

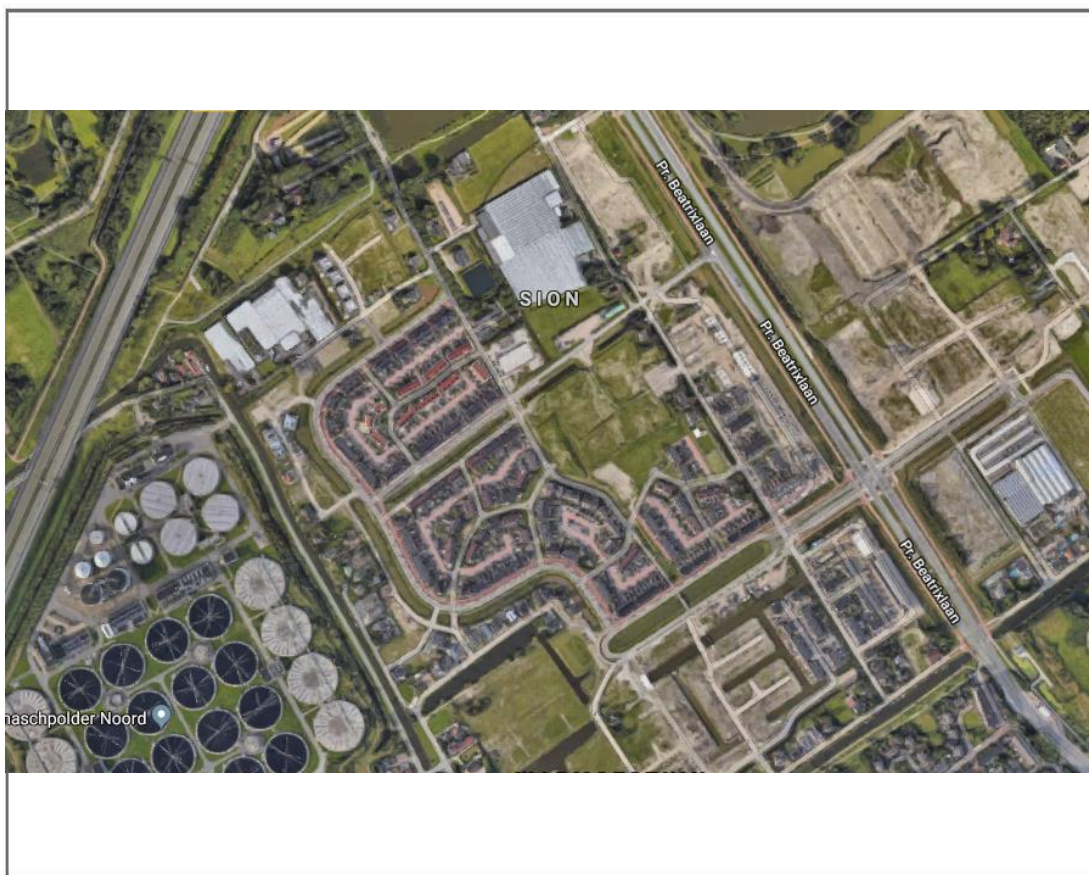


Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï



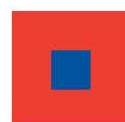
Sion – Deelplan 12 Fase 4 (Rijswijk)

13 juni 2018



KuiperCompagnons

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



Projectgegevens

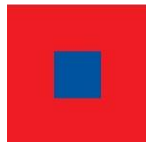
Akoestisch onderzoek 'Wijzigingsplan Deelplan 12 Fase 4'

Opdrachtgever RijswijkBuiten
Contactpersoon De heer T. Koolstra

Werknummer 617.188.40

Datum 13 juni 2018

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: mevr. W. Verweij

Behandeld door: M. P. van 't Hoff/ ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06-22185541

File: J:\617\188\40\3 Projectresultaat\geluid\04 Rapportage\617.188.40 Akoestisch onderzoek Sion Deelgebied 12 Fase 4_12 juni 2018

Inhoudsopgave

blz.

1.	Inleiding.....	1
2.	Wettelijk kader	2
2.1.	Wegverkeerslawaa.....	2
2.2	Hogere waarden beleid Rijswijk.....	3
2.3.	Bouwbesluit 2012.....	4
3.	Uitgangspunten geluidberekeningen.....	5
3.1.	Wegverkeersgegevens	5
3.2.	Berekeningsmethode	6
4.	Berekeningsresultaten	8
4.1.	Wegverkeerslawaa.....	8
4.2.	Hogere waarden	8
5.	Conclusies	9

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1	Wegverkeersgegevens
Bijlage 2	Rekenmodel wegverkeerslawaa
Bijlage 3	Berekeningsresultaten wegverkeerslawaa

1. Inleiding

Binnen het wijzigingsplan 'Deelplan 12 Fase 4' wordt voorzien in de bouw van 5 nieuwe woningen. Dit deelplan is gelegen binnen de onderzoekszone van de Rijksweg A4 en de Laan van Sion. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is daarom onderzoek uitgevoerd naar het aspect wegverkeerslawaaï.

Omdat de locatie niet is gelegen binnen de zone van een spoorlijn en een industrieterrein heeft het onderzoek geen betrekking gehad op deze geluidsaspecten.

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. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 4 waarin de conclusies van het onderzoek worden beschreven.

2. Wettelijk kader

2.1. Wegverkeerslawaaï

Onderzoekszone

Langs weerszijden van een weg bevindt zich overeenkomstig artikel 74 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 woningen in dit wijzigingsplan worden binnen de bebouwde kom gebouwd. Omdat de Rijksweg A4 een autosnelweg is, is voor deze weg sprake van een buitenstedelijke situatie. Voor de Laan van Sion is sprake van een stedelijke situatie.

Voor de Rijksweg A4 geldt een zone van 600 m (2x3 rijstroken, buitenstedelijk gebied). De Laan van Sion 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 wegverkeerslawaaï.

Functie	Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Nieuwe woningen	Buitenstedelijk	48 dB (artikel 82 Wgh)	53 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
	Stedelijk	48 dB (artikel 82 Wgh)	
	Bestaande weg		63 dB (art. 83 lid 3 Wgh)
	Nieuwe weg		58 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaaï

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Vanaf 1 juli 2012 moet worden gerekend met het 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 oude Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Deze hogere geluidsbelasting veroorzaakt extra belemmeringen voor woningbouwplannen. Met de toekomstige invoering van Swung-2 wordt de maximale waarde voor woningbouw langs wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur versoepeld. De versoepeling heeft als gunstig effect dat daarmee ook de hiervoor genoemde extra belemmeringen voor de woningbouw door de hogere berekende geluidsniveaus met het RMG 2012 grotendeels worden voorkomen. Deze eventuele belemmeringen zijn dus tijdelijk van aard en daarom ongewenst. De tijdelijke extra belemmeringen worden zoveel mogelijk voorkomen door een aanpassing van de aftrek artikel 110g. Dit gebeurt door de toe te passen aftrek, voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur, bij een geluidsbelasting van 1 of 2 dB boven de maximale ontheffingswaarde, respectievelijk 1 en 2 dB te verhogen. Zo werkt deze aanpassing in de praktijk hetzelfde als het verhogen van de maximale waarde. Het betreft een aanpassing van artikel 3.4 uit het RMG2012. In dit onderzoek is reeds geanticipeerd op deze regeling die rond 1 juli 2014 van kracht wordt.

In het onderstaande overzicht is aangegeven welke reductie is toegepast:

- de resultaten van de lokale wegen zijn gereduceerd met 5 dB;
- de resultaten van de rijkswegen zijn met 2 dB gereduceerd voor zover de geluidsbelasting zonder correctie kleiner of gelijk is aan 55 dB of groter is dan 57 dB is;
- de resultaten van de rijkswegen zijn met 3 dB gereduceerd voor zover de geluidsbelasting zonder correctie 56 dB is;
- de resultaten van de rijkswegen zijn met 4 dB gereduceerd voor zover de geluidsbelasting zonder correctie 57 dB is.

2.2 Hogere waarden beleid Rijswijk

Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening wordt de woningbouw beoordeeld op de aanwezigheid van een goed woon- en leefklimaat. Omdat de gemeente nog geen vastgesteld hogere waarden beleid heeft is het in die situatie gebruikelijk om de voorkeursgrenswaarden uit de Wgh als uitgangspunt te nemen voor deze beoordeling. Dit betekent een geluidsbelasting van 48 dB voor wegverkeer, 55 dB voor railverkeer en 50 dB(A) voor industrielawaai.

Voor diverse (uitwerkings)plannen is vooruitlopend op dit beleid reeds getoetst aan het (concept)hogere waarden beleid. Het voordeel van een toetsing aan dit beleid is, dat ruimere normen voor weg- en railverkeerslawaaï worden aangehouden voor de beoordeling van een goed woon- en leefklimaat (in casu de geluidsluwe gevel).

In het (concept)hogere waarden beleid zijn de volgende waarden opgenomen voor een geluidsluwe zijde:

- De geluidsbelasting op de geluidsluwe zijde mag cumulatief niet meer bedragen dan 58 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder) voor wegverkeerslawaaï;
- Indien de gecumuleerde geluidsbelasting voor wegverkeerslawaaï op de hoogst belaste zijde 65 dB of minder bedraagt, bedraagt de gecumuleerde geluidsbelasting op de geluidsluwe zijde maximaal 55 dB;
- De gevel achter een vliesgevel kan, indien voldoende afgeschermd door de vliesgevel, beschouwd worden als een geluidsluwe zijde.

Gelijkwaardige oplossingen voor de geluidsluwe gevel

De situatie kan zich voordoen dat een gebouw van meerdere kanten een hoge geluidsbelasting ondervindt of er sprake is van hoekwoningen dan wel eenzijdig georiënteerde woningen waarbij geen mogelijkheid is om een geluidsluwe gevel te creëren. In dit soort gevallen kan een oplossing worden gevonden door aan minstens 1 zijde van het gebouw een afgeschermd (buiten)ruimte aan te brengen waarmee wordt bereikt dat de geluidbelasting op de delen van de gevel achter deze buitenruimte voldoet aan de eisen van een geluidsluwe gevel.

Bij een strikte toepassing van de wet is er dan geen sprake van een geluidsluwe gevel. In het kader van het hogere waarden beleid worden dergelijke oplossingen echter wel als gelijkwaardig beschouwd. Of de beleidsregel ten aanzien van gelijkwaardige oplossingen voor de geluidsluwe gevel correct is toegepast wordt per individueel geval door het bevoegd gezag beoordeeld.

Voor eenzijdig georiënteerde 1- en 2-kamerwoningen (veelal bejaarden- of studentenwoningen) geldt de regel dat voor maximaal 50% van de woningen mag worden afgeweken van de voorwaarde van een geluidsluwe gevel. Deze 50%-regel wordt per ruimtelijk besluit getoetst. Als het om één ruimtelijk besluit gaat met meerdere bouwblokken mag 50 % van het totaal aantal woningen met een geluidsbelasting boven de voorkeursgrenswaarde afwijken van het beleid.

Indeling en gebruik van geluidsgevoelige bestemmingen

Met betrekking tot de woningindeling en het gebruik van woningen gelden de volgende eisen:

- elke woning bevat minimaal één slaapkamer die aan de geluidluwe zijde is gelegen;
- een buitenruimte bevindt zich aan de geluidluwe zijde of is voldoende afgeschermd dat er sprake is van een geluidluwe buitenruimte.

Voor andere geluidsgevoelige bestemmingen geldt het volgende:

- De geschiktheid van een ruimte om te functioneren als geluidsgevoelige ruimte bepaald de geluidsgevoeligheid;
- minimaal de helft van de geluidsgevoelige ruimtes of de helft van het oppervlak van alle geluidsgevoelige ruimtes samen ligt bij voorkeur aan de geluidluwe zijde maar in ieder geval niet aan de hoogst belaste zijde.

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 wegverkeerslawaaï beschreven. Het gaat om de gehanteerde gegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1. Wegverkeersgegevens

Rijkswegen

Vanaf 1 juli 2012 zijn emissieplafonds (Geluidsproductieplafonds GPP) langs hoofdinfrastructuur ingesteld. De Rijksweg A4 valt onder deze hoofdinfrastructuur. Deze rijksweg is in het emissieregister opgenomen waaruit de benodigde gegevens voor de uitvoering van dit akoestisch onderzoek moeten worden overgenomen.

In het algemeen is in het emissieregister voor rijkswegen het gebruik van de rijkswegen in het jaar 2008 in het emissieregister is vastgelegd. 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 Rijkswaterstaat. Deze werkwijze is aangehouden voor het deel van de Rijksweg A4 vanaf de aansluiting met de Prinses Beatrixlaan en oostelijk van deze aansluiting.

Voor het deel van de Rijksweg A4 ten westen van de aansluiting met de Prinses Beatrixlaan is 'recent' een tracébesluit vastgesteld. De informatie in het emissieregister is gebaseerd op de gebruikte gegevens uit dit tracébesluit. Voor rijkswegen 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 belang is te melden dat in het Tracébesluit voor de Rijksweg A4 voor het deel vanaf de Prinses Beatrixlaan is uitgegaan van Tweelaags Zoab verharding.

Lokale wegen

De voor dit onderzoek gehanteerde verkeersgegevens voor de Laan van Sion 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. Als belangrijk gegeven wordt vermeld dat in de verkeerscijfers van de Rijksweg A4 de aanleg van het gedeelte van de Rijksweg A4 tussen Delft en Schiedam is meegenomen.

Voor dit bestemmingsplan dient de akoestische situatie minimaal 10 jaar na vaststelling van het plan te worden beschouwd. Als uitgangspunt is het prognosejaar 2028 aangehouden. In het eerdergenoemde verkeersonderzoek is een studie uitgevoerd naar de verkeersintensiteiten en de afwikkeling in het prognosejaar 2028. Voor de autonome groei van het verkeer in de periode van 2020 tot 2028 is in dit onderzoek uitgegaan van 2% per jaar.

Een ander belangrijk uitgangspunt is dat op de Laan van Sion een stil wegdek wordt aangebracht. Dit stillere wegdek met een wegdekcorrectie van 3 dB is in dit onderzoek ook aangehouden voor de Laan van Sion. De wettelijk toegestane rijsnelheid bedraagt op deze weg 50 km/h.

In bijlage 1 van dit onderzoek is in hoofdlijnen een overzicht gegeven van de gebruikte wegverkeersgegevens. De gegevens hebben betrekking op de intensiteit (lokale wegen), de gehanteerde wegdektypen en de wettelijk toegestane rijsnelheid.

3.2. Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidsbelasting door het verkeer is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 4.30.

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. 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 in dit bestemmingsplan zijn volledig akoestisch hard gemodelleerd. De nieuwe woonbestemmingen in dit bestemmingsplan zijn als 40% akoestisch zacht ingevoerd. Voor zover op de Rijksweg A4 een significant absorberend wegdek is toegepast met een fijne oppervlaktetextuur is een bodemgebied in het rekenmodel betrokken met een bodemfactor van 0,5.

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 omgevingslawaaai (eerste tranche). Binnen de bestemming 'Woongebied' kunnen op grond van de regels van het plan eengezinswoningen worden gebouwd met een hoogte van 12 m en gestapeld woningen met een hoogte van 16 m.

Geluidsschermen/wallen

De bestaande geluidsreducerende maatregelen langs de Rijksweg A4 zijn in het rekenmodel meegenomen. Ter hoogte van de afvalwaterzuivering en verder naar het westen is een bestaand geluidsscherm aanwezig. De hoogte van dit geluidsscherm is 2 m. Vanaf de aansluiting met de Prinses Beatrixlaan richting het oosten is de Rijksweg A4 verdiept aangelegd. De mate van verdiepte ligging is gebaseerd op de digitale topografische bestanden (dtb-bestanden) van Rijkswaterstaat. In deze bestanden is eveneens hoogte-informatie opgenomen.

Toetspunten

In de rekenmodellen zijn toetspunten opgenomen. De beoordelingshoogtes bij deze toetspunten is 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m. De toetspunten zijn op de grens van het bouwvlak binnen de

woonbestemming gekozen. Het gehanteerde rekenmodel is weergegeven in bijlage 2 'Rekenmodel wegverkeerslawaaï'.

4. Berekeningsresultaten

4.1. Wegverkeerslawaaï

In het onderstaande gedeelte zijn de berekeningsresultaten beschreven.

Rijksweg A4

De geluidsbelasting door het verkeer op de Rijksweg A4 bedraagt maximaal 51 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Op het meest noordelijk gelegen bouwvlak wordt de voorkeursgrenswaarde op 3 zijden overschreden. Op de beide andere bouwvlakken wordt de voorkeursgrenswaarde uitsluitend op de zuidwestgevel overschreden.

Laan van Sion

De geluidsbelasting door het verkeer op Laan van Sion bedraagt maximaal 45 dB. De voorkeurswaarde van 48 dB wordt niet overschreden.

Cumulatie

Op de laatste afbeelding in bijlage 3 is de cumulatieve geluidsbelasting gepresenteerd zonder de reductie ex artikel 110g Wgh. Op basis van deze resultaten kan worden geconcludeerd dat de gevelbelasting maximaal 54 dB bedraagt. Dit betekent dat in de zin van het (concept) geluidbeleid sprake is van een geluidsluwe gevel omdat de gevelbelasting 58 dB of lager is. Op de zuidwestgevel (tuinzijde) is de gevelbelasting op de begane grond 48 dB of lager zodat elk van de woningen een geluidsluwe tuin heeft. Het voorgaande betekent dat de woningen voldoen aan het geluidsbeleid.

4.2. Hogere waarden

Voor de Rijksweg A4 zijn hogere waarden noodzakelijk tot een geluidsbelasting van maximaal 51 dB. Zoals reeds eerder in dit rapport is aangegeven wordt op het deel van de Rijksweg A4 ten westen van de aansluiting met de Prinses Beatrixlaan een Tweelaags Zoab-verharding aangelegd. Deze maatregelen leiden tot een lagere geluidsbelasting ter plaatse van de woningen in dit wijzigingsplan, maar leiden niet tot een geluidsbelasting die voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.

Omdat verdergaande maatregelen op of langs de Rijksweg A4 voor vijf woningen niet financieel doelmatig is, is het noodzakelijk hogere waarden vast te stellen. In de hierna opgenomen tabel is voor de Rijksweg A4 aangegeven voor hoeveel woningen een hogere waarde noodzakelijk is.

Benodigde hogere waarde Wijzigingsplan Deelplan 12 Fase 4.

Geluidsbron	Aantal woningen	Geluidsbelasting [dB]
Rijksweg A4	1	51
	2	50
	2	49

Het ontwerpbesluit tot vaststelling van de hogere waarde moet gelijktijdig met het ontwerpuitwerkingsplan ter inzage worden gelegd.

5. Conclusies

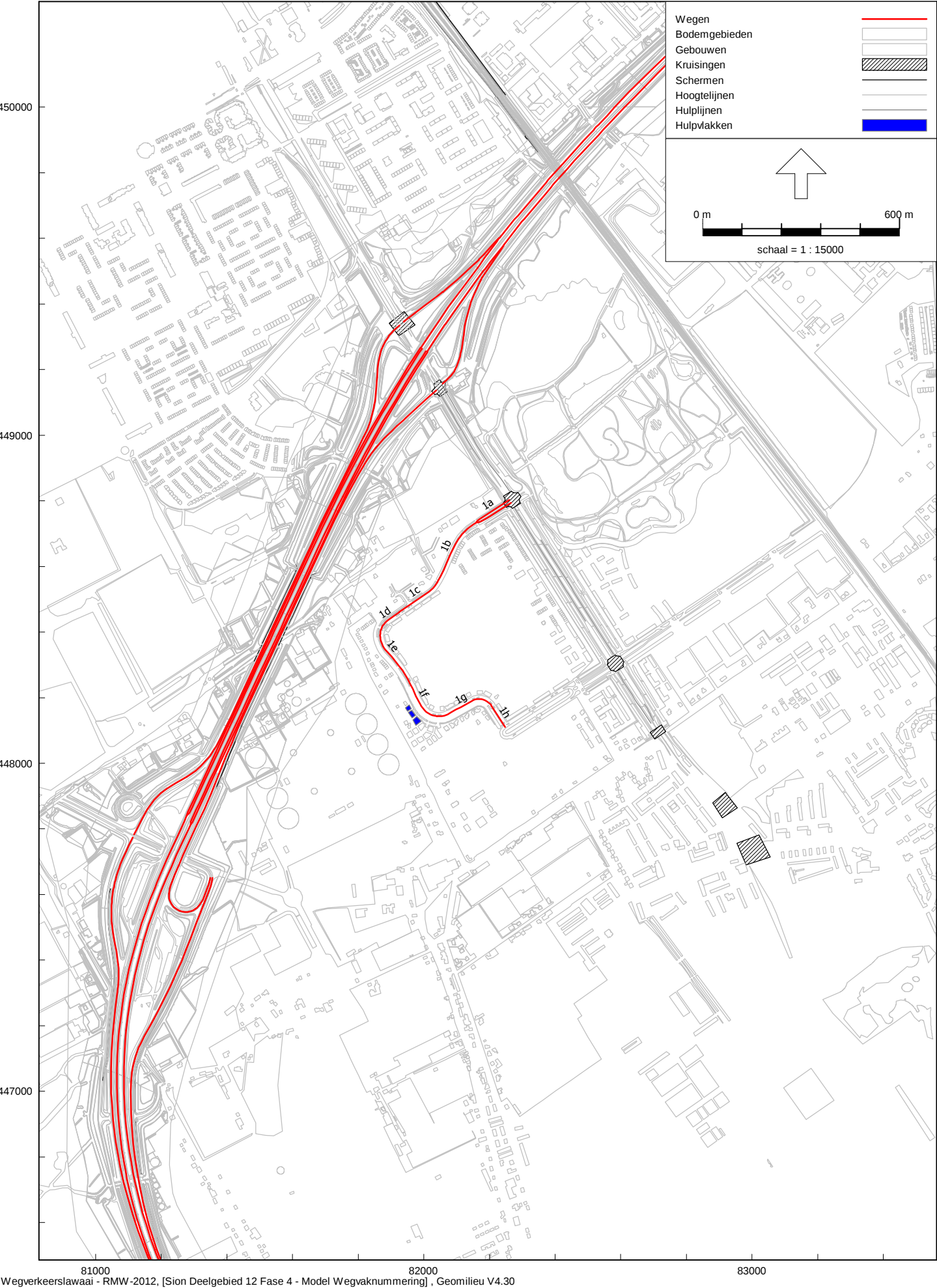
In het wijzigingsplan Deelplan 12 Fase 4 wordt voorzien in de bouw van 5 nieuwe woningen. De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Rijksweg A4 en de Laan van Sion.

Een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde treedt alleen op als gevolg van wegverkeer op de Rijksweg A4. Verder is in het rapport geconcludeerd dat verdergaande maatregelen op of langs de Rijksweg A4 financieel niet doelmatig zijn. Daarom is een hogere waarde procedure noodzakelijk.

Uit het onderzoek blijkt verder dat de woningen voldoen aan de voorwaarden uit het (concept) hogere waarden beleid. Bij elk van de woningen is sprake van een geluidsluwe gevel en buitenruimte.

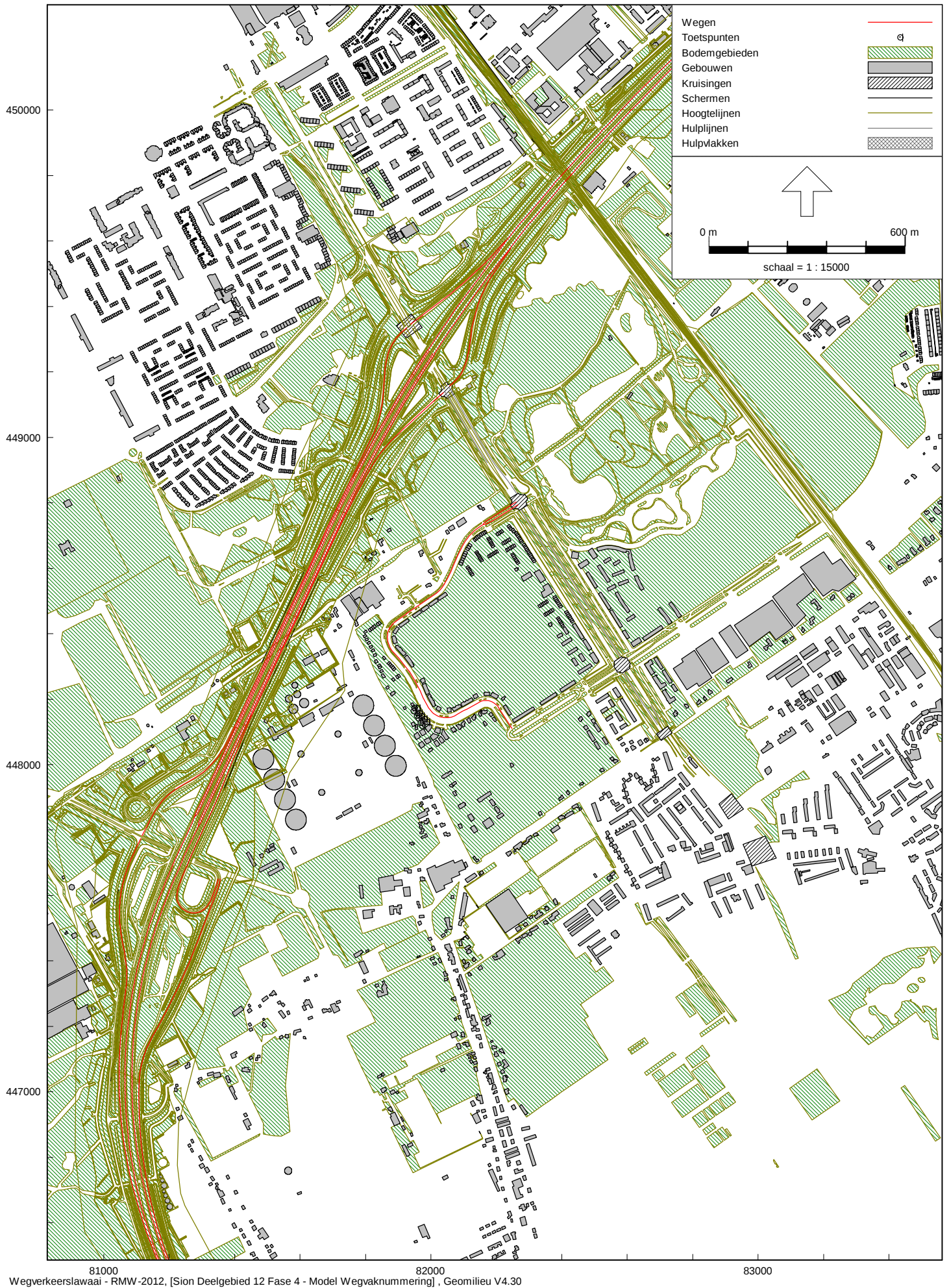
Het ontwerpbesluit tot vaststelling van de hogere waarde moet gelijktijdig met het ontwerpuitsluitingsplan ter inzage worden gelegd.

Bijlagen >>>

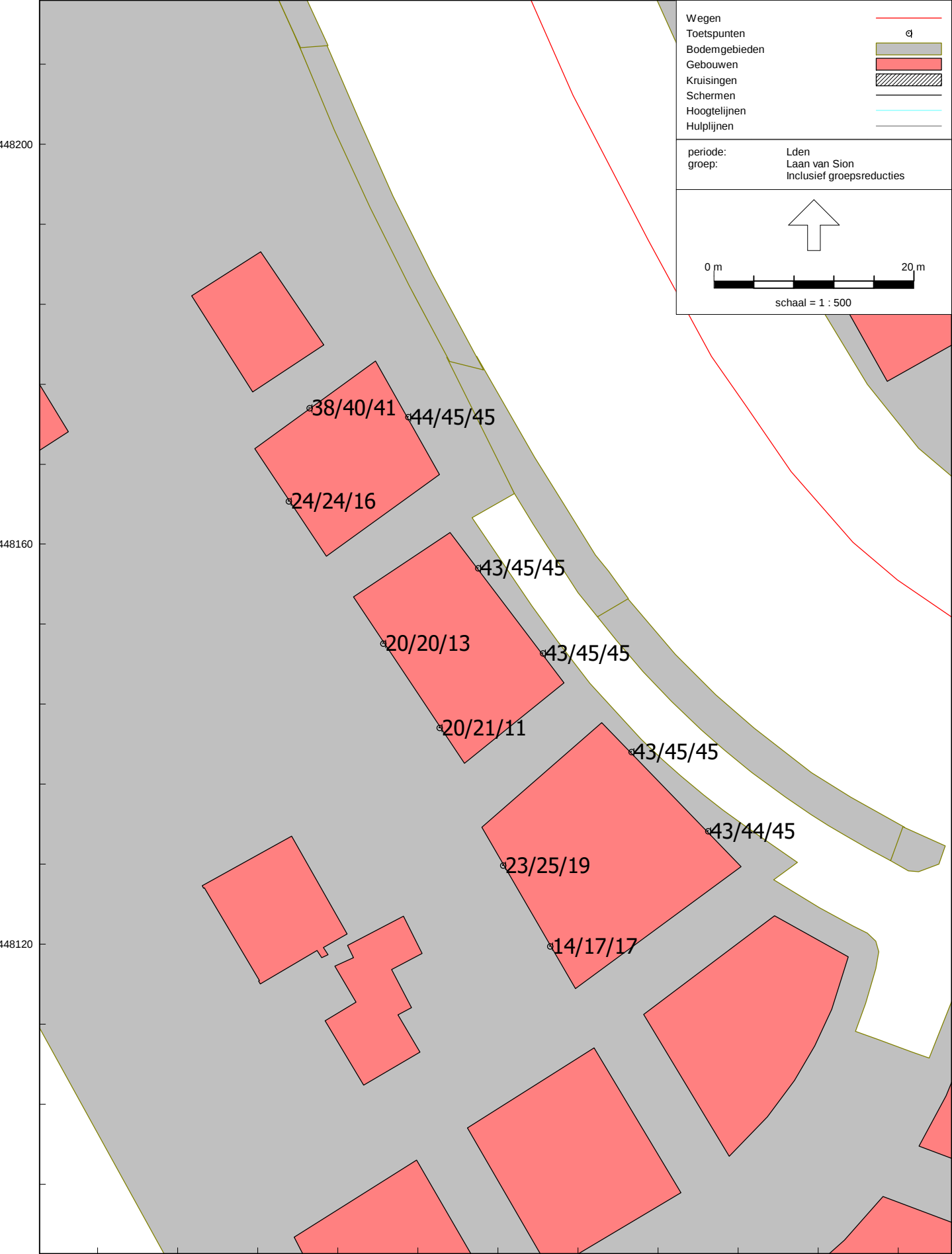


Tabel : Verkeersgegevens akoestisch onderzoek wijzigingsplan Deelplan 12 Fase 4

Weg	Naam	Intensiteit	Snelheid	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
					daguur	licht	middel	zwaar	avonduur	licht	middel	zwaar	nachtuur	licht	middel	zwaar
1a1	Laan van Sion	2682	50	Referentiewegdek	6,99	93,56	5,15	1,29	2,56	94,83	4,13	1,03	0,74	88,37	9,30	2,33
1a2	Laan van Sion	2682	50	Referentiewegdek	6,99	93,56	5,15	1,29	2,56	94,83	4,13	1,03	0,74	88,37	9,30	2,33
1b	Laan van Sion	4430	50	Referentiewegdek	6,99	96,69	2,65	0,66	2,58	97,36	2,11	0,53	0,72	93,86	4,91	1,23
1c	Laan van Sion	2642	50	Referentiewegdek	6,99	95,16	3,88	0,97	2,57	96,12	3,10	0,78	0,73	91,13	7,10	1,77
1d	Laan van Sion	2024	50	Referentiewegdek	7,00	99,97	0,02	0,01	2,60	99,98	0,02	0,00	0,70	99,95	0,04	0,01
1e	Laan van Sion	1963	50	Referentiewegdek	7,00	99,97	0,02	0,01	2,60	99,98	0,02	0,00	0,70	99,95	0,04	0,01
1f	Laan van Sion	1714	50	Referentiewegdek	7,00	99,97	0,03	0,01	2,60	99,97	0,02	0,01	0,70	99,94	0,05	0,01
1g	Laan van Sion	1592	50	Referentiewegdek	7,00	99,81	0,15	0,04	2,60	99,85	0,12	0,03	0,70	99,64	0,29	0,07
1h	Laan van Sion	2147	50	Referentiewegdek	6,99	95,50	3,60	0,90	2,57	96,40	2,88	0,72	0,73	91,73	6,61	1,65







Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Sion Deelgebied 12 Fase 4 - Model Wegverkeer (Bouwvlakken)] , Geomilieu V4.30

Resultaten Laan van Sion
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Resultaten wegen cumulatief

De resultaten zijn NIET gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh

KuiperCompagnons

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

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Schiegebouw

Van Nelleweg 6060

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69