



Akoestisch onderzoek



Bestemmingsplan “Sion - ’t Haantje, eerste herziening”
- Wijzigingsplan “Sion - Sionsweg 10”

28 mei 2015



KuiperCompagnons

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



Projectgegevens

Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan “Sion - 't Haantje, eerste herziening” - Wijzigingsplan “Sion - Sionsweg 10”

Opdrachtgever Duma Investment B.V.
Contactpersoon De heer M. Hanemaaijer

Werknummer 843.301.01

Datum 28 mei 2015

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06-22012330

File: j:\843\301\00\3 projectresultaat\geluid\02 rapport\843.301.00 akoestisch onderzoek sionsweg 10_28 mei 2015.docx

Inhoudsopgave

blz.

1.	Inleiding.....	1
2.	Wettelijk kader	2
2.1.	Wegverkeerslawaa.....	2
2.2.	Railverkeerslawaa.....	3
2.3.	Bouwbesluit 2012.....	3
3.	Uitgangspunten geluidberekeningen.....	4
3.1.	Wegverkeersgegevens	4
3.2.	Railverkeersgegevens	4
3.3.	Berekeningsmethode	5
4.	Berekeningsresultaten	7
4.1.	Wegverkeerslawaa.....	7
4.2.	Railverkeerslawaa.....	7
4.3.	Hogere grenswaarde	7
5.	Conclusies	9

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1	Wegverkeersgegevens
Bijlage 2	Rekenmodel weg- en railverkeerslawaa
Bijlage 3	Berekeningsresultaten wegverkeerslawaa
Bijlage 4	Berekeningsresultaten railverkeerslawaa

1. Inleiding

Het vigerende bestemmingsplan waarbinnen dit wijzigingsplan is gelegen, is het bestemmingsplan “Sion - 't Haantje, eerste herziening”. Met dit wijzigingsplan wordt de bouw van 3 nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) mogelijk gemaakt.

Deze woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Prinses Beatrixlaan en de route Terras van Sion/Laan van 't Haantje.

Daarnaast is ook de onderzoekszone van de spoorlijn van Den Haag naar Rotterdam over dit wijzigingsplan gelegen. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is daarom onderzoek uitgevoerd naar de aspecten weg- en railverkeerslawaaï.

De geluidszone van DSM is niet over of binnen dit wijzigingsplan gelegen zodat het aspect industrielawaai geen rol speelt in dit onderzoek.

Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport bestaat uit vijf hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 de 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. Wegverkeerslawaaai

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 grenswaarden 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.

De nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen binnen dit wijzigingsplan worden binnen de bebouwde kom gebouwd. De Prinses Beatrixlaan heeft, na reconstructie, een zone van 350 m (drie of meer rijstroken, stedelijk gebied). De route Terras van Sion/Laan van 't Haantje heeft een zone van 200 m (2x1 rijstrook, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Normstelling

De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe woningen is vastgelegd in de Wgh. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rijswijk (het college van Rijswijk) bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen.

Tabel 1: Grenswaarden wegverkeerslawaaai.

Functie	Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Nieuwe woningen	Stedelijk		
	Bestaande weg	48 dB (artikel 82 Wgh)	63 dB (art. 83 lid 3 Wgh)
	Nieuwe weg		58 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaaai

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidsbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Vanaf 1 juli 2012 moet worden gerekend met het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012).

Voor het verkeer op de Prinses Beatrixlaan en de route Terras van Sion/Laan van 't Haantje is een reductie toegepast van 5 dB omdat de rijnsnelheid op deze wegen 50 km/h bedraagt.

2.2. Railverkeerslawaaï

Onderzoekszone

Voor dit plan is het railverkeer op de spoorlijn van Den Haag naar Rotterdam van belang. Langs een groot aantal spoorwegen zijn op grond van de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer, zones aangewezen waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden verricht. De basis voor het bepalen van de breedte van de zone is vastgelegd in artikel 1.4a lid 1 van het Bgh. Afhankelijk van de geluidsbelasting ter plaatse van de referentiepunten is daar de breedte van de zone opgenomen. In artikel 1.4a lid 2 Bgh is vastgelegd dat bij de aansluiting van zones met verschillende breedtes, de brede zone doorloopt over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van de zone.

In artikel 1.4a lid 4 Bgh is vastgelegd dat de breedte van de zone ter plaatse van de spoorgedeelte waar een afschermende voorziening is gelegen gelijk is aan de breedte van het breedste zone-deel direct naast de uiteinden van de afschermende voorzieningen.

Ten westen van de genoemde spoorlijn varieert de breedte van de zone van 900 m tot 1.200 m vanaf de buitenste spoorstaaf. De overgang van de zonebreedte ligt vrijwel op de gemeentegrens met Delft. Omdat de brede zone van 1.200 m een derde van de zonebreedte doorloopt geldt deze zonebreedte ook langs een lengte van 400 m op het grondgebied van de gemeente Rijswijk.

Normstelling

De voorkeurswaarde voor railverkeerslawaaï voor nieuwe woningen is 55 dB. Indien de geluidsbelasting hoger is moet worden onderzocht of maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidsbelasting te reduceren. 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 Rijswijk bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. In de hierna opgenomen tabel 2 is de normstelling samengevat.

Tabel 2: Normstelling railverkeerslawaaï.

Situatie	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Nieuwe woningen	55 dB (art. 4.9, lid 1 Bgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)

Hogere waardenbeleid gemeente Rijswijk

De gemeente Rijswijk heeft nog geen vastgesteld hogere waardenbeleid. Dit beleid is wel in voorbereiding. In dit rapport is geen toetsing uitgevoerd aan het beleid in voorbereiding.

2.3. 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 nieuwe woningen. Deze karakteristieke geluidwering moet minimaal gelijk zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus de toegestane binnenwaarde van 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 de Prinses Beatrixlaan en de Laan van Sion/Laan van 't Haantje zijn gebaseerd op het verkeersonderzoek Rijswijk-Zuid. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het MER Rijswijk-Zuid. De uitgangspunten en bevindingen van het verkeersonderzoek zijn beschreven in de rapportage van Goudappel Coffeng 'Verkeersonderzoek Rijswijk-Zuid' van 11 november 2010.

Voor dit wijzigingsplan dient de akoestische situatie minimaal 10 jaar na vaststelling van het plan te worden beschouwd. Als uitgangspunt is het prognosejaar 2030 aangehouden. In het eerdergenoemde verkeersonderzoek is een studie uitgevoerd naar de verkeersintensiteiten en de afwikkeling in het prognosejaar 2030. In dat verkeersonderzoek is er van uitgegaan dat de nieuwbouw binnen RijswijkBuiten ten oosten van de Lange Kleiweg (locatie Pasgeld) in het jaar 2030 is uitgevoerd.

Een ander belangrijk uitgangspunt is dat op de (gewijzigde) Prinses Beatrixlaan en op de route Laan van Sion/Laan van 't Haantje een stil wegdek is of wordt aangebracht. Voor het wegdek op de Prinses Beatrixlaan betreft dit een Micropave-verharding. Op de kruisingsvlakken van de Prinses Beatrixlaan met de Laan van Sion en ter hoogte van de opstelvakken in de Prinses Beatrixlaan wordt geen stil wegdek aangelegd, omdat dit type wegdek minder bestand is tegen het wringende verkeer op het kruisingsvlak. De wettelijk toegestane rijsnelheid is op beide wegen 50 km/h.

In het kader van de totale planontwikkeling is de afspraak gemaakt dat ook op de route Terras van Sion/Laan van 't Haantje ten oosten van de Prinses Beatrixlaan stil wegdek wordt aangelegd met een geluidsreductie van 3 dB.

Op dit moment is nog niet duidelijk waar het stille wegdek exact wordt aangelegd en welk type stil wegdek wordt aangebracht. Om deze reden is voor de genoemde wegen in dit onderzoek uitgegaan van een normale fijn asfalt verharding zonder geluidsreductie.

In bijlage 1 van dit onderzoek is een overzicht gegeven van de gebruikte wegverkeersgegevens. De gegevens hebben betrekking op de intensiteit, de verdeling van het verkeer in de onderscheiden perioden van de dag en de voertuigcategorieën, de gehanteerde wegdektypes en de wettelijk toegestane rijsnelheid.

3.2. Railverkeersgegevens

Vanaf 1 juli 2012 zijn emissieplafonds (Geluidsproductieplafonds GPP) langs hoofdinfrastructuur van toepassing. De spoorlijn van Den Haag naar Rotterdam valt onder deze hoofdinfrastructuur. Voor deze spoorlijn moeten de benodigde gegevens voor het akoestisch onderzoek uit het emissieregister worden gebruikt.

In het algemeen is in het emissieregister voor spoorhoofdinfrastructuur het gemiddelde gebruik van de spoorbanen in 2006, 2007 en 2008 vastgelegd. Deze werkwijze is aangehouden voor deze spoorlijn vanaf de gemeentegrens met Delft en verder in noordelijke richting. De geluidsbelasting wordt op basis van dit gebruik bepaald. Daarbij wordt 1,5 dB bij deze geluidsbelasting opgeteld. Deze 1,5 dB kan worden als een werkruimte voor ProRail.

Voor spoorlijnen waarvoor 'recent' een tracébesluit is vastgesteld wordt het gebruik gebaseerd op informatie uit dat tracébesluit. Deze werkwijze is aan de orde voor het deel van de spoorlijn vanaf de gemeentegrens met Delft en verder in zuidelijke richting (tunneltracé in Delft). Voor spoorlijnen waarvoor het toekomstig gebruik uit het tracébesluit als uitgangspunt is aangehouden wordt geen extra werkruimte van 1,5 dB aangehouden. Dit is gedaan omdat in het akoestisch onderzoek voor het tracébesluit reeds is uitgegaan van het verwachte toekomstige gebruik van de spoorlijn.

Vanwege de zeer grote aantallen spoorvakjes in het rekenmodel en het grote aantal akoestische eigenschappen van deze spoorvakjes is er voor gekozen geen uitdraai van deze gegevens op te nemen in dit onderzoek. Op verzoek kunnen deze gegevens worden aangeleverd. Ook kan worden verwezen naar de website www.geluidspoor.nl waar alle gegevens kunnen worden geraadpleegd.

3.3. Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidsbelasting door het (rail)verkeer is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 2.62.

In het rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:

- rijlijnen;
- bodemgebieden (hard/zacht gebieden);
- objecten (gebouwen);
- hoogtelijnen;
- geluidsschermen/wallen;
- toetspunten.

Rijlijnen

Als uitgangspunt is voor de ligging van de wegen uitgegaan van de gegevens uit het verkeersmodel. Een uitzondering betreft de ligging van de Prinses Beatrixlaan en de Laan van Sion/Terras van Sion en de Laan van 't Haantje. Voor de ligging van deze wegen is door de gemeente Rijswijk een digitale ondergrond aangeleverd op basis waarvan de wegligging is ingevoerd.

Bodemgebieden

In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch harde bodem gekozen. Alle akoestische zachte gebieden zoals gras en bermen zijn als specifieke bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd. De nieuwe bedrijventerreinen / gemengde gebieden in RijswijkBuiten zijn volledig akoestisch hard gemodelleerd. De nieuwe woonbestemmingen zijn als 40% akoestisch zacht ingevoerd.

Objecten

De ligging van de bestaande gebouwen en de hoogte van deze gebouwen zijn gebaseerd op het rekenmodel dat is opgesteld in het kader van het Besluit omgevingslawaai (eerste tranche).

De nieuwe woonbebouwing in het deelgebied Sion is eveneens in het rekenmodel betrokken. De situering van de woningen is gebaseerd op een recente digitale ondergrond van het plan.

Toetspunten

In de rekenmodellen zijn ter plaatse van de nieuwe woonbestemmingen toetspunten ingevoerd. Binnen de bestemming 'Wonen 1' kunnen op grond van de regels van het plan eengezinswoningen worden gebouwd met een maximum bouwhoogte van 10 m.

De beoordelingshoogte is op grond van deze gegevens 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m.

In verband met de grootte van het rekenmodel is er voor gekozen geen uitdraai van het rekenmodel op te nemen in de bijlagen van deze rapportage. Indien gewenst kan deze uitdraai in digitale vorm worden aangeleverd of er kan een kopie van het rekenmodel worden aangeleverd. Een afbeelding van de ontwikkelde rekenmodellen is weergegeven in bijlage 2 'Rekenmodel wegen en railverkeerslawaaï'.

4. Berekeningsresultaten

4.1. Wegverkeerslawaaï

In het onderstaande gedeelte zijn de berekeningsresultaten beschreven. Voor wegverkeerslawaaï zijn de resultaten van de berekening opgenomen in bijlage 3 van dit rapport en voor railverkeerslawaaï in bijlage 4.

Prinses Beatrixlaan (zie bijlage 3)

De geluidsbelasting door het verkeer op de Prinses Beatrixlaan bedraagt maximaal 59 dB op de woning het dicht bij de Prinses Beatrixlaan. Op de beide woningen op grotere afstand van de Prinses Beatrixlaan bedraagt de geluidsbelasting 54 dB.

Met name ter plaatse van de meest nabij de Prinses Beatrixlaan gelegen woning is de geluidsbelasting op meerdere gevels hoger dan 53 dB. Ter plaatse van de tuin van de woning is de geluidsbelasting 55 dB (zuidoostgevel begane grond). Het verdient aanbeveling de geluidsbelasting op tuinniveau te reduceren. Dit kan bijvoorbeeld door de garage/berging van deze woning aan de zijde van de Prinses Beatrixlaan te realiseren, waarbij de tuin zoveel als mogelijk wordt afgeschermd. Een alternatief is een tuinmuur op de oostelijke perceelsgrens. Bij een afmeting van de tuinmuur van 7,5 m lang en 2 m hoog is de geluidsreductie ter plaatse van de tuin 2 á 3 dB. De geluidsbelasting bedraagt met deze maatregel circa 53 dB op een beoordelingshoogte van 1,5 m.

Terras van Sion/Laan van 't Haantje

De geluidsbelasting door het verkeer op deze route veroorzaakt een geluidsbelasting van maximaal 40 dB. Dit betekent dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

4.2. Railverkeerslawaaï

De resultaten van deze berekening zijn opgenomen in bijlage 4 van dit rapport. De geluidsbelasting door het railverkeer op de spoorlijn van Rotterdam naar Den Haag veroorzaakt een geluidsbelasting van maximaal 55 dB. Dit betekent dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

4.3. Hogere grenswaarde

Uit het onderzoek blijkt dat een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde optreedt uitsluitend door het wegverkeer op de Prinses Beatrixlaan. Dit betekent dat onderzoek moet worden uitgevoerd naar mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren.

In dit onderzoek is reeds uitgegaan van een stil wegdek op de Prinses Beatrixlaan. Dit wegdek wordt aangebracht in verband met de gehele ontwikkeling van woningbouw binnen Rijswijk Buiten. Op de Prinses Beatrixlaan wordt op het deel binnen de gemeente Rijswijk het zogenoemde Micropave toegepast. Een uitzondering betreffen de delen van de Prinses Beatrixlaan waar in het wegprofiel voorsorteerstroken/uitvoegstroken worden aangelegd. Op deze delen van de Prinses Beatrixlaan wordt een normale fijn asfalt verharding (dicht asfalt beton) aangelegd.

Geluidsschermen of -wallen zijn langs de Prinses Beatrixlaan vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst. Vanuit de schaal van de ontwikkeling die in die wijzigingsplan wordt voorgestaan is de realisatie van zulke voorzieningen ook niet mogelijk.

In de hierna opgenomen tabel is voor de 3 woningen in dit wijzigingsplan aangegeven welke hogere grenswaarde door het verkeer op de Prinses Beatrixlaan noodzakelijk is.

Tabel: benodigde hogere waarde Sionsweg 10.

Geluidsbron	Aantal woningen	Geluidsbelasting [dB]
Prinses Beatrixlaan	1	59
	2	54

Het ontwerpbesluit tot vaststelling van de hogere waarde moet gelijktijdig met het ontwerpwijzigingsplan ter inzage worden gelegd. Deze hogere waarde wordt door het college van de gemeente Rijswijk vastgesteld.

5. Conclusies

Binnen het wijzigingsplan Sionsweg 10 wordt voorzien in de bouw van 3 nieuwe woningen. De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Prinses Beatrixlaan en de route Terras van Sion/Laan van 't Haantje. Daarnaast is het plan gelegen binnen de onderzoekzone van de spoorlijn van Den Haag naar Rotterdam.

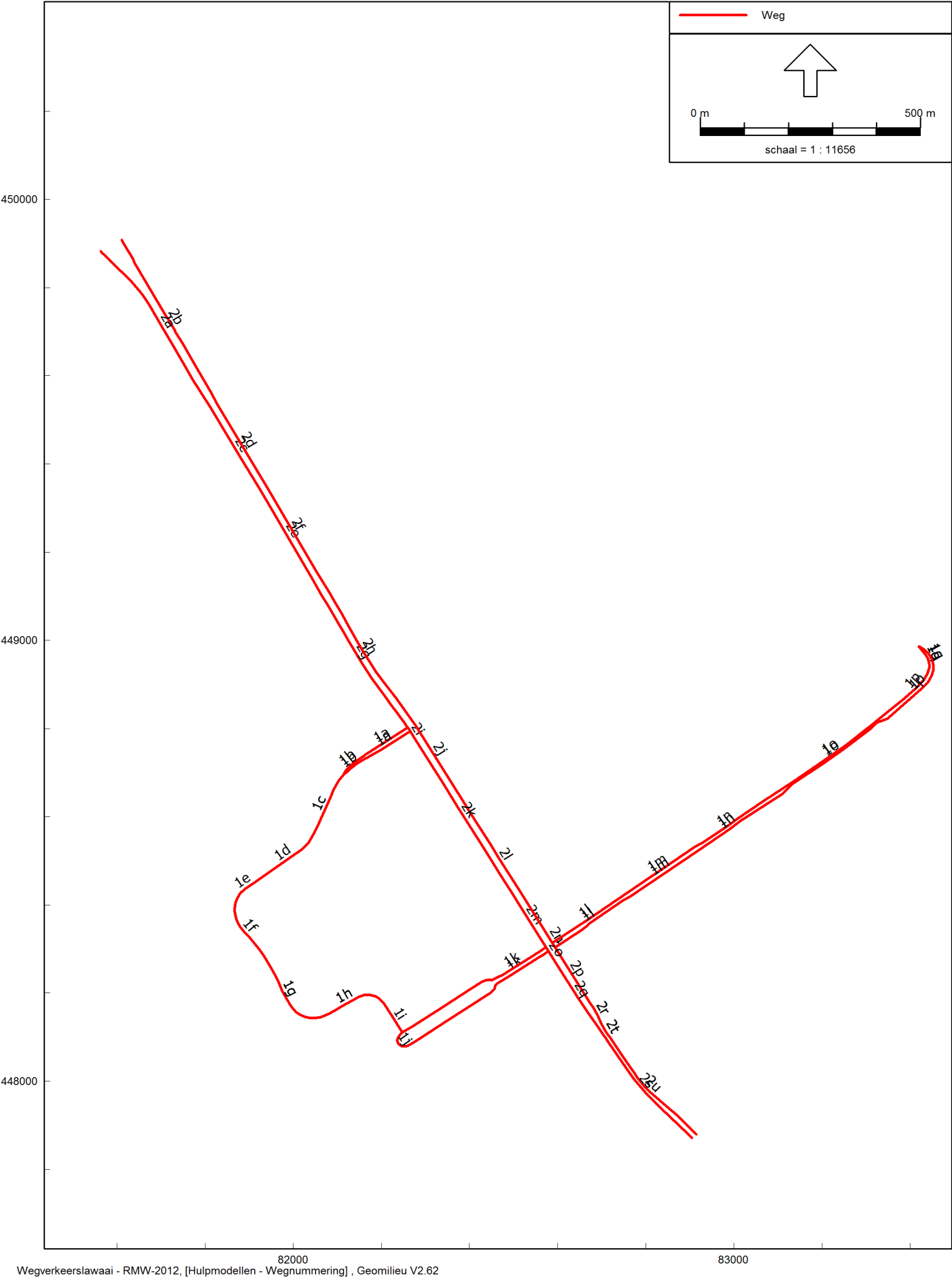
Uit het onderzoek is gebleken dat na de aanleg van het stille wegdek op de Prinses Beatrixlaan bij de drie nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 59 dB, zodat de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet wordt overschreden.

Omdat de tuin van de oostelijke woning een relatief hoge geluidsbelasting ondervindt verdient het aanbeveling geluidsafschermende maatregelen te treffen. Dit kan bijvoorbeeld door de positionering van de garage aan de zuidoostkant van de woning of de bouw van een tuinmuur aan die zijde van de woning.

Het verkeer op de route Terras van Sion/Laan van 't Haantje en het railverkeer op de spoorlijn Rotterdam - Den Haag leidt niet tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Geconcludeerd wordt dat een hogere grenswaarde procedure noodzakelijk is voor de drie nieuwe woningen. Het ontwerpbesluit tot vaststelling van de hogere waarden moet gelijktijdig met het ontwerpwijzigingsplan ter inzage worden gelegd.

Bijlagen >>>



Tabel : Overzicht gebruikte verkeersgegevens lokale wegen prognosejaar 2030 (Akoeistisch onderzoek Deelplan 7, 8 en 14 Sion).

Weg	Intensiteit	Daguur	Avonduur	Nachtuur	%pa dag	%pa avond	%pa nacht	%pa dag	%pa avond	%pa nacht	%pa dag	%pa avond	%pa nacht	rijnsnelheid	wegdek
1a	2682,00	6,99	2,56	0,74	93,56	94,83	88,37	5,15	4,13	9,30	1,29	1,03	2,33	50	Referentiewegdek
1a	2682,00	6,99	2,56	0,74	93,56	94,83	88,37	5,15	4,13	9,30	1,29	1,03	2,33	50	Referentiewegdek
1b	2215,00	6,99	2,58	0,72	96,69	97,36	93,86	2,65	2,11	4,91	0,66	0,53	1,23	0	Referentiewegdek
1b	2215,00	6,99	2,58	0,72	96,69	97,36	93,86	2,65	2,11	4,91	0,66	0,53	1,23	0	Referentiewegdek
1c	4430,00	6,99	2,58	0,72	96,69	97,36	93,86	2,65	2,11	4,91	0,66	0,53	1,23	0	Referentiewegdek
1d	2642,00	6,99	2,57	0,73	95,16	96,12	91,13	3,88	3,10	7,10	0,97	0,78	1,77	0	Referentiewegdek
1e	2024,00	7,00	2,60	0,70	99,97	99,98	99,95	0,02	0,02	0,04	0,01	0,00	0,01	0	Referentiewegdek
1f	1963,00	7,00	2,60	0,70	99,97	99,98	99,95	0,02	0,02	0,04	0,01	0,00	0,01	0	Referentiewegdek
1g	1714,00	7,00	2,60	0,70	99,97	99,97	99,94	0,03	0,02	0,05	0,01	0,01	0,01	0	Referentiewegdek
1h	1592,00	7,00	2,60	0,70	99,81	99,85	99,64	0,15	0,12	0,29	0,04	0,03	0,07	0	Referentiewegdek
1i	2147,00	6,99	2,57	0,73	95,50	96,40	91,73	3,60	2,88	6,61	0,90	0,72	1,65	0	Referentiewegdek
1j	1646,00	6,99	2,58	0,72	97,01	97,62	94,43	2,39	1,91	4,45	0,60	0,48	1,11	0	Referentiewegdek
1k	3286,00	7,00	2,59	0,71	98,44	98,76	97,06	1,25	0,99	2,36	0,31	0,25	0,59	50	Micropave
1k	3286,00	7,00	2,59	0,71	98,44	98,76	97,06	1,25	0,99	2,36	0,31	0,25	0,59	50	Micropave
1l	8849,00	6,99	2,57	0,73	94,99	95,99	90,84	4,01	3,21	7,33	1,00	0,80	1,83	50	Referentiewegdek
1l	8849,00	6,99	2,57	0,73	94,99	95,99	90,84	4,01	3,21	7,33	1,00	0,80	1,83	50	Referentiewegdek
1m	7301,00	6,99	2,57	0,73	95,09	96,07	91,01	3,93	3,14	7,19	0,98	0,79	1,80	50	Referentiewegdek
1m	7301,00	6,99	2,57	0,73	95,09	96,07	91,01	3,93	3,14	7,19	0,98	0,79	1,80	50	Referentiewegdek
1n	5465,00	6,99	2,57	0,73	95,37	96,30	91,51	3,70	2,96	6,79	0,93	0,74	1,70	50	Referentiewegdek
1n	5465,00	6,99	2,57	0,73	95,37	96,30	91,51	3,70	2,96	6,79	0,93	0,74	1,70	50	Referentiewegdek
1o	3195,00	6,99	2,58	0,72	96,51	97,21	93,53	2,79	2,23	5,18	0,70	0,56	1,29	50	Referentiewegdek
1o	3195,00	6,99	2,58	0,72	96,51	97,21	93,53	2,79	2,23	5,18	0,70	0,56	1,29	50	Referentiewegdek
1p	2656,00	6,99	2,57	0,73	95,83	96,67	92,33	3,33	2,66	6,14	0,83	0,67	1,53	50	Referentiewegdek
1p	2656,00	6,99	2,57	0,73	95,83	96,67	92,33	3,33	2,66	6,14	0,83	0,67	1,53	50	Referentiewegdek
1q	2378,00	7,00	2,60	0,70	99,62	99,70	99,27	0,31	0,24	0,59	0,08	0,06	0,15	50	Referentiewegdek
1q	2378,00	7,00	2,60	0,70	99,62	99,70	99,27	0,31	0,24	0,59	0,08	0,06	0,15	50	Referentiewegdek
2a	23910,00	6,98	2,53	0,77	88,22	90,44	79,67	8,24	6,69	14,23	3,53	2,87	6,10	50	Referentiewegdek
2b	23850,00	6,97	2,52	0,78	86,43	88,94	76,92	9,50	7,74	16,16	4,07	3,32	6,92	50	Referentiewegdek
2c	23880,00	6,97	2,52	0,78	87,33	89,69	78,28	8,87	7,21	15,20	3,80	3,09	6,51	50	Referentiewegdek
2d	23880,00	6,97	2,52	0,78	87,33	89,69	78,28	8,87	7,21	15,20	3,80	3,09	6,51	50	Referentiewegdek
2e	23335,00	6,98	2,53	0,77	88,63	90,78	80,30	5,69	4,61	9,85	5,69	4,61	9,85	50	Referentiewegdek
2f	23335,00	6,98	2,53	0,77	88,63	90,78	80,30	5,69	4,61	9,85	5,69	4,61	9,85	50	Referentiewegdek
2g	22770,00	6,98	2,53	0,77	88,86	90,97	80,67	6,68	5,42	11,60	4,45	3,61	7,73	50	Referentiewegdek
2h	22770,00	6,98	2,53	0,77	88,86	90,97	80,67	6,68	5,42	11,60	4,45	3,61	7,73	50	Referentiewegdek
2i	20681,00	6,98	2,53	0,77	88,38	90,57	79,91	6,97	5,66	12,06	4,65	3,77	8,04	50	Referentiewegdek
2j	20681,00	6,98	2,53	0,77	88,38	90,57	79,91	6,97	5,66	12,06	4,65	3,77	8,04	50	Referentiewegdek
2k	20681,00	6,98	2,53	0,77	88,38	90,57	79,91	6,97	5,66	12,06	4,65	3,77	8,04	50	Micropave
2l	20681,00	6,98	2,53	0,77	88,38	90,57	79,91	6,97	5,66	12,06	4,65	3,77	8,04	50	Micropave
2m	20681,00	6,98	2,53	0,77	88,38	90,57	79,91	6,97	5,66	12,06	4,65	3,77	8,04	50	Referentiewegdek
2n	20681,00	6,98	2,53	0,77	88,38	90,57	79,91	6,97	5,66	12,06	4,65	3,77	8,04	50	Referentiewegdek
2o	20480,00	6,98	2,54	0,76	90,49	92,32	83,27	5,70	4,61	10,04	3,80	3,07	6,69	50	Referentiewegdek
2p	21349,00	6,98	2,54	0,76	89,85	91,79	82,24	6,09	4,93	10,66	4,06	3,28	7,10	50	Referentiewegdek
2q	20480,00	6,98	2,54	0,76	90,49	92,32	83,27	5,70	4,61	10,04	3,80	3,07	6,69	50	Micropave
2r	21349,00	6,98	2,54	0,76	89,85	91,79	82,24	6,09	4,93	10,66	4,06	3,28	7,10	50	Micropave
2s	20480,00	6,98	2,54	0,76	90,49	92,32	83,27	5,70	4,61	10,04	3,80	3,07	6,69	50	Referentiewegdek
2t	21349,00	6,98	2,54	0,76	89,85	91,79	82,24	6,09	4,93	10,66	4,06	3,28	7,10	50	Referentiewegdek
2u	21349,00	6,98	2,54	0,76	89,85	91,79	82,24	6,09	4,93	10,66	4,06	3,28	7,10	50	Referentiewegdek



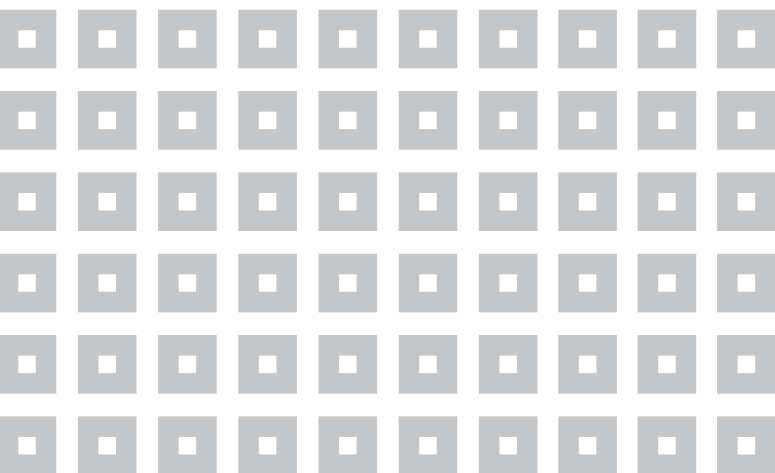
Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï Sionsweg 10





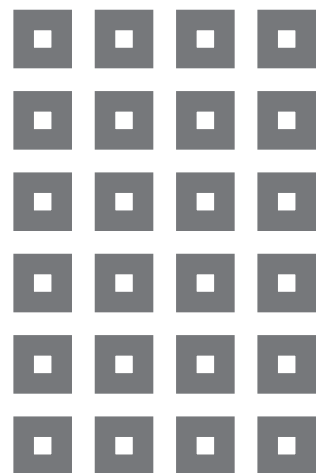






KuiperCompagnons

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



e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Gebouw Thee 0

Van Nelleweg 3042

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69