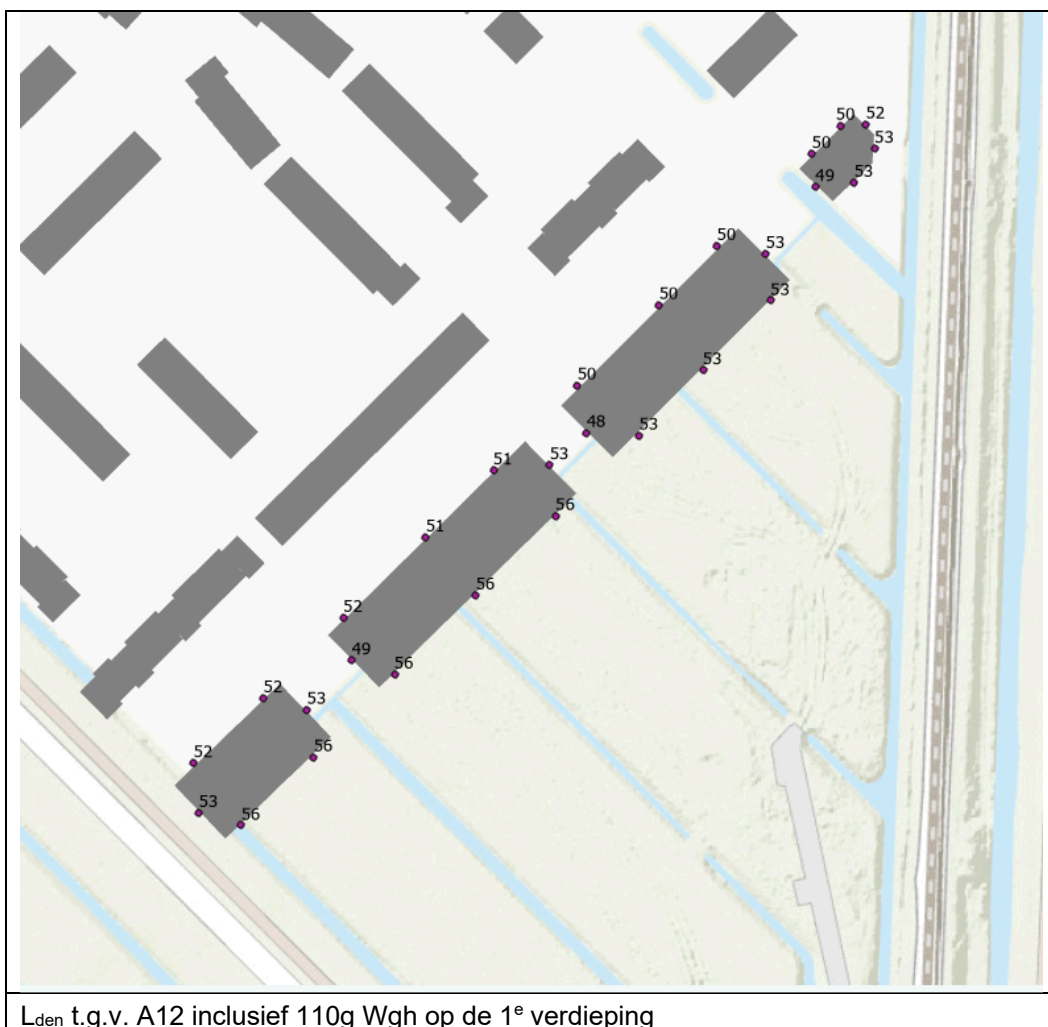
Naam	Onachr.	Maatveld	Relief	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Bouwvlak 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
002	Bouwvlak 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
003	Bouwvlak 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
004	Bouwvlak 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
005	Bouwvlak 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
006	Bouwvlak 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
007	Bouwvlak 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
008	Bouwvlak 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
009	Bouwvlak 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
010	Bouwvlak 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
011	Bouwvlak 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
012	Bouwvlak 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
013	Bouwvlak 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
014	Bouwvlak 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
015	Bouwvlak 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
016	Bouwvlak 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
017	Bouwvlak 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
018	Bouwvlak 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
019	Bouwvlak 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
020	Bouwvlak 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
021	Bouwvlak 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
022	Bouwvlak 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
023	Bouwvlak 4, niet geluidsgevoelig	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
024	Bouwvlak 4, niet geluidsgevoelig	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
025	Bouwvlak 4, niet geluidsgevoelig	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
026	Bouwvlak 4, niet geluidsgevoelig	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
027	Bouwvlak 4, niet geluidsgevoelig	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
028	Bouwvlak 4, niet geluidsgevoelig	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

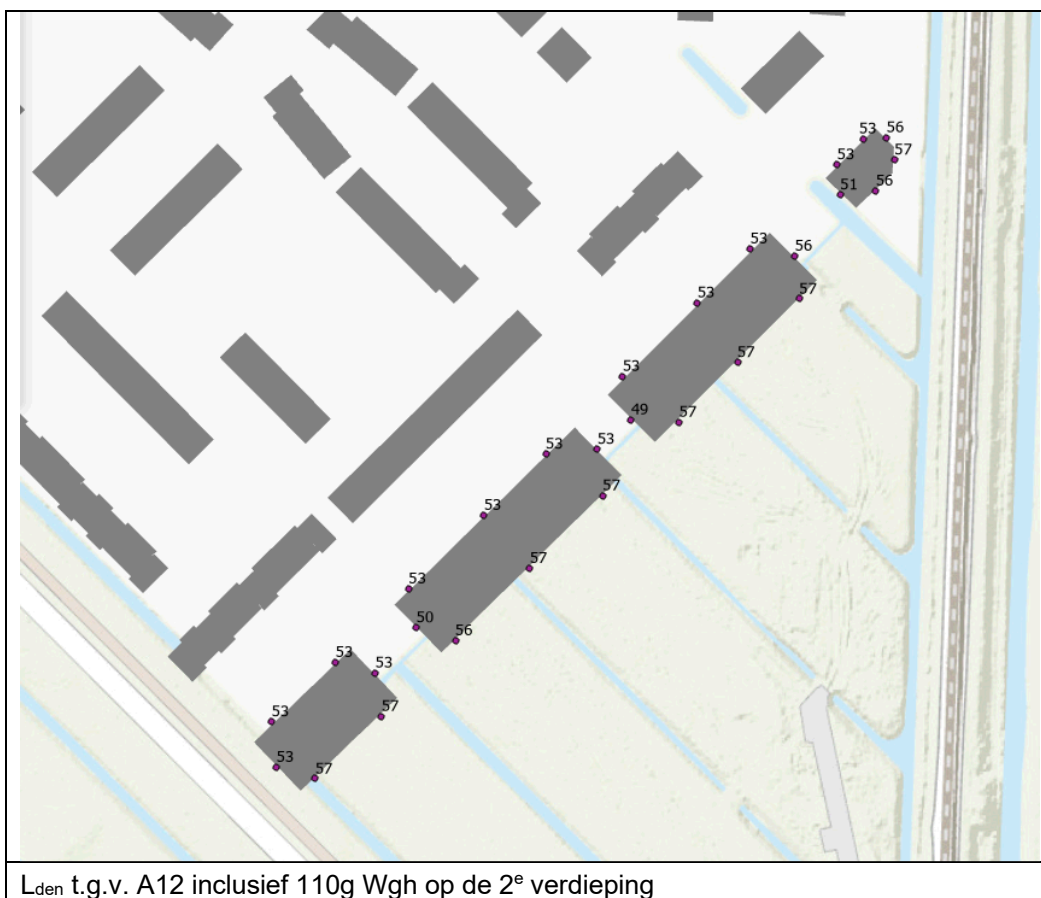


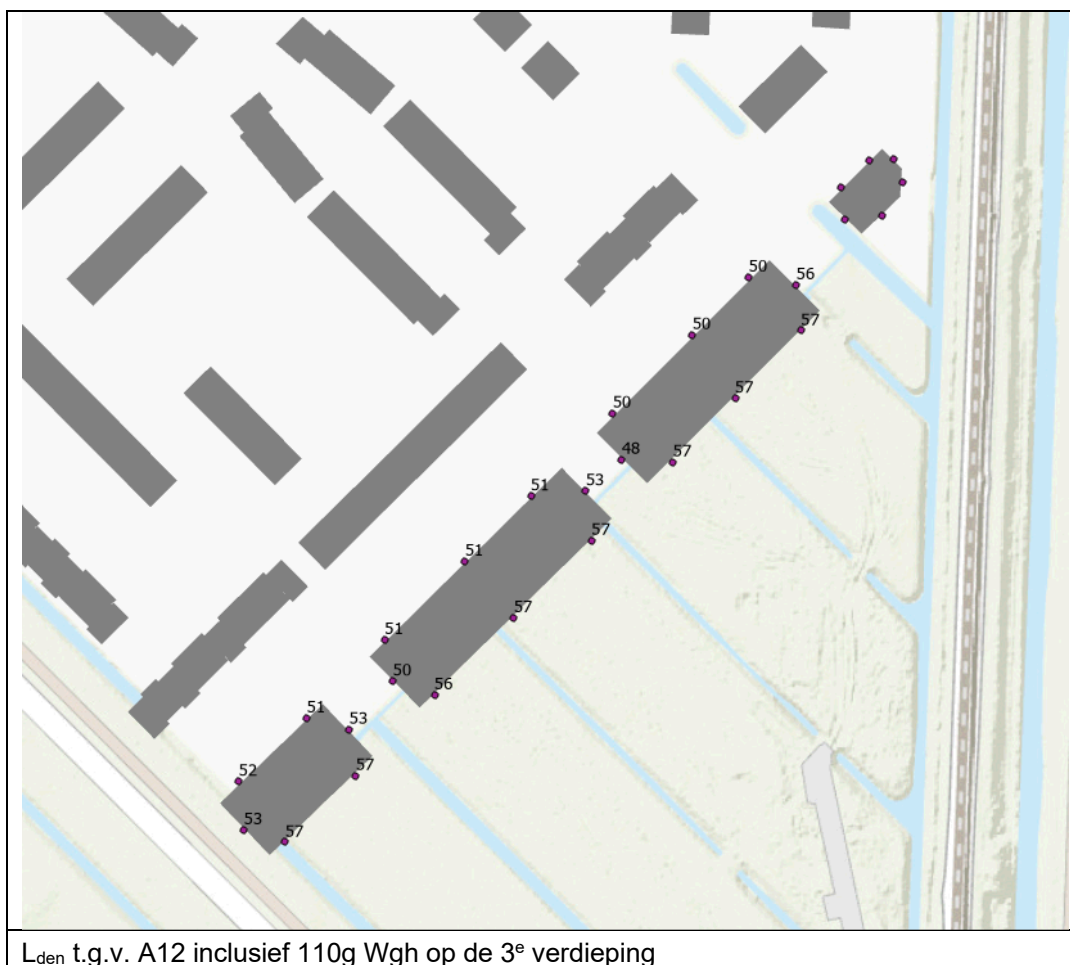


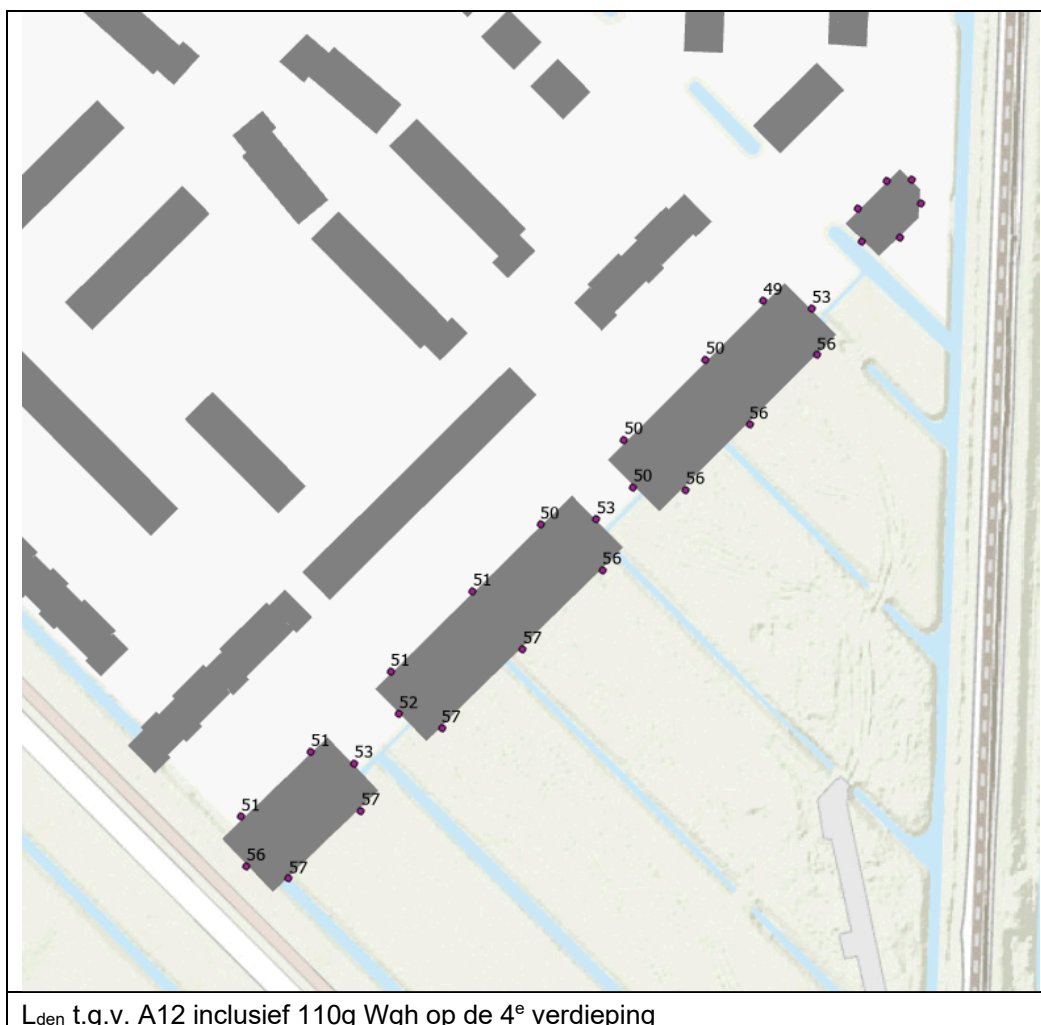
Ingevoerde objecten, wegen, bodemvlakken en hoogtelijnen

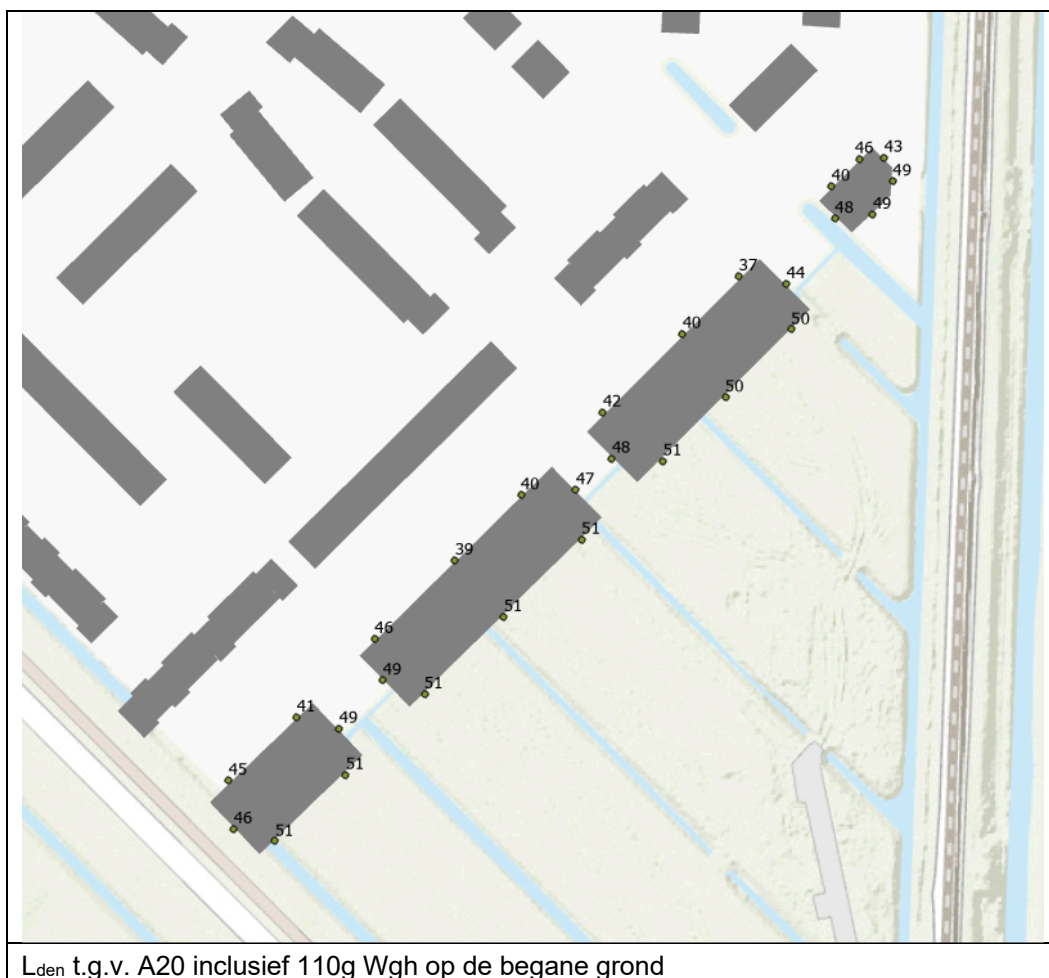






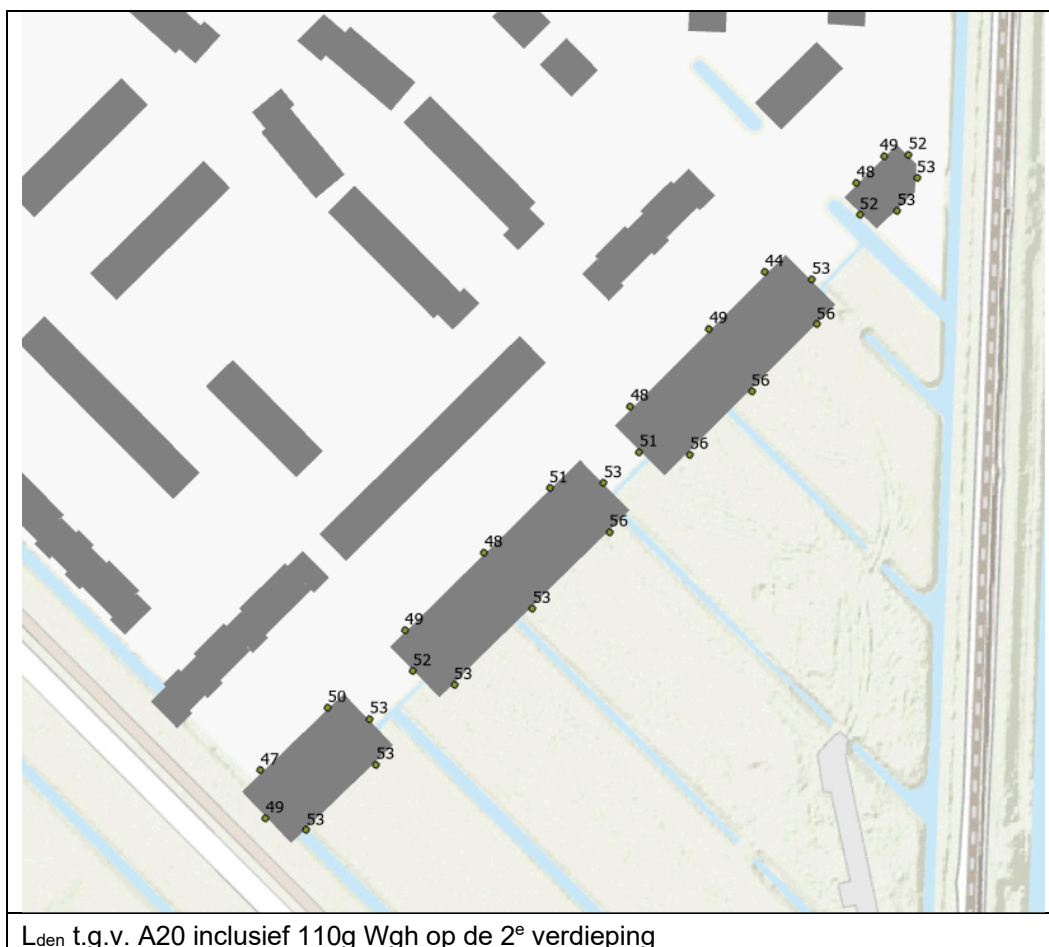


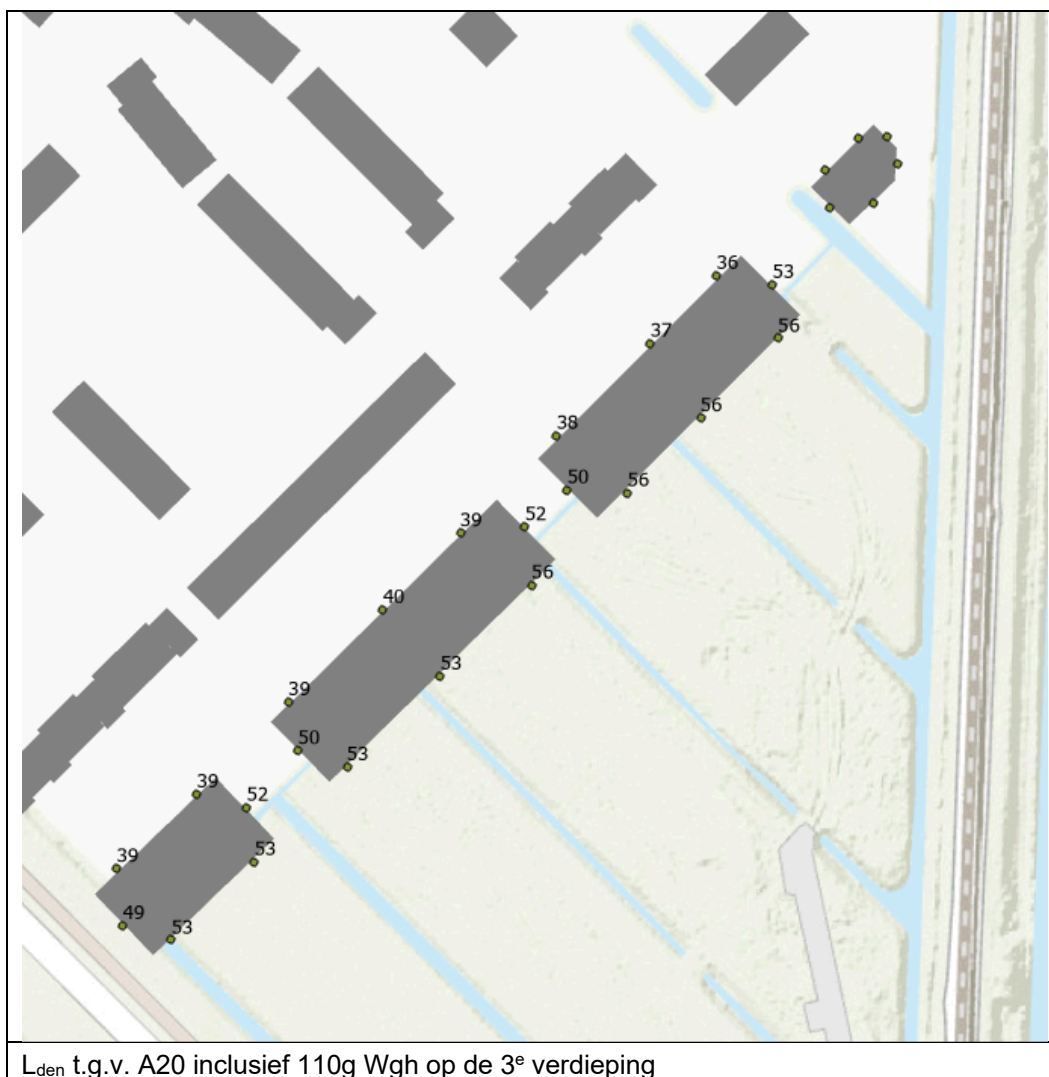




L_{den} t.g.v. A20 inclusief 110g Wgh op de begane grond



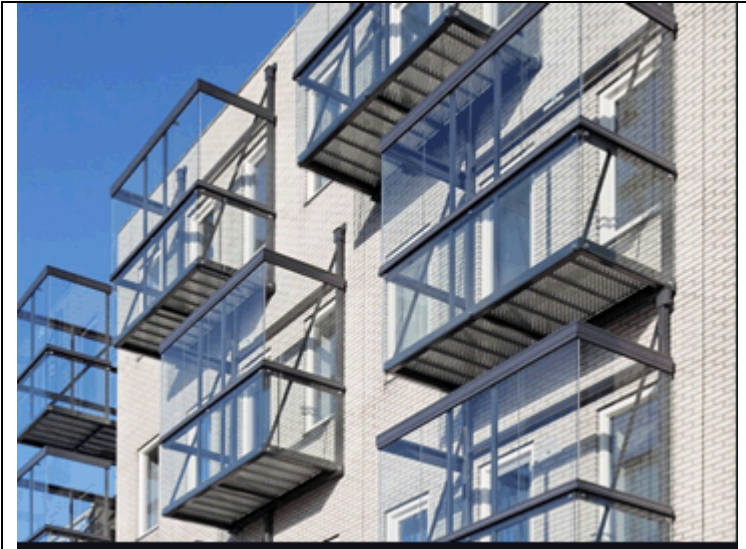








Voorbeeld gevelschermb (bron metaglas)



Voorbeeld afsluitbare buitenruimte (bron metaglas)

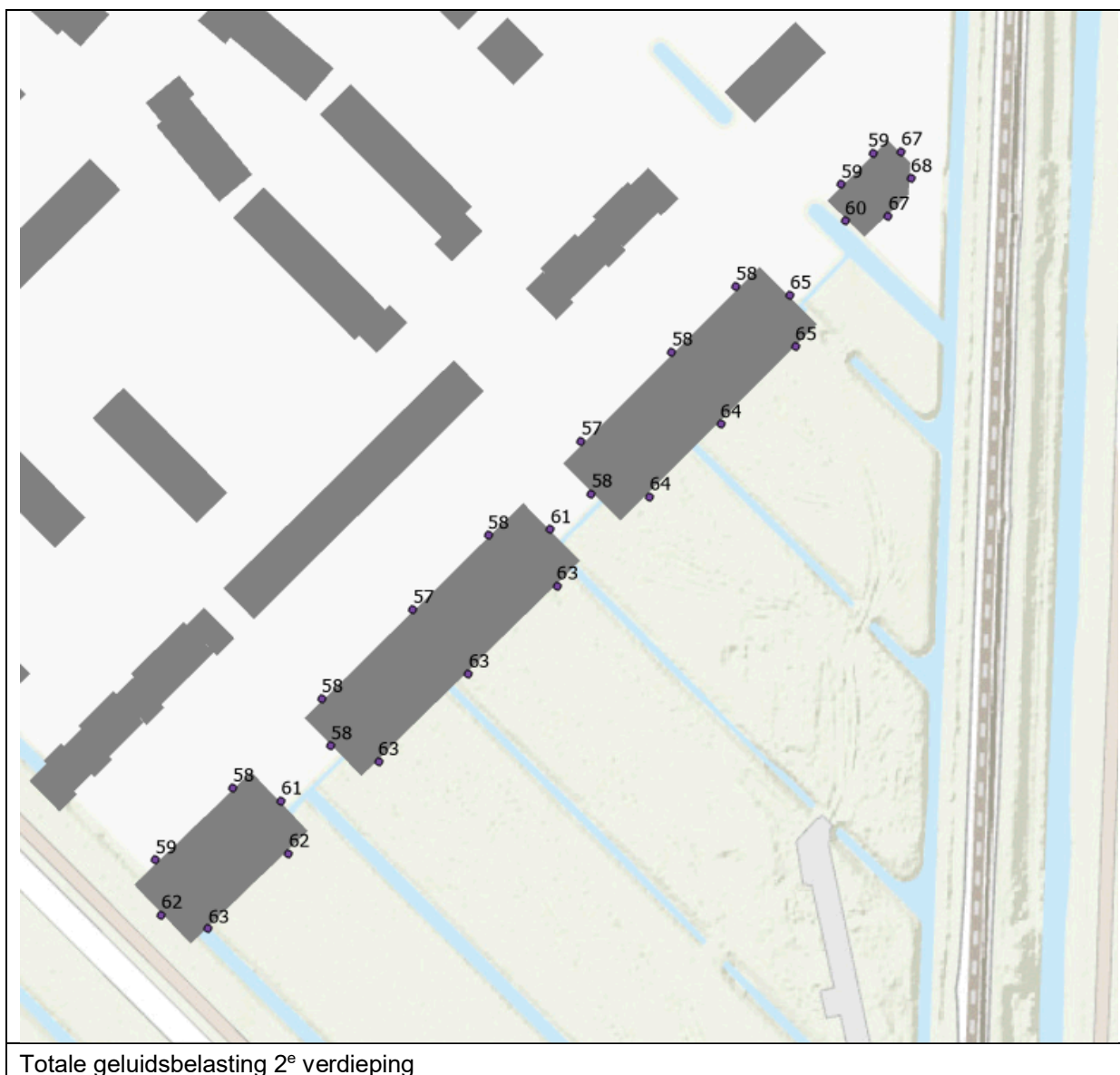


Voorbeeld vliesgevel





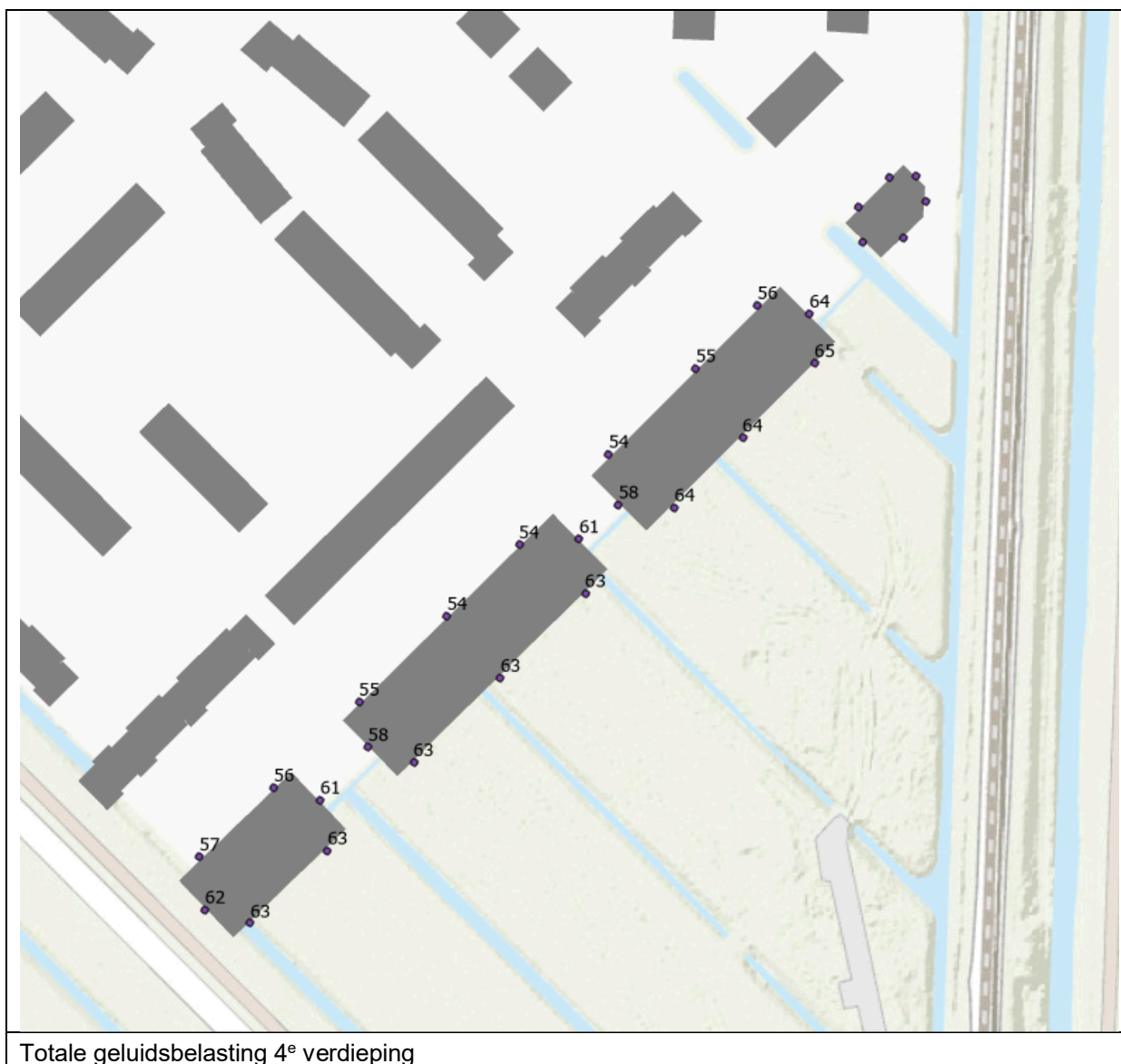
Totale geluidsbelasting 1^e verdieping



Totale geluidsbelasting 2^e verdieping



Totale geluidsbelasting 3^e verdieping



Totale geluidsbelasting 4^e verdieping