

**NIEUWE HOORNBRUG IN LAAN VAN
HOORNWIJCK TE RIJSWIJK
AKOESTISCH ONDERZOEK VERKEERSLAWAAI**

GEMEENTE RIJSWIJK

3 september 2013
077227661:B - Definitief
D01021.000165.0100



Inhoud

1	Inleiding	2
2	Wettelijk kader	3
2.1	Dosismaat Lden	3
2.2	Geluidszone	3
2.3	Geluidsgevoelige bestemmingen	4
2.4	Correctie artikel 110g Wgh	4
2.5	Grenswaarden bij wijziging van een bestaande weg	5
2.6	Sanering	6
2.7	Omrekening eerder vastgestelde hogere waarden	7
2.8	Afrondingsregel	7
2.9	Dove gevel	8
2.10	Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder	8
3	Uitgangspunten	10
3.1	Onderzoeksgebied	10
3.2	Verkeersgegevens wegverkeer	12
3.3	Verkeersgegevens tramverkeer	14
3.4	Reeds verleende hogere waarden en saneringssituaties	15
3.5	Rekenmethode	16
4	Resultaten	17
5	Samenvatting en conclusie	19
Bijlage 1	Invoergegevens rekenmodel	20
Bijlage 2	Rekenresultaten	21
Bijlage 3	Vastgestelde hogere waarden	22
Colofon		23

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Rijswijk heeft ARCADIS een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is de voorgenomen fysieke wijziging van de Hoornbrug in de Laan van Hoornwijck in de gemeente Rijswijk. Binnen de wettelijke geluidszone van deze te wijzigen weg liggen geluidgevoelige bestemmingen. Om de fysieke wijziging van deze weg mogelijk te maken dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd conform de Wet geluidhinder.

Het project bestaat uit het vervangen van de huidige beweegbare brug over het Rijn-Schiekanaal door een hogere, vaste brug. De nieuwe brug wordt circa 3 m hoger dan de huidige brug. De nieuwe brug bestaat eigenlijk uit 3 naast elkaar liggende bruggen, waarbij het tramverkeer over de middelste brug rijdt en het autoverkeer over de noordelijke en zuidelijke brug.

De rijbanen voor het autoverkeer op de Haagweg en Laan van Hoornwijck worden versmald van twee rijstroken per richting naar één rijstrook per richting. Deze versmalling van de weg wordt geregeld in een separaat besluit en maakt geen onderdeel uit van het project voor het vervangen van de Hoornbrug. De herinrichting van de Haagweg en Laan van Hoornwijck is beschouwd als een autonome ontwikkeling in dit project.

Het doel van dit akoestisch onderzoek is het toetsen of ten gevolge van de fysieke wijziging van de weg sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen die gelegen zijn binnen de wettelijke geluidszone van de weg. Hiervoor wordt het verschil in de geluidsbelasting berekend tussen de heersende waarde in 2013 (één jaar voor de fysieke wijziging) en 2024 (tien jaar na fysieke wijziging). Indien reeds een hogere waarde is vastgesteld moet de toename bepaald worden ten opzichte van de laagste waarde van de heersende waarde en de eerder verleende hogere waarde. Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder indien de geluidsbelasting toeneemt met 2 dB of meer. Als sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder worden maatregelen onderzocht om de toename van de geluidsbelasting ongedaan te maken.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 een samenvatting gegeven van de relevante onderdelen uit de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. In hoofdstuk 3 zijn de gehanteerde uitgangspunten voor dit onderzoek opgenomen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de berekeningsresultaten van het onderzoek. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 de samenvatting en de conclusies.

2

Wettelijk kader

De geluidswetgeving vanwege wegverkeerslawaai is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder. De geluidwetgeving is van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. Dit rapport heeft betrekking op de situatie 'wijziging van een bestaande weg'. De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder zijn gewijzigd op 1 juli 2012. In dit hoofdstuk is een samenvatting opgenomen van die onderdelen van het wettelijke kader die relevant zijn voor dit onderzoek.

2.1 DOSISMAAT L_{den}

De geluidsbelasting van een weg wordt uitgedrukt in de dosismaat L_{den} ('den' staat voor 'day, evening, night'). De eenheid voor L_{den} is dB.

De geluidsbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidsniveau in:

- De dagperiode (07:00-19:00).
- De avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB.
- De nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

Voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden de geluidsniveaus in de avond en/of nachtperiode buiten beschouwing gelaten, als de betreffende gebouwen in deze perioden niet als zodanig worden gebruikt (artikel 1.6 Besluit geluidhinder).

2.2 GELUIDSZONE

Een weg heeft een wettelijke geluidszone (art. 74 Wgh) die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot een bepaalde afstand aan weerszijde van de weg. De zone is het gebied waarbinnen, akoestisch onderzoek verricht moet worden. De breedte van de zone is afhankelijk van de ligging (stedelijk of buitenstedelijk) en het aantal rijstroken. Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg. Het stedelijke gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de geluidszones van autowegen en autosnelwegen.

In Tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende breedten van geluidszones. De zonebreedte wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Tabel 1: Geluidszones

Aantal rijstroken	Breedte geluidszone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Wegen waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/h hebben geen wettelijke geluidszone, evenals wegen die gelegen zijn binnen een woonerf.

2.3 GELUIDSGEVOELIGE BESTEMMINGEN

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. De Wet geluidhinder maakt onderscheid tussen woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen.

In het Besluit geluidhinder zijn de andere geluidsgevoelige gebouwen als volgt gedefinieerd:

- Onderwijsgebouwen.
- Ziekenhuizen.
- Verpleeghuizen.
- Verzorgingstehuizen.
- Psychiatrische inrichtingen.
- Kinderdagverblijven.

De geluidsgevoelige terreinen zijn gedefinieerd als:

- Woonwagenstandplaatsen.
- Ligplaatsen voor woonschepen.

Een ligplaats voor woonschepen is alleen geluidsgevoelig indien de ligplaats is vastgelegd in een bestemmingsplan en het een permanente ligplaats betreft.

2.4 CORRECTIE ARTIKEL 110G WGH

Het beleid van de Nederlandse overheid en de Europese Unie is erop gericht om de geluidsemisatie van het verkeer te verminderen. Dit wordt bereikt door steeds strengere eisen te stellen aan de geluidsemisaties van voertuigen en banden en door onderzoek naar stillere wegdekverhardingen te stimuleren. In de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geboden om hierop te anticiperen in het geluidsonderzoek, aangezien in het geluidsonderzoek de toekomstige geluidsbelastingen maatgevend zijn. In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer bedraagt.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij het bepalen van de geluidswering van de gevels.

2.5 GRENSWAARDEN BIJ WIJZIGING VAN EEN BESTAANDE WEG

Voor alle geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een te wijzigen weg moet bij een wijziging van de weg onderzocht worden of er sprake is van reconstructie zoals dat is gedefinieerd in de Wgh. Er is sprake van een reconstructie indien de geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder maatregelen, met 2 dB of meer wordt verhoogd ten opzichte van de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Het toekomstig maatgevende jaar is meestal het tiende jaar na de wijziging.

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting is bepaald in artikel 100 van de Wet geluidhinder en artikel 3.3 van het Besluit geluidhinder. In deze artikelen wordt onderscheid gemaakt tussen bestemmingen waarvoor reeds een hogere waarde is vastgesteld en bestemmingen waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld. Daarnaast is voor het bepalen van de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting van belang of de weg en/of de geluidsgevoelige bestemming aanwezig of geprojecteerd waren op 1 januari 2007.

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting is 48 dB, tenzij er een hogere waarde is vastgesteld of de weg reeds aanwezig of geprojecteerd was op 1 januari 2007.

Indien reeds een hogere waarde is vastgesteld en de heersende waarde is hoger dan 48 dB, geldt als de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting de laagste waarde van:

- De heersende waarde (1 jaar voor de wijziging aan de weg).
- De eerder vastgestelde waarde.

Indien geen hogere waarde is vastgesteld en de weg reeds aanwezig of geprojecteerd was op 1 januari 2007 en de heersende waarde hoger is dan 48 dB, dan is de heersende geluidsbelasting de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor geluidsgevoelige bestemmingen die op 1 januari 2007 aanwezig of geprojecteerd waren. In Tabel 2 is een overzicht opgenomen van de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting.

Tabel 2: Ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting bij reconstructie van een weg

Bestemming	Situatie	Hoogst toelaatbare waarde
Woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen	geluidsgevoelig gebouw/terrein en/of weg niet aanwezig op 1-1-2007 en geen hogere waarde vastgesteld	48 dB
	niet eerder hogere waarde vastgesteld en de heersende waarde > 48 dB	heersende waarde
	eerder vastgestelde hogere waarde en de heersende waarde > 48 dB	laagste waarde van: <ul style="list-style-type: none"> ■ heersende waarde ■ eerder vastgestelde hogere waarde

Indien sprake is van een reconstructie moeten maatregelen onderzocht worden. Het doel daarbij is om de toekomstige geluidsbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de ten hoogst toelaatbare waarde. Daarbij moet eerst gekeken worden naar maatregelen aan de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidsschermen of -wallen). Indien maatregelen niet voldoende zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. De maximaal vast te stellen hogere waarde is vermeld in Tabel 3.

De toename van de geluidsbelasting mag niet meer dan 5 dB bedragen, tenzij de geluidsbelasting van een gelijk aantal woningen elders, met een tenminste gelijke waarde vermindert.

Tabel 3: Maximaal vast te stellen hogere waarde bij reconstructie

Geluidgevoelige bestemming	Situatie	Maximale hogere waarde	
		Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Woningen	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting ≤ 53 dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting > 53 dB	68	68
	Eerder hogere waarde vastgesteld op grond van art. 83 en art. 84 lid 2 Wgh zoals luidde voor 1 sept. 1991	63	58
	Eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van sanering (art. 90 Wgh)	68	68
Andere geluidgevoelige bestemmingen	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting ≤ 53 dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting > 53 dB	68	68
	Eerder hogere waarde vastgesteld	63	58
Geluidgevoelige terreinen		53	53
Alle geluidgevoelige bestemmingen	Indien eerder op grond van Experimentenwet Stad en Milieu of Interimwet stad- en milieubebating een hogere waarde is vastgesteld die hoger is dan max. hogere waarde	Eerder vastgestelde waarde	Eerder vastgestelde waarde

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden aangetoond dat de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 4 niet worden overschreden. De normen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 111 van de Wet geluidhinder en artikel 3.10 van het Besluit geluidhinder. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidsbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering.

Tabel 4: Grenswaarden voor het binnenniveau bij reconstructie

Geluidgevoelige bestemmingen	Binnenwaarde (dB)
Woningen	33
Leslokalen, onderzoeks- en behandelruimten etc.	28
Theorievaklokalen, ruimten voor patiëntenhuisvesting etc.	33

2.6 SANERING

In het kader van wegverkeerslawaaï spreekt men van een saneringssituatie wanneer in de zone van een weg geluidgevoelige bestemmingen voorkomen die:

- op 1 maart 1986 een hogere geluidbelasting hadden dan 60 dB(A). Uitzonderingen hierop zijn woningen die reeds tussen 1 januari 1982 en 1 maart 1986 aan de Wgh getoetst zijn. Op 1 januari 1982 is namelijk het onderdeel nieuwe situaties in werking getreden wat regels stelt over het in acht nemen van grenswaarden bij de vaststelling van bestemmingsplannen en voor de aanleg of reconstructie van wegen én
- die voor 1 januari 2009 zijn aangemeld op basis van art. 88, zoals dat luidde voor 1 januari 2007.

De gemeentes hebben tot 1 januari 2009 de saneringssituaties kunnen melden bij de minister. Hiermee is de totale saneringsvoorraad vast komen te liggen. Formeel vallen alleen de bestemmingen die zijn aangemeld onder de definitie sanering (artikel 89). De geluidsanering van de gemeentelijke en provinciale infrastructuur wordt namens het Ministerie van Infrastructuur en Milieu uitgevoerd door het Bureau Sanering Verkeerslawaaï (BSV).

Indien een geluidsgevoelige bestemming is aangemeld als een saneringssituatie, dan is artikel 90 lid 2 t/m 5 onder afdeling 3 (bestaande situaties) van toepassing in plaats van afdeling 4 (reconstructies) van de Wgh. Dit is geregeld in artikel 98 Wgh. Feitelijk betekent dit dat als er sprake is van een reconstructie van een weg, de sanering dan gelijk moet worden afgehandeld. Voor de saneringssituaties moet dan een saneringsprogramma worden opgesteld. Het is van belang om BSV te betrekken bij de beslissing over de toe te passen maatregelen. BSV stelt namelijk de geluidbelasting vast voor de situatie na het treffen van de maatregelen én na het uitvoeren van de wijziging van de weg.

Voor de maatregelen die nodig zijn om de sanering op te heffen is het mogelijk om subsidie te verkrijgen. De maatregelen die nodig zijn om de toename van de geluidbelasting als gevolg van de fysieke wijziging weg te nemen, komen ten laste van de wegbeheerder. Indien er geen sprake is van reconstructie vervalt de verplichting om op dat moment gelijktijdig de sanering op te lossen.

Voor de saneringssituaties dient door het treffen van geluidmaatregelen de geluidbelasting teruggebracht te worden tot minimaal de voorkeerswaarde van 48 dB mits deze maatregelen doelmatig worden gevonden op basis van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (zie paragraaf 2.10). Tevens moet worden aangetoond dat de grenswaarde voor het binnenniveau van 43 dB niet wordt overschreden. Indien dit wel het geval is zullen aanvullende gevelmaatregelen getroffen moeten worden.

2.7 OMREKENING EERDER VASTGESTELDE HOGERE WAARDEN

Hogere waarden die zijn vastgesteld als een etmaalwaarde in dB(A), moeten worden omgerekend naar een vergelijkbare waarde in de huidige dosismaat L_{den} (dB).

Het omrekenen moet volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 op de volgende wijze gebeuren:

1. Bepaal op basis van de situatie in het jaar voorafgaand aan de wijziging van de weg het verschil tussen de geluidsbelasting in L_{den} en de etmaalwaarde (niet afgerond getal).
2. Corrigeer de hogere waarde in dB(A) (geheel getal) met het bij 1 gevonden verschil (niet afgerond getal) naar een hogere waarde in dB (dit levert een niet afgerond getal op).
3. Indien het resultaat van 2 lager is dan 48 dB, dan krijgt de omgerekende hogere waarde per definitie de waarde 48 dB (ondergrens).

2.8 AFRONDINGSREGEL

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidsbelasting afgerond op een hele decibel. Daarbij wordt een waarde die precies op een halve decibel eindigt, afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Zo wordt een geluidsbelasting van 48,50 afgerond naar 48 dB.

Bij het vaststellen van een hogere waarde wordt de geluidsbelasting eerst afgerond, waarna de aftrek conform artikel 110g Wgh wordt toegepast.

Bij het bepalen van het verschil tussen twee waarden wordt uitgegaan van de niet-afgeronde waarden. Hierbij wordt de aftrek conform artikel 110g toegepast op de onafgeronde waarden.

2.9 DOVE GEVEL

In afwijking van artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt onder een gevel in de zin van de wet niet verstaan:

- Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen zijn.
- Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits deze niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

In een dergelijk geval wordt ook wel gesproken van een zogenoemde ‘dove’ gevel. Omdat een dove gevel volgens de definitie van de Wet geluidhinder geen gevel is, kan toetsing aan de wettelijke grenswaarden achterwege blijven.

2.10 REGELING DOELMATIGHEID GELUIDSMAATREGELEN WET GELUIDHINDER

De Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (DMC) is een wettelijke regeling voor de afweging van geluidsmaatregelen voor wegverkeer en railverkeer. Het toepassen van de regeling is verplicht bij:

- De aanleg of aanpassing van een hoofdweg of hoofdspoorweg met een geluidplafond in de zin van de Wet milieubeheer hoofdstuk 11.
- Sanering op grond van afdeling 3 van hoofdstuk VI en VII van de Wet geluidhinder.

De regeling mag ook vrijwillig worden toegepast voor het afwegen van geluidsreducerende maatregelen in andere situaties.

De basis van het financieel doelmatigheids criterium conform de regeling is dat voor ieder geluidsgevoelig object er een budget beschikbaar is om geluidsbeperkende maatregelen te treffen. Dit budget wordt uitgedrukt in zogenoemde ‘reductiepunten’. Het aantal reductiepunten wordt bepaald aan de hand van de hoogte van de toekomstige geluidbelasting in de situatie zonder toepassing van bestaande en/of nieuwe maatregelen.

Vervolgens worden mogelijke toe te passen geluidsreducerende maatregelpakketten bepaald. Hierbij wordt bij voorkeur eerst gekeken naar bronmaatregelen eventueel opgevolgd door of aangevuld met overdrachtsmaatregelen. Deze maatregelpakketten worden vertaald in aantallen zogenoemde ‘maatregelpunten’. Zolang het aantal maatregelpunten onder het aantal reductiepunten blijft is een maatregel in beginsel financieel doelmatig. Het maatregelpakket waarmee de meeste overschrijdingen kunnen worden weggenomen is in principe het doelmatige maatregelpakket wat toegepast moet worden.

Indien er behalve reconstructie tevens sprake is van nog niet opgeloste saneringen (vermeld op Eindmeldingslijst) dient de afweging van maatregelen in twee stappen te worden uitgevoerd. In de eerste stap worden fictief doelmatige maatregelen afgewogen voor alleen de saneringswoningen. De geluidsbelasting behorende bij het meest doelmatige maatregelpakket uit deze eerste stap is vervolgens voor de ‘echte’ afweging van maatregelen (stap 2) de streefwaarde voor de saneringswoningen.

Clustering

Maatregelen worden doorgaans afgewogen voor groepen van woningen en/of eventueel andere geluidgevoelige bestemmingen die gezamenlijk profijt hebben van een zelfde aaneengesloten maatregel. Deze groepen worden clusters genoemd.

Reductiepunten

Reductiepunten worden toegekend aan alle geluidgevoelige objecten binnen een cluster waar de toekomstige geluidbelasting hoger is dan 48 dB vanwege wegverkeer. Om het aantal reductiepunten per geluidgevoelig object vast te stellen dient een berekening gemaakt te worden van de geluidbelasting in de plansituatie zonder bestaande en/of nieuwe geluidsreducerende maatregelen.

Maatregelpunten

Het aantal maatregelpunten van een geluidsbeperkende maatregel of maatregelpakket wordt bepaald op grond van de in Bijlage 1 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder opgenomen maatregelpunten per eenheid. Het aantal maatregelpunten omvat het totaal van de maatregelpunten van bestaande en van nieuw te treffen geluidsbeperkende maatregelen ten opzichte van de situatie zonder maatregelen.

Beperkingen van het maatregelpakket

Er kunnen situaties zijn dat een cluster een zodanige omvang heeft, dat met het aantal beschikbare reductiepunten bijna iedere denkbare maatregel gerealiseerd kan worden. Voor een dergelijke situatie zijn dan uitzonderlijke omvangrijke maatregelen mogelijk die in de praktijk geen doelmatige besteding van financiële middelen zal zijn. Om dit aspect te kunnen afwegen is een extra regel opgenomen: indien met een alternatieve maatregel die beduidend minder omvangrijk is (minder maatregelpunten) een geluidreductie behaald wordt van ten minste 95% van de geluidreductie van de maximale maatregel, mag deze alternatieve maatregel beschouwd worden als de maximale financieel doelmatige maatregel.

Situatie met bestaande overdrachtsmaatregelen

Daarnaast is er een aanvullende regel voor de situatie dat een nieuwe overdrachtsmaatregel leidt tot het slopen van een bestaande overdrachtsmaatregel. De nieuwe overdrachtsmaatregel is niet financieel doelmatig indien de bestaande overdrachtsmaatregel niet ouder is dan 10 jaar en deze een bijna gelijke geluidreductie als de nieuwe maatregel realiseert.

Hogere waarde

Indien na het toepassen van het doelmatige maatregelpakket nog sprake is van een overschrijding van de grenswaarde, dan zal een hogere waarde vastgesteld moeten worden. Bij het vaststellen van een hogere waarde moet aangetoond worden dat de normen voor het binnenniveau niet worden overschreden.

3

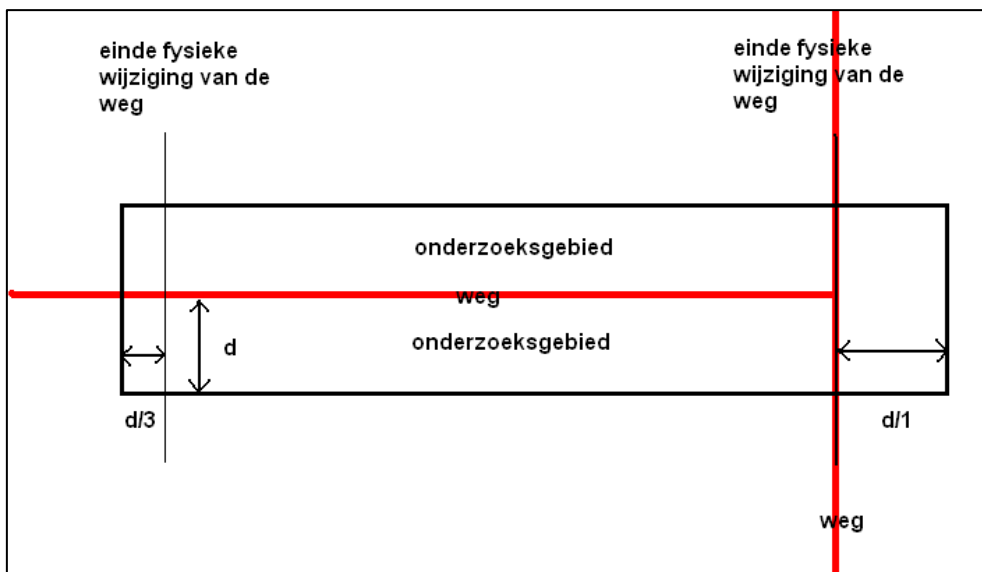
Uitgangspunten

3.1 ONDERZOEKSGBIED

Het akoestisch onderzoek richt zich op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen die zijn gelegen in de geluidszone van een weg. Het onderzoek start met het afbakenen van het onderzoeksgebied aan de hand van de zonebreedte van de weg en de werkgrenzen van de ingreep.

Afbakenen van een onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt loodrecht op de weg begrensd door de wettelijke zonebreedte en in de lengterichting door de locatie van de fysieke wijziging aan de weg. Het onderzoeksgebied loopt voorbij de werkgrenzen door met $1/3$ van de zonebreedte, zoals aangegeven op Figuur 1. Aan de uiteinden van een weg (bijvoorbeeld bij een T-kruising) loopt het onderzoeksgebied door over een afstand die gelijk is aan de zonebreedte.



Figuur 1: Onderzoeksgebied (d =zonebreedte)

Indien de weg bestaat uit weggedelen met een verschillend aantal rijstroken, geldt dat de breedste zone doorloopt met een afstand van $1/3$ van de zonebreedte over de smallere zone.

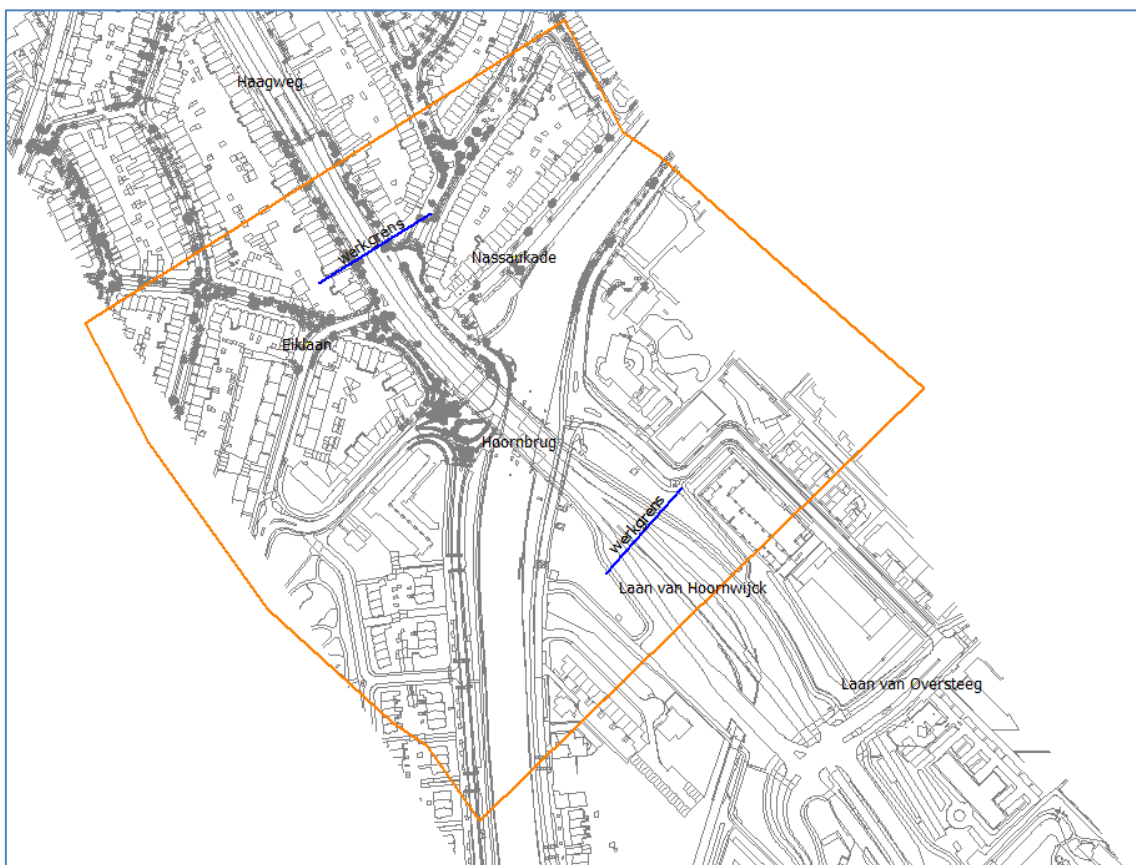
Om een betrouwbare geluidsbelasting te kunnen berekenen aan de randen van het onderzoeksgebied, worden de weg en de omgeving ook buiten het onderzoeksgebied ingevoerd in het rekenmodel.

Afbakening onderzoeksgebied Haagweg/Laan van Hoornwijck

De Hoornbrug ligt in de Laan van Hoornwijck. Om de nieuwe verhoogde brug te kunnen realiseren wordt een deel van de Haagweg (ten noorden van de Hoornbrug) en een deel van de Laan van Hoornwijck (ten zuiden van de Hoornbrug) aangepast. De ligging van de werkgrenzen is weergegeven in Figuur 2. De Haagweg en Laan van Hoornwijck zijn beschouwd als één doorgaande weg in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent dat er één onderzoeksgebied is bepaald voor dit onderzoek.

Het aantal rijstroken voor het autoverkeer op de Haagweg en Laan van Hoornwijck bedraagt 2x2 in de huidige situatie en 2x1 in de toekomstige situatie. De geluidszone bedraagt daardoor 350 m in de huidige situatie en 200 m in de toekomstige situatie. Voor dit onderzoek is de geluidszone van de toekomstige situatie aangehouden, bestaande uit 200 m. Voorbij de werkgrenzen is het onderzoeksgebied doorgetrokken met $200/3 = 67$ m. De ligging van het onderzoeksgebied is weergegeven in Figuur 2. De geluidsbelasting is alleen berekend en getoetst bij geluidsgevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied. De rijlijnen en het omgevingsmodel lopen voorbij het onderzoeksgebied door om een betrouwbare geluidsbelasting bij de randen van het onderzoeksgebied te kunnen berekenen.

De geluidsbelasting is berekend en getoetst voor de geluidsgevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied van de Haagweg/Laan van Hoornwijck.



Figuur 2: Ligging onderzoeksgebied Haagweg/Laan van Hoornwijck

3.2 VERKEERSGEGEVENS WEGVERKEER

Voor het reconstructieonderzoek moet de geluidsbelasting in het jaar voorafgaand aan de wijziging worden vergeleken met de geluidsbelasting in de toekomstige situatie minimaal 10 jaar na realisatie van de wijziging. Omdat de nieuwe brug wordt aangelegd in 2014 is uitgegaan van de onderzoeksjaren 2013 en 2024. Op de Haagweg en Laan van Hoornwijck rijdt naast het wegverkeer ook tramverkeer. In deze paragraaf zijn de gegevens van het wegverkeer opgenomen, de gegevens van het tramverkeer zijn opgenomen in paragraaf 3.3.

Voor dit akoestisch onderzoek zijn de etmaalintensiteiten van 2010 en 2022 beschikbaar gesteld. Omdat de intensiteiten in de huidige situatie (2010) overeenkomen met de maximale capaciteit van deze wegen, is er volgens de gemeente Rijswijk geen groei meer te verwachten op deze wegvakken tussen 2010 en 2013. De intensiteiten van 2010 zijn daarom ongewijzigd gehanteerd voor 2013.

De etmaalintensiteiten van 2022 zijn met 1 % groei per jaar opgehoogd naar 2024. De etmaalintensiteiten van zowel 2013 als 2024 zijn werkdaggemiddelde intensiteiten. Deze intensiteiten zijn omgerekend naar wekdaggemiddelde intensiteiten. Hiervoor is uitgegaan van een verhouding tussen een weekdag- en werkdaggemiddelde intensiteit van 0,9.

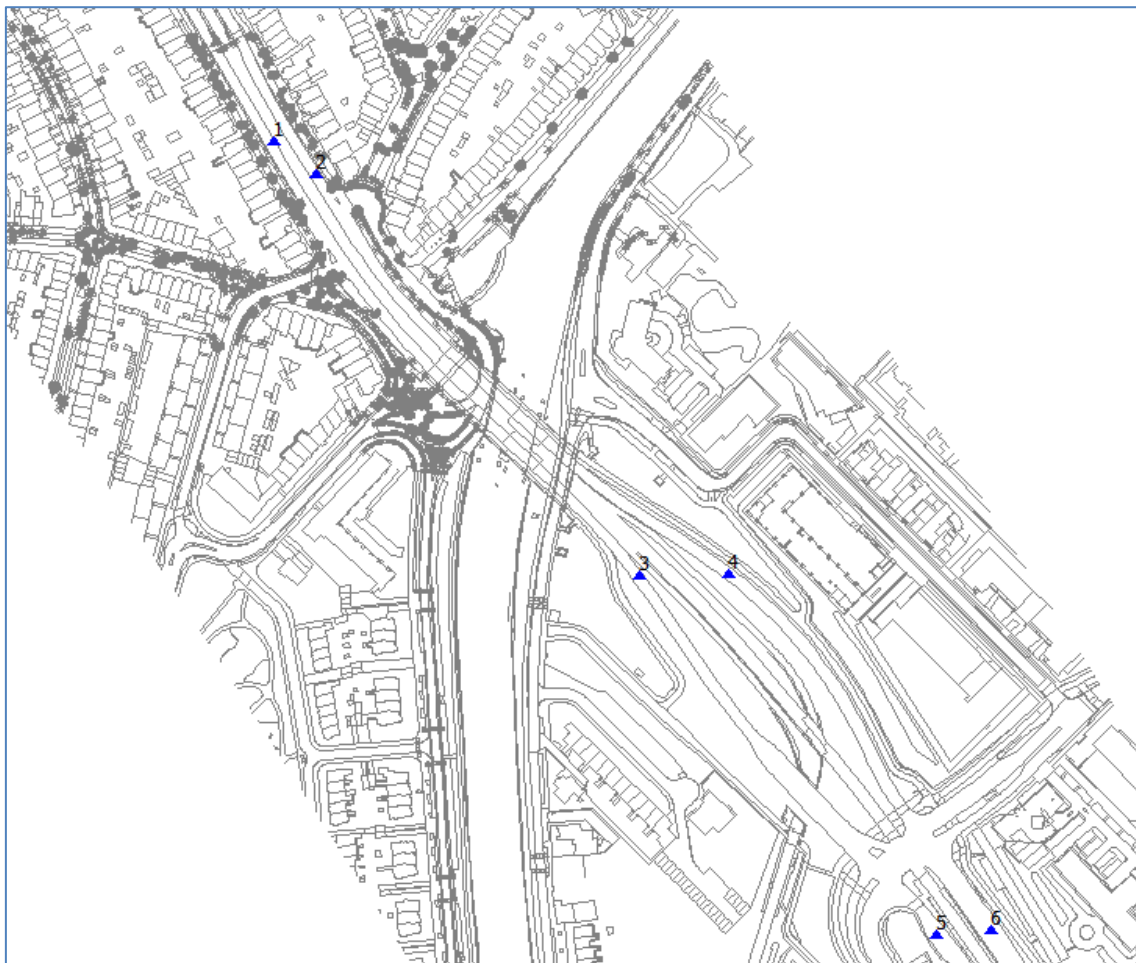
De verdeling van de intensiteiten over lichte, middelzware en zware motorvoertuigen en de verdelingen over de dag-, avond- en nachtperiode, zijn ontleend aan het geluidsrapport "Verbetering leefbaarheid Haagweg te Rijswijk" van Goudappel Coffeng van 27 november 2012. De verkeersgegevens die gehanteerd zijn voor dit onderzoek zijn weergegeven in Tabel 5 en Tabel 6. De ligging van de wegvaknummers is weergegeven in Figuur 3.

Tabel 5: Verkeersgegevens huidige situatie 2013

Nr	Weg(vak)	wekdaggemiddelde etmaalintensiteit 2013	Voertuigverdeling (%)						Verdeling over het etmaal (%)					
			Dag			Avond			Nacht			dag	avond	nacht
			licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar			
1	Haagweg west	9.418	94,7	4,2	1,1	95,7	3,4	0,9	93,1	6,2	0,7	6,7	3,1	0,9
2	Haagweg oost	9.064	91,9	6,5	1,6	93,4	5,3	1,3	89,4	9,5	1,1	6,7	3,1	0,9
3	Laan van Hoornwijck west	14.350	94,7	4,2	1,1	95,7	3,4	0,9	93,1	6,2	0,7	6,7	3,1	0,9
4	Laan van Hoornwijck oost	12.900	91,9	6,5	1,6	93,4	5,3	1,3	89,4	9,5	1,1	6,7	3,1	0,9
5	Laan van Hoornwijck west	17.667	94,7	4,2	1,1	95,7	3,4	0,9	93,1	6,2	0,7	6,7	3,1	0,9
6	Laan van Hoornwijck oost	17.887	91,9	6,5	1,6	93,4	5,3	1,3	89,4	9,5	1,1	6,7	3,1	0,9

Tabel 6: Verkeersgegevens toekomstige situatie 2024

Nr	Weg(vak)	weekdaggemiddelde etmaalintensiteit 2024	Voertuigverdeling (%)						Verdeling over het etmaal (%)					
			Dag			Avond			Nacht			dag	avond	nacht
			licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar			
1	Haagweg west	5.280	90,3	8,7	1,0	90,3	8,7	1,0	90,3	8,7	1,0	6,7	3,5	0,7
2	Haagweg oost	6.066	91,2	7,9	0,9	91,2	7,9	0,9	91,2	7,9	0,9	6,7	3,5	0,7
3	Laan van Hoornwijck west	10.497	90,3	8,7	1,0	90,3	8,7	1,0	90,3	8,7	1,0	6,7	3,5	0,7
4	Laan van Hoornwijck oost	9.255	91,2	7,9	0,9	91,2	7,9	0,9	91,2	7,9	0,9	6,7	3,5	0,7
5	Laan van Hoornwijck west	14.329	90,3	8,7	1,0	90,3	8,7	1,0	90,3	8,7	1,0	6,7	3,5	0,7
6	Laan van Hoornwijck oost	13.480	91,2	7,9	0,9	91,2	7,9	0,9	91,2	7,9	0,9	6,7	3,5	0,7



Figuur 3: Ligging van de wegvaknummers

Snelheid

De maximumsnelheid op de Haagweg en Laan van Hoornwijck bedraagt 50 km/h in zowel de huidige als de toekomstige situatie. Het wegdek bestaat in de huidige situatie uit het referentiewegdek fijn asfalt (DAB). In de toekomstige situatie zal de Haagweg en Laan van Hoornwijck worden voorzien van het geluidsreducerende wegdektype "dunne deklagen B". Echter, om te bepalen of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, moet de geluidsbelasting worden bepaald van de toekomstige situatie zonder maatregelen. Daarom is in het rekenmodel voor de toekomstige situatie het referentiewegdek DAB ingevoerd.

Kruispuntcorrecties

Ter plaatse van het kruispunt van de Haagweg met de Laan van Hoornwijck en Eiklaan en het kruispunt van de Laan van Hoornwijck met de Laan van Oversteen wordt het verkeer geregeld door middel van een verkeersregelinstallatie (VRI). Vanwege het effect van het optrekken en afremmen van vrachtverkeer op de geluidsemissie zijn in het geluidsmodel ter plaatse van deze VRI's kruispuntcorrecties toegepast. Omdat op deze kruisingen tenminste 3 wegvakken samenkomen met een intensiteit groter dan 2500 motorvoertuigen en omdat de verhouding van de intensiteiten in zowel de huidige als toekomstige situatie tussen 1/3 en 3 ligt, is sprake van een gelijkwaardig kruispunt met kental 1.

Schermen of wallen

In het onderzoeksgebied zijn geen bestaande geluidsschermen of geluidswallen aanwezig.

3.3 VERKEERSGEGEVENS TRAMVERKEER

Op de Haagweg en Laan van Hoornwijck rijdt een tramverbinding die gebruikt wordt door lijn 1 en lijn 15. Ten zuiden van de Hoornbrug splitst de trambaan, waarbij tramlijn 1 afbuigt naar het zuidwesten en tramlijn 15 naar het zuidoosten.

Voor het bepalen van de weekdaggemiddelde tramintensiteiten is gebruik gemaakt van de dienstregeling van de huidige situatie. In dit onderzoek is ervan uitgegaan dat de intensiteiten niet wijzigen tussen de huidige en toekomstige situatie. De gehanteerde tramintensiteiten zijn opgenomen in Tabel 7.

Tabel 7: Weekdaggemiddelde uurintensiteit (per richting) tramverkeer 2013 en 2024

wegvak	lijn	daguur	avonduur	nachtuur
Haagweg west	1 en 15	10,9	8,0	3,3
Haagweg oost	1 en 15	10,6	8,4	2,5
Laan van Hoornwijck west	1	5,3	4,0	1,8
Laan van Hoornwijck oost	1	5,2	4,4	1,5
Laan van Hoornwijck west	15	5,6	4,0	1,5
Laan van Hoornwijck oost	15	5,4	4,0	1,0

De tramlijnen rijden ten noorden van de Hoornbrug grotendeels over een grasbaan. Ten zuiden van de Hoornbrug rijden de trams op een ballastbed. Deze ondergronden zijn akoestisch absorberend. Op de huidige brug ligt de trambaan in asfalt. In de toekomstige situatie wordt een nieuwe brug gerealiseerd met beplanting (sedum) tussen de rails. Dit betekent dat de brug in de huidige situatie met een reflecterende bodem wordt ingevoerd en in de toekomstige situatie met een absorberende bodem.

Snelheid

Voor de snelheid van de trams is een gemiddelde snelheid van 40 km/h gehanteerd op de hele baan, voor zowel de huidige als de toekomstige situatie.

Methode

Artikel 3.3 van het RMG 2012 regelt dat het geluid afkomstig van tramsporen die min of meer geïntegreerd zijn in een weg meegenomen moeten worden met het geluid van het verkeer op die weg. De geluidsbelasting van het wegverkeer en het tramverkeer worden afzonderlijk berekend en daarna bij elkaar opgeteld. Vervolgens wordt de aftrek conform artikel 110g toegepast en wordt de geluidsbelasting getoetst aan de normen voor wegverkeerslawaaï.

De geluidsbelasting van het tramverkeer is berekend conform bijlage 3 van het RMG 2012. In de toekomstige situatie zal stiller trammaterieel worden ingezet. Het gaat om de zogenaamde Avenio-tram. De Avenio-tram is volgens de producent 5 dB stiller dan zijn voorganger, de Combino-tram. De Combino-tram is circa 5 dB stiller dan het huidige trammaterieel. Omdat van de Avenio-tram nog geen geluidsemissies bekend zijn, is het uitgangspunt voor dit onderzoek dat het nieuwe trammaterieel 5 dB stiller is ten opzichte van de emissies zoals opgenomen in het RMG 2012. Voor de toekomstige situatie is daarom een reductie van 5 dB toegepast op de geluidsbelasting van het tramverkeer.

3.4 REEDS VERLEENDE HOGERE WAARDEN EN SANERINGSSITUATIES

In het onderzoeksgebied liggen woningen waarvoor in het verleden reeds hogere waarden zijn vastgesteld vanwege de Haagweg/Laan van Hoornwijk. Een overzicht van de vastgestelde hogere waarde is opgenomen in bijlage 3.

In het onderzoeksgebied liggen tevens woningen die zijn gemeld bij het Bureau Sanering Verkeerslawaaï (BSV) als saneringssituatie. De adressen van de gemelde woningen zijn opgenomen in Tabel 8. Voor deze woningen is echter reeds een hogere waarde vastgesteld, zie bijlage 3. Dit betekent dat de saneringssituaties die in het onderzoeksgebied liggen als reeds afgehandeld worden beschouwd.

Tabel 8: Saneringssituaties gemeld bij BSV

Plaats	straatnaam	huisnummer	postcode	bron
Rijswijk	Haagweg	166 A	2282 AJ	Haagweg
Rijswijk	Haagweg	166 B	2282 AJ	Haagweg
Rijswijk	Haagweg	166	2282 AJ	Haagweg
Rijswijk	Haagweg	168	2282 AJ	Haagweg
Rijswijk	Haagweg	170	2282 AJ	Haagweg
Rijswijk	Haagweg	172	2282 AJ	Haagweg
Rijswijk	Haagweg	174	2282 AJ	Haagweg
Rijswijk	Haagweg	176	2282 AJ	Haagweg
Rijswijk	Haagweg	193	2281 AL	Haagweg
Rijswijk	Haagweg	195	2281 AM	Haagweg

3.5 REKENMETHODE

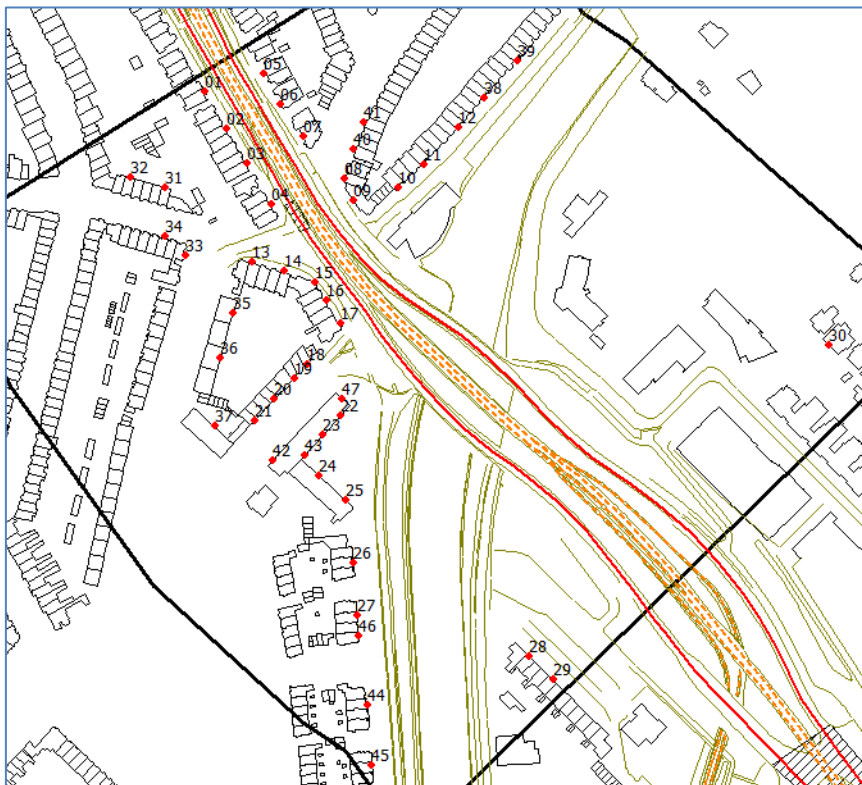
De berekeningen zijn verricht met het computerprogramma Geomilieu (versie 2.14). De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties, hoogteligging van de weg, enzovoorts.

In bijlage 1 is een uitdraai met de invoergegevens van het Geomilieu-model opgenomen.

4 Resultaten

De geluidsbelasting van het weg- en tramverkeer op de Haagweg en Laan van Hoornwijk is berekend bij maatgevende rekenpunten. De ligging van de rekenpunten is opgenomen in Figuur 4 en in bijlage 2. In Tabel 9 is de geluidsbelasting van enkele maatgevende punten opgenomen. De geluidsbelasting is weergegeven na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh. Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2.

Voor een aantal woningen is in het verleden reeds een hogere waarde vastgesteld in dB(A), zie bijlage 3. Deze hogere waarden in dB(A) zijn omgerekend naar een hogere waarde in dB. Voor het bepalen van de toename van de geluidsbelasting is de toetswaarde bepaald. De toetswaarde is de laagste waarde van de eerder vastgestelde hogere waarde en de heersende geluidsbelasting in 2013. Alleen voor de woning S.W. Churchillaan 29 is de eerder vastgestelde hogere waarde lager dan de heersende waarde in 2013. Dit betekent dat alleen voor deze woning de toename van de geluidsbelasting is bepaald ten opzichte van de omgerekende vastgestelde hogere waarde. Voor de overige woningen is de toename van de geluidsbelasting bepaald ten opzichte van de heersende waarde in 2013.



Figuur 4: Ligging van de rekenpunten

Tabel 9: geluidsbelasting vanwege de Haagweg/Laan van Hoornwijck in 2013 en 2024, na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh

Punt	Adres	hoogte (m)	geluidsbelasting 2013 [dB]	eerder vastgestelde HW [dB]	toetswaarde ¹⁾ [dB]	geluidsbelasting 2024 [dB]	toename [dB]
1	Haagweg 166a,166b,168	4,5	63,32	66,19	63,32	60,87	-2,45
3	Haagweg 178-182	4,5	63,62	--	63,62	61,52	-2,10
4	Haagweg 184-188	4,5	63,55	--	63,55	62,13	-1,42
6	Haagweg 199-201	4,5	63,45	--	63,45	61,11	-2,34
9	Haagweg 207	7,5	63,18	--	63,18	60,76	-2,42
10	Nassaukade 3-6	7,5	54,65	--	54,65	52,43	-2,22
15	Eiklaan 1, 1 01, 1 02	4,5	63,00	--	63,00	62,54	-0,46
16	Haagweg 192-194	7,5	62,74	--	62,74	61,97	-0,77
17	Haagweg 196-198	7,5	62,42	--	62,42	61,57	-0,85
18	S.W. Churchillaan 2-4	7,5	56,08	--	56,08	54,18	-1,90
22	S.W. Churchillaan 69-71	10,5	56,12	60,03	56,12	54,12	-2,00
24	S.W. Churchillaan 91-97	10,5	54,97	59,05	54,97	52,80	-2,17
25	S.W. Churchillaan 99-101	10,5	55,18	59,10	55,18	53,13	-2,05
26	Huis te Hoornkade 4,5,6	7,5	52,70	58,10	52,70	50,80	-1,90
28	Rotterdamseweg 4-8	7,5	54,82	61,22	54,82	53,19	-1,63
29	Rotterdamseweg 10-14	7,5	54,73	61,25	54,73	53,12	-1,61
43	S.W. Churchillaan 61	10,5	54,82	55,04	54,82	52,59	-2,23
46	Huis te Hoornkade 9,10	7,5	50,54	56,12	50,54	48,77	-1,77
47	S.W. Churchillaan 73	10,5	58,37	62,08	58,37	56,78	-1,59

¹⁾ de toetswaarde is de laagste waarde van de geluidsbelasting in 2013 en de eerder vastgestelde hogere waarde.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting in de toekomstige situatie afneemt. Er is dus geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De afname wordt veroorzaakt door de lagere verkeersintensiteiten in de toekomstige situatie. Verdere maatregelen of procedures zijn op grond van de Wgh niet nodig.

5

Samenvatting en conclusie

De gemeente Rijswijk is voornemens om de huidige beweegbare Hoornbrug over het Rijn-Schiekanaal in de Laan van Hoornwijck te vervangen door een 3 m hogere, vaste brug. De nieuwe overbrugging bestaat uit 3 naast elkaar liggende bruggen, waarbij het tramverkeer over de middelste brug rijdt en het autoverkeer over de noordelijke en zuidelijke brug.

Bij het vervangen van de brug dient aandacht te worden besteed aan de voegovergangen van de nieuwe brug, om geluidsoverlast van passerende voertuigen te voorkomen.

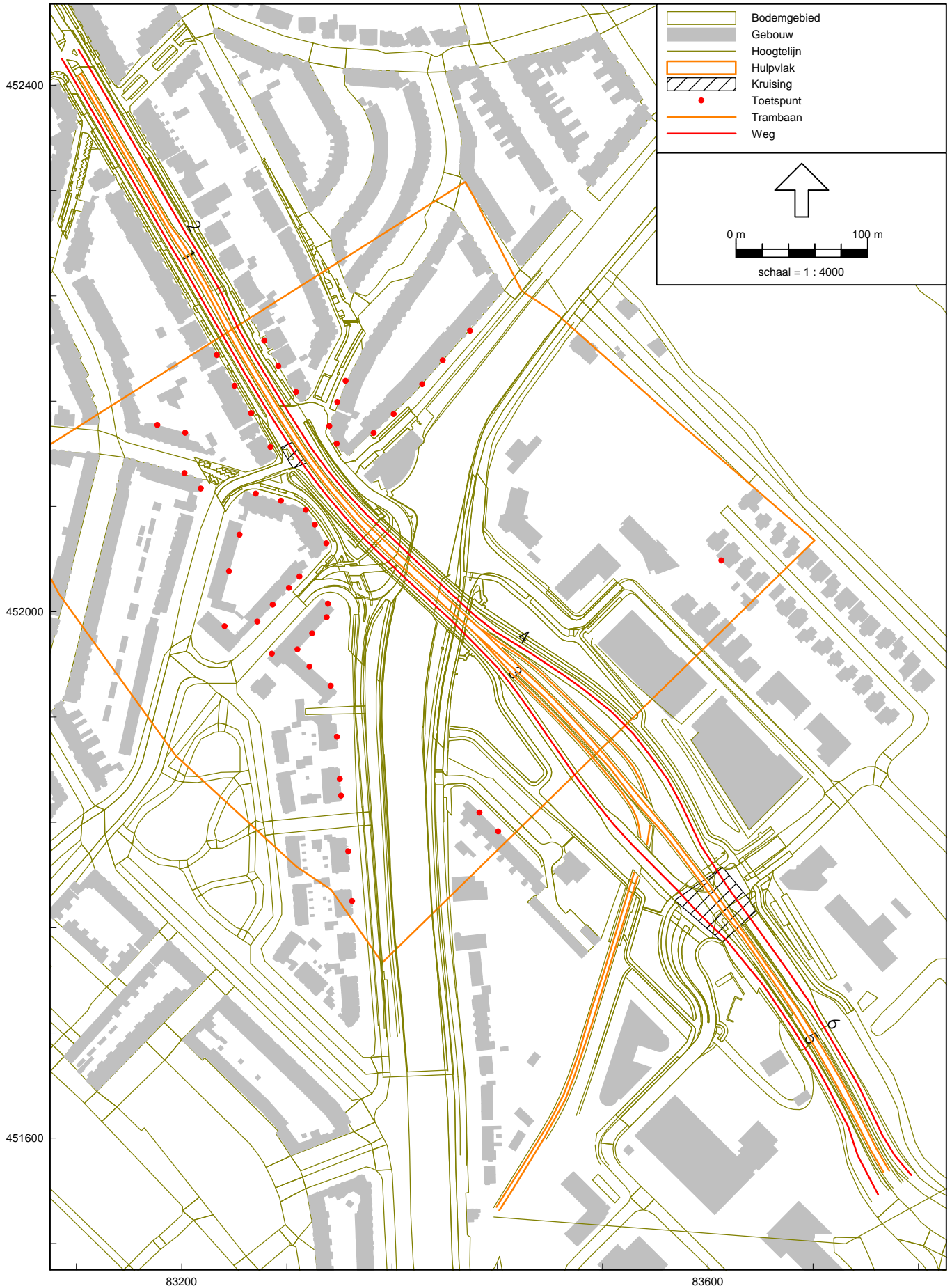
Omdat er geluidsgevoelige bestemmingen liggen in de geluidszone van het te wijzigen gedeelte van de Haagweg/Laan van Hoornwijck, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het doel van het akoestisch onderzoek naar de fysieke wijziging van de Hoornburg is het berekenen van de eventuele toename van de geluidsbelasting. Hiervoor worden de geluidsbelastingen in de jaren 2013 (één jaar voor de fysieke wijziging) en 2024 (tien jaar na de fysieke wijziging) met elkaar vergeleken. Indien reeds een hogere waarde is vastgesteld moet de toename bepaald worden ten opzichte van de laagste waarde van de heersende waarde in 2013 en de eerder verleende hogere waarde. Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder indien de geluidsbelasting toeneemt met 2 dB of meer.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting afneemt in de toekomstige situatie. De afname wordt veroorzaakt door de lagere verkeersintensiteiten in de toekomstige situatie. Er is daarom geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Verdere maatregelen of procedures zijn op grond van de Wet geluidhinder niet nodig.

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodel

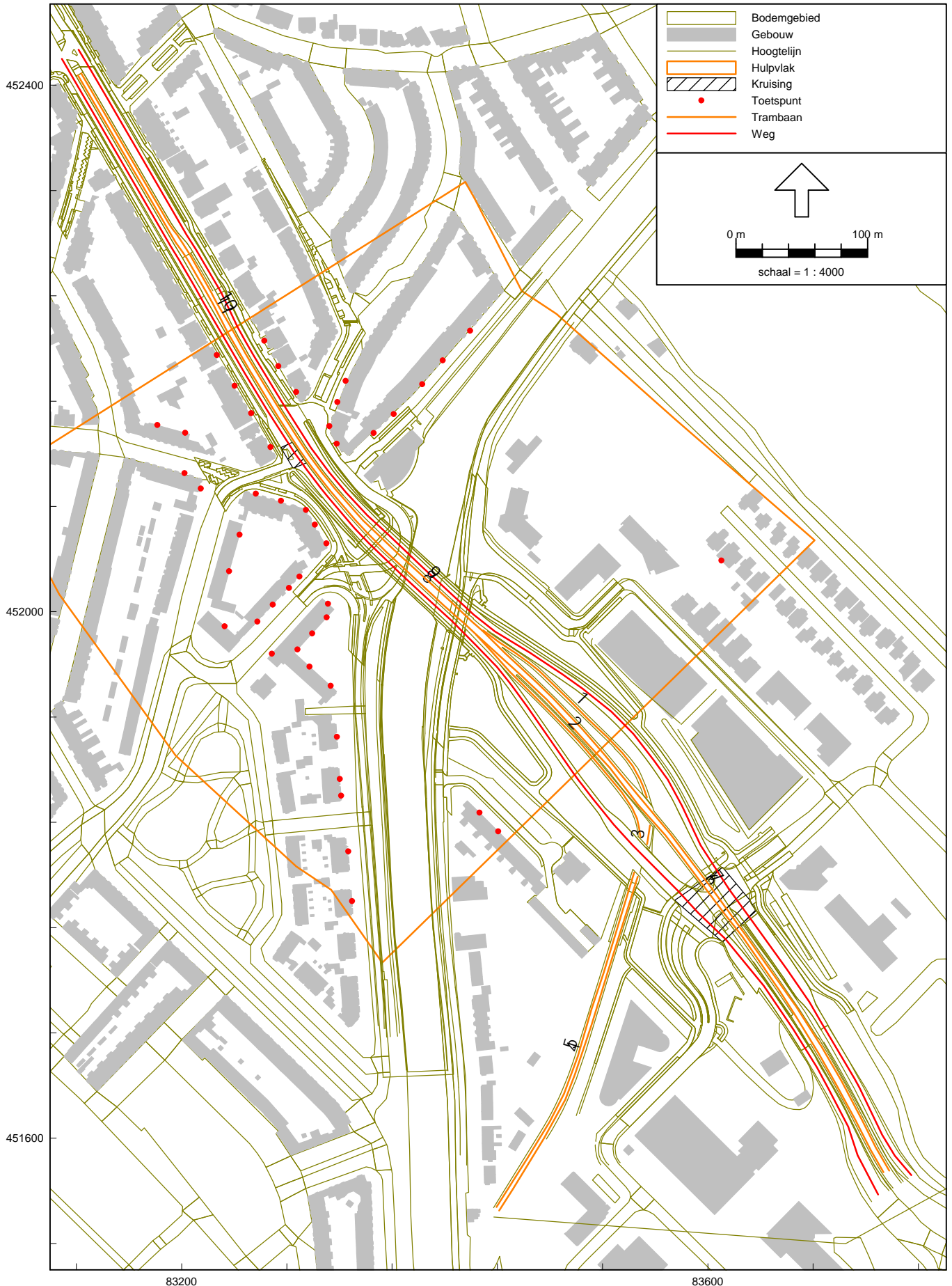


Model: hoogtelijnen huidig + bodem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
1	Haagweg west (Lindelaan-Eiklaan)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
2	Haagweg oost (Lindelaan - Hoornbruglaan)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
3	Laan van Hoornwijck west (Hoornbrug)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
4	Laan van Hoornwijck oost (Hoornbrug)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
5	Laan van Hoornwijck west	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
6	Laan van Hoornwijck oost	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50

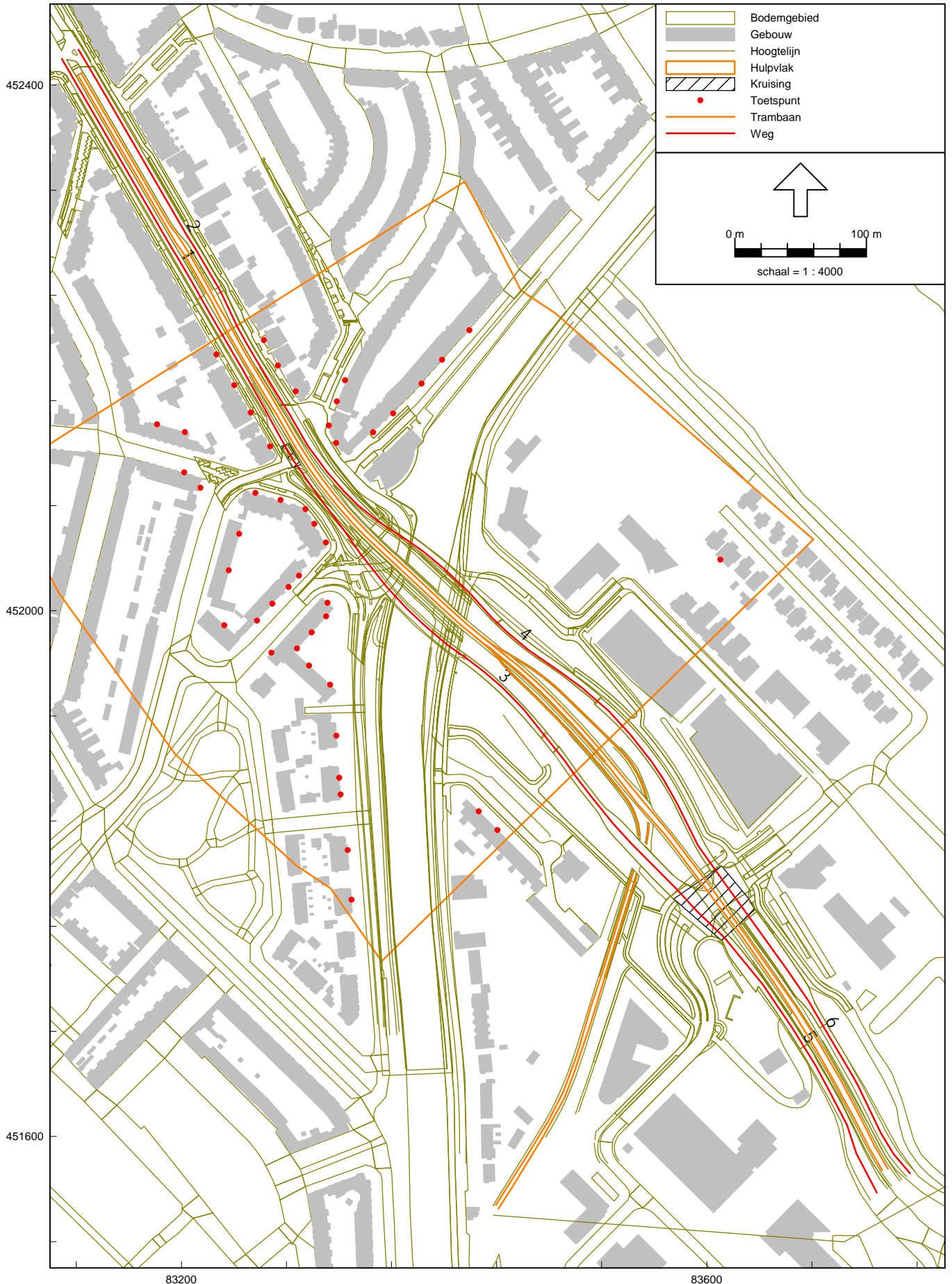
Model: hoogtelijnen huidig + bodem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1	50	50	9418,00	6,70	3,10	0,90	94,70	95,70	93,10	4,20	3,40	6,20	1,10	0,90	0,70
2	50	50	9064,00	6,70	3,10	0,90	91,90	93,40	89,40	6,50	5,30	9,50	1,60	1,30	1,10
3	50	50	14350,00	6,70	3,10	0,90	94,70	95,70	93,10	4,20	3,40	6,20	1,10	0,90	0,70
4	50	50	12900,00	6,70	3,10	0,90	91,90	93,40	89,40	6,50	5,30	9,50	1,60	1,30	1,10
5	50	50	17667,00	6,70	3,10	0,90	94,70	95,70	93,10	4,20	3,40	6,20	1,10	0,90	0,70
6	50	50	17887,00	6,70	3,10	0,90	91,90	93,40	89,40	6,50	5,30	9,50	1,60	1,30	1,10



Model: huidig 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Baan	Type	V	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
1	lijn 1 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	4,00	2,00
2	lijn 1 west	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	1,00	2,00
3	lijn 1 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	4,00	2,00
4	lijn 1 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	4,00	2,00
5	lijn 1 west	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	1,00	2,00
6	lijn 15 west	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	6,00	4,00	2,00
7	lijn 15 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	4,00	1,00
8	lijn 1 + 15 west	0,20	Asfalt	Intensiteit	40	11,00	8,00	3,00
9	lijn 1 + 15 oost	0,20	Asfalt	Intensiteit	40	11,00	8,00	3,00
10	lijn 1 + 15 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	11,00	8,00	3,00
11	lijn 1 + 15 west	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	11,00	8,00	3,00



83200 Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [geluidsbelastingen - toekomst 2024], Geomilieu V2.14 83600

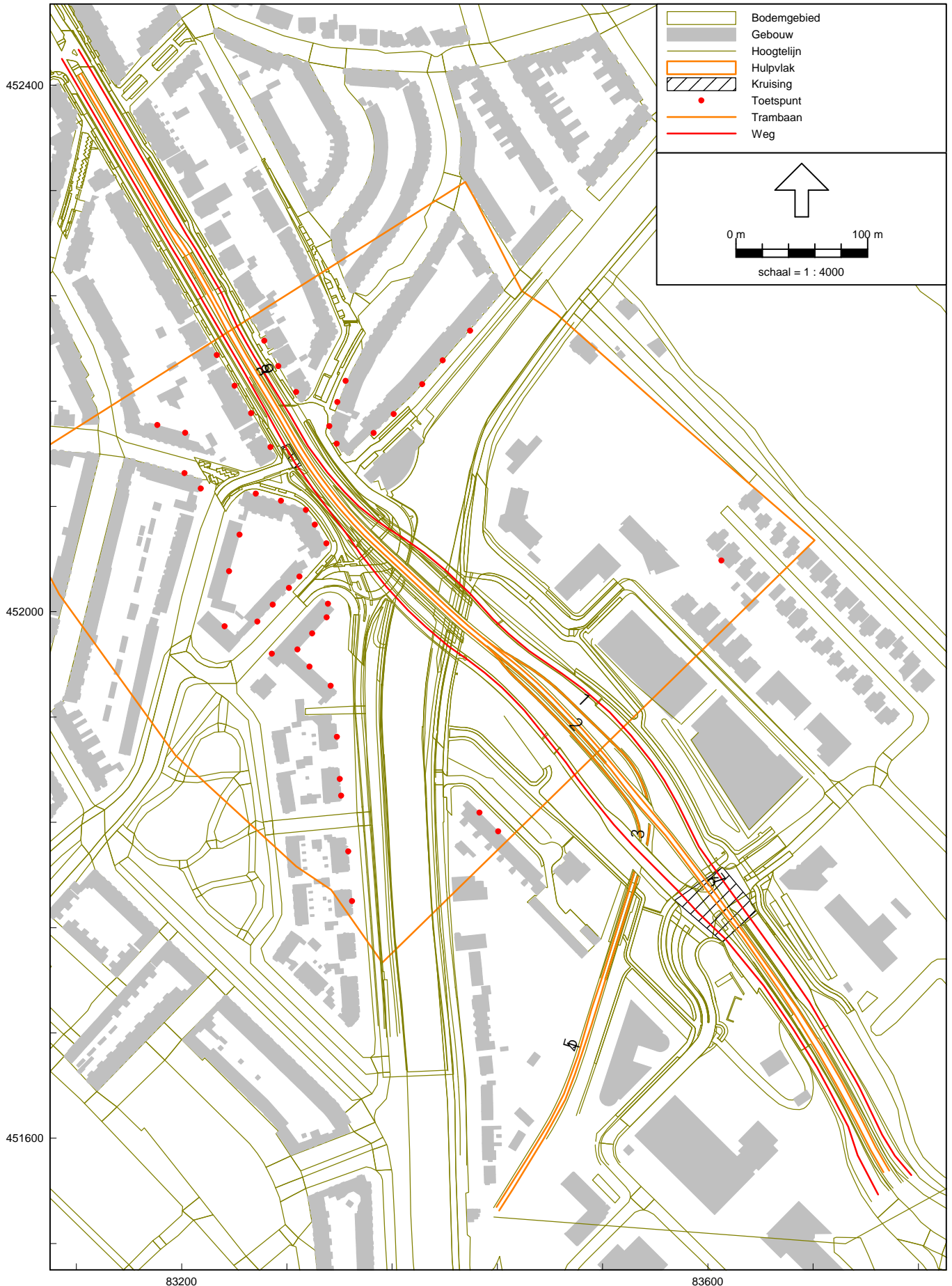
Ligging van de wegen toekomstige situatie 2024

Model: hoogtelijnen toekomst met bodem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
1	Haagweg west (Lindelaan-Eiklaan)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
2	Haagweg oost (Lindelaan - Hoornbruglaan)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
3	Laan van Hoornwijck west (Hoornbrug)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
4	Laan van Hoornwijck oost (Hoornbrug)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
5	Laan van Hoornwijck west	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
6	Laan van Hoornwijck oost	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50

Model: hoogtelijnen toekomst met bodem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1	50	50	5280,00	6,70	3,50	0,70	90,30	90,30	90,30	8,70	8,70	8,70	1,00	1,00	1,00
2	50	50	6066,00	6,70	3,50	0,70	91,20	91,20	91,20	7,90	7,90	7,90	0,90	0,90	0,90
3	50	50	10497,00	6,70	3,50	0,70	90,30	90,30	90,30	8,70	8,70	8,70	1,00	1,00	1,00
4	50	50	9255,00	6,70	3,50	0,70	91,20	91,20	91,20	7,90	7,90	7,90	0,90	0,90	0,90
5	50	50	14329,00	6,70	3,50	0,70	90,30	90,30	90,30	8,70	8,70	8,70	1,00	1,00	1,00
6	50	50	13480,00	6,70	3,50	0,70	91,20	91,20	91,20	7,90	7,90	7,90	0,90	0,90	0,90

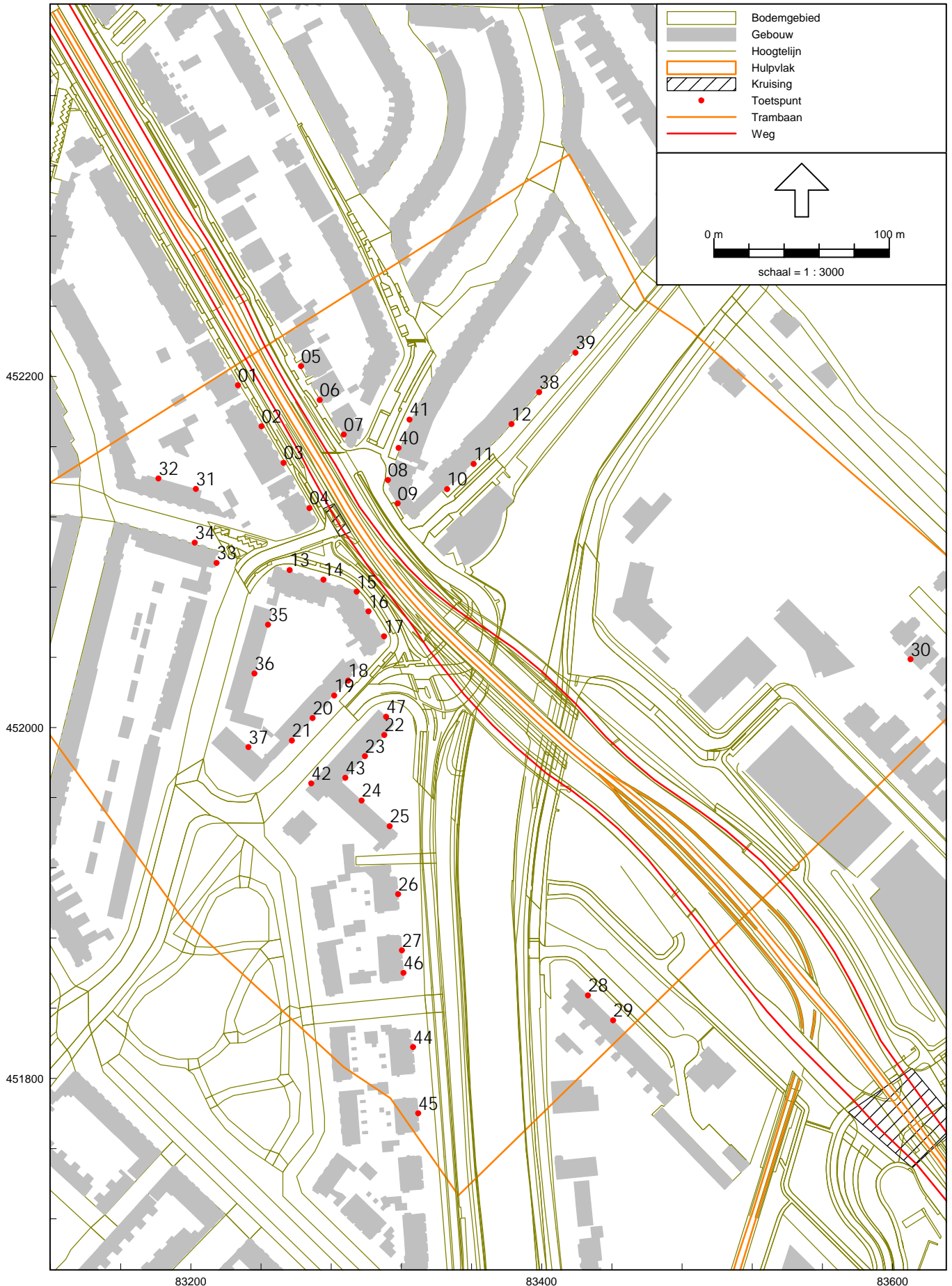


Model: hoogtelijnen toekomst met bodem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Baan	Type	V	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
1	lijn 1 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	4,00	2,00
2	lijn 1 west	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	1,00	2,00
3	lijn 1 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	4,00	2,00
4	lijn 1 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	4,00	2,00
5	lijn 1 west	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	1,00	2,00
6	lijn 15 west	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	6,00	4,00	2,00
7	lijn 15 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	5,00	4,00	1,00
8	lijn 1 + 15 west	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	11,00	8,00	3,00
9	lijn 1 + 15 oost	0,20	Ballastbed	Intensiteit	40	11,00	8,00	3,00

Bijlage 2

Rekenresultaten



Berekende geluidsbelasting vanwege de Haagweg/Laan van Hoornwijck, na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.								
De weergegeven geluidsbelasting is een een gecumuleerde waarde van het autoverkeer en het tramverkeer								
De toename van de geluidsbelasting is bepaald met een ondergrens van 48 dB.								
				HW	HW			
Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	dB(A)	dB	toetswaarde	2024	toename
01_A	Haagweg 166a,166b,168	1,5	62,91	67	66,22	62,91	60,48	-2,43
01_B	Haagweg 166a,166b,168	4,5	63,32	67	66,19	63,32	60,87	-2,45
01_C	Haagweg 166a,166b,168	7,5	63,11	67	66,19	63,11	60,68	-2,43
02_A	Haagweg 170-176	1,5	62,87	66	65,22	62,87	60,51	-2,36
02_B	Haagweg 170-176	4,5	63,33	66	65,19	63,33	60,98	-2,35
02_C	Haagweg 170-176	7,5	63,14	66	65,19	63,14	60,79	-2,35
03_A	Haagweg 178-182	1,5	63,13			63,13	61,02	-2,11
03_B	Haagweg 178-182	4,5	63,62			63,62	61,52	-2,10
03_C	Haagweg 178-182	7,5	63,43			63,43	61,31	-2,12
04_A	Haagweg 184-188	1,5	62,92			62,92	61,64	-1,28
04_B	Haagweg 184-188	4,5	63,55			63,55	62,13	-1,42
04_C	Haagweg 184-188	7,5	63,43			63,43	61,89	-1,54
05_A	Haagweg 191-197	1,5	62,48	66	65,21	62,48	60,13	-2,35
05_B	Haagweg 191-197	4,5	62,96	66	65,18	62,96	60,57	-2,39
05_C	Haagweg 191-197	7,5	62,75	66	65,19	62,75	60,36	-2,39
06_A	Haagweg 199-201	1,5	62,97			62,97	60,63	-2,34
06_B	Haagweg 199-201	4,5	63,45			63,45	61,11	-2,34
06_C	Haagweg 199-201	7,5	63,26			63,26	60,92	-2,34
07_A	Haagweg 203-205	1,5	62,30			62,30	59,90	-2,40
07_B	Haagweg 203-205	4,5	62,85			62,85	60,54	-2,31
07_C	Haagweg 203-205	7,5	62,62			62,62	60,35	-2,27
08_A	Hoornbruglaan 10-16	1,5	60,13			60,13	57,58	-2,55
08_B	Hoornbruglaan 10-16	4,5	60,90			60,90	58,57	-2,33
08_C	Hoornbruglaan 10-16	7,5	60,84			60,84	58,60	-2,24
09_A	Haagweg 207/Nassaukade 2 01-2 02	1,5	62,32			62,32	59,33	-2,99
09_B	Haagweg 207/Nassaukade 2 01-2 02	4,5	63,20			63,20	60,57	-2,63
09_C	Haagweg 207/Nassaukade 2 01-2 02	7,5	63,18			63,18	60,76	-2,42
10_A	Nassaukade 3-6	1,5	53,00			53,00	50,25	-2,75
10_B	Nassaukade 3-6	4,5	54,47			54,47	51,52	-2,95
10_C	Nassaukade 3-6	7,5	54,65			54,65	52,43	-2,22
11_A	Nassaukade 7-12	1,5	49,58			49,58	46,66	-1,58
11_B	Nassaukade 7-12	4,5	50,88			50,88	47,96	-2,88
11_C	Nassaukade 7-12	7,5	51,41			51,41	48,80	-2,61
12_A	Nassaukade 13-17	1,5	48,57			48,57	45,72	-0,57
12_B	Nassaukade 13-17	4,5	49,26			49,26	46,64	-1,26
13_A	Eiklaan 7-11	1,5	54,99			54,99	53,71	-1,28
13_B	Eiklaan 7-11	4,5	56,95			56,95	55,76	-1,19
13_C	Eiklaan 7-11	7,5	57,29			57,29	55,97	-1,32
14_A	Eiklaan 3-5	1,5	57,99			57,99	57,15	-0,84
14_B	Eiklaan 3-5	4,5	59,40			59,40	58,41	-0,99
14_C	Eiklaan 3-5	7,5	59,53			59,53	58,51	-1,02
15_A	Eiklaan 1, 1 01, 1 02	1,5	62,18			62,18	61,57	-0,61
15_B	Eiklaan 1, 1 01, 1 02	4,5	63,00			63,00	62,54	-0,46
15_C	Eiklaan 1, 1 01, 1 02	7,5	63,03			63,03	62,45	-0,58
16_A	Haagweg 192-194	1,5	61,63			61,63	60,61	-1,02
16_B	Haagweg 192-194	4,5	62,63			62,63	61,95	-0,68
16_C	Haagweg 192-194	7,5	62,74			62,74	61,97	-0,77
17_A	Haagweg 196-198	1,5	60,89			60,89	59,93	-0,96
17_B	Haagweg 196-198	4,5	62,29			62,29	61,43	-0,86
17_C	Haagweg 196-198	7,5	62,42			62,42	61,57	-0,85
18_A	Sir Churchilllaan 2-4	1,5	54,61			54,61	52,32	-2,29
18_B	Sir Churchilllaan 2-4	4,5	55,85			55,85	53,80	-2,05
18_C	Sir Churchilllaan 2-4	7,5	56,08			56,08	54,18	-1,90
19_A	Sir Churchilllaan 6-8	1,5	53,26			53,26	50,63	-2,63
19_B	Sir Churchilllaan 6-8	4,5	54,65			54,65	52,21	-2,44
19_C	Sir Churchilllaan 6-8	7,5	54,99			54,99	52,70	-2,29
20_A	Sir Churchilllaan 10-14	1,5	49,44			49,44	46,78	-1,44
20_B	Sir Churchilllaan 10-14	4,5	50,87			50,87	48,31	-2,56
20_C	Sir Churchilllaan 10-14	7,5	51,39			51,39	48,81	-2,58
21_A	Sir Churchilllaan 16-18	1,5	46,81			46,81	44,47	-
21_B	Sir Churchilllaan 16-18	4,5	48,28			48,28	46,14	-0,28

Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	HW dB(A)	HW dB	toetswaarde	2024	toename
21_C	Sir Churchilllaan 16-18	7,5	49,08			49,08	46,70	-1,08
22_B	Sir Churchilllaan 37-39,45-47,69-71,77-79	4,5	55,68	60	59,03	55,68	53,58	-2,10
22_C	Sir Churchilllaan 37-39,45-47,69-71,77-79	7,5	55,95	61	60,02	55,95	54,00	-1,95
22_D	Sir Churchilllaan 37-39,45-47,69-71,77-79	10,5	56,12	61	60,03	56,12	54,12	-2,00
22_E	Sir Churchilllaan 37-39,45-47,69-71,77-79	13,5	56,17	61	60,01	56,17	54,01	-2,16
23_B	Sir Churchilllaan 31-35,49-53,63-67,81-85	4,5	54,57	60	59,04	54,57	52,50	-2,07
23_C	Sir Churchilllaan 31-35,49-53,63-67,81-85	7,5	55,04	60	59,02	55,04	52,95	-2,09
23_D	Sir Churchilllaan 31-35,49-53,63-67,81-85	10,5	55,26	60-61	59,02-60,02	55,26	53,10	-2,16
23_E	Sir Churchilllaan 31-35,49-53,63-67,81-85	13,5	54,09	61	60,04	54,09	52,02	-2,07
24_A	S.Churchilllaan 139-145,119-125,111-117,91-97	1,5	52,59	58-59	57,13-58,13	52,59	50,68	-1,91
24_B	S.Churchilllaan 139-145,119-125,111-117,91-97	4,5	54,05	60	59,05	54,05	52,15	-1,90
24_C	S.Churchilllaan 139-145,119-125,111-117,91-97	7,5	54,73	60	59,05	54,73	52,62	-2,11
24_D	S.Churchilllaan 139-145,119-125,111-117,91-97	10,5	54,97	60	59,05	54,97	52,80	-2,17
25_A	Churchilllaan 133-137,127-131,105-109,99-103	1,5	52,91	58	57,15	52,91	50,99	-1,92
25_B	Churchilllaan 133-137,127-131,105-109,99-103	4,5	54,27	60	59,08	54,27	52,40	-1,87
25_C	Churchilllaan 133-137,127-131,105-109,99-103	7,5	54,93	60	59,06	54,93	52,92	-2,01
25_D	Churchilllaan 133-137,127-131,105-109,99-103	10,5	55,18	60-61	59,06-60,06	55,18	53,13	-2,05
26_A	Huis te Hoornkade 4,5,6	1,5	50,86	59	58,16	50,86	48,84	-2,02
26_B	Huis te Hoornkade 4,5,6	4,5	51,99	59	58,11	51,99	50,26	-1,73
26_C	Huis te Hoornkade 4,5,6	7,5	52,70	59	58,10	52,70	50,80	-1,90
27_A	Huis te Hoornkade 7,8	1,5	49,30	58	57,16	49,30	47,33	-1,30
27_B	Huis te Hoornkade 7,8	4,5	50,32	58	57,11	50,32	48,54	-1,78
27_C	Huis te Hoornkade 7,8	7,5	51,03	58	57,10	51,03	49,30	-1,73
28_A	Rotterdamseweg 4-8	1,5	52,44	62	61,26	52,44	50,60	-1,84
28_B	Rotterdamseweg 4-8	4,5	54,34	62	61,25	54,34	52,70	-1,64
28_C	Rotterdamseweg 4-8	7,5	54,82	62	61,22	54,82	53,19	-1,63
29_A	Rotterdamseweg 10-14	1,5	52,14	62	61,28	52,14	50,34	-1,80
29_B	Rotterdamseweg 10-14	4,5	54,28	62	61,26	54,28	52,66	-1,62
29_C	Rotterdamseweg 10-14	7,5	54,73	62	61,25	54,73	53,12	-1,61
30_A	Park Hoornwijk 37-41	1,5	40,00			40,00	38,14	-
30_B	Park Hoornwijk 37-41	4,5	41,07			41,07	39,31	-
30_C	Park Hoornwijk 37-41	7,5	41,64			41,64	39,91	-
31_A	Eiklaan 2-8	1,5	34,05			34,05	33,11	-
31_B	Eiklaan 2-8	4,5	35,61			35,61	33,87	-
32_A	Eiklaan 10-14	1,5	30,96			30,96	28,88	-
32_B	Eiklaan 10-14	4,5	35,38			35,38	33,16	-
33_A	Eiklaan 19	1,5	47,17			47,17	45,39	-
33_B	Eiklaan 19	4,5	48,57			48,57	47,06	-0,57
34_A	Eiklaan 21-25	1,5	46,18			46,18	44,93	-
34_B	Eiklaan 21-25	4,5	47,32			47,32	46,16	-
35_A	Acacialaan 1-23	1,5	39,48			39,48	36,09	-
35_B	Acacialaan 1-23	4,5	40,90			40,90	38,62	-
35_C	Acacialaan 1-23	7,5	43,02			43,02	41,56	-
35_D	Acacialaan 1-23	10,5	45,66			45,66	44,96	-
36_A	Acacialaan 25-47	1,5	32,40			32,40	30,74	-
36_B	Acacialaan 25-47	4,5	34,85			34,85	33,56	-
36_C	Acacialaan 25-47	7,5	38,00			38,00	36,78	-
36_D	Acacialaan 25-47	10,5	42,71			42,71	42,98	-
37_A	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	1,5	31,08			31,08	28,99	-
37_B	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	4,5	32,64			32,64	31,24	-
37_C	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	7,5	35,39			35,39	33,98	-
37_D	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	10,5	39,36			39,36	38,65	-
37_E	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	13,5	45,36			45,36	43,64	-
38_A	Nassaukade 18-21	1,5	47,38			47,38	44,63	-
38_B	Nassaukade 18-21	4,5	48,03			48,03	45,39	-0,03
39_A	Nassaukade 22-26	1,5	46,09			46,09	42,88	-
39_B	Nassaukade 22-26	4,5	46,49			46,49	43,69	-
40_A	Hoornbruglaan 18-20	1,5	55,28			55,28	52,96	-2,32
40_B	Hoornbruglaan 18-20	4,5	56,82			56,82	54,49	-2,33
40_C	Hoornbruglaan 18-20	7,5	56,86			56,86	54,64	-2,22
41_A	Hoornbruglaan 22-26	1,5	51,71			51,71	49,34	-2,37
41_B	Hoornbruglaan 22-26	4,5	53,37			53,37	51,08	-2,29
41_C	Hoornbruglaan 22-26	7,5	53,66			53,66	51,46	-2,20
42_B	Sir Churchilllaan 27, 57, 59, 89	4,5	46,46	54	53,10	46,46	44,39	-
42_C	Sir Churchilllaan 27, 57, 59, 89	7,5	47,39	56	55,11	47,39	45,28	-

Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	HW dB(A)	HW dB	toetswaarde	2024	toename
42_D	Sir Churchillaan 27, 57, 59, 89	10,5	48,22	56	55,11	48,22	46,25	-0,22
42_E	Sir Churchillaan 27, 57, 59, 89	13,5	48,65	56	55,11	48,65	46,60	-0,65
43_B	Sir Churchillaan 29,55,61,87	4,5	53,93	54	53,05	53,05	51,96	-1,09
43_C	Sir Churchillaan 29,55,61,87	7,5	54,58	56	55,04	54,58	52,41	-2,17
43_D	Sir Churchillaan 29,55,61,87	10,5	54,82	56	55,04	54,82	52,59	-2,23
43_E	Sir Churchillaan 29,55,61,87	13,5	52,76	56	55,04	52,76	50,57	-2,19
44_A	Huis te Hoornkade 11,12,13,14	1,5	46,92	55-56	54,14-55,14	46,92	44,60	-
44_B	Huis te Hoornkade 11,12,13,14	4,5	47,62	55-56	54,14-55,14	47,62	45,55	-
44_C	Huis te Hoornkade 11,12,13,14	7,5	48,47	55-56	54,14-55,14	48,47	46,54	-0,47
45_A	Huis te Hoornkade 15,16,17	1,5	45,74	53-54	52,12-53,12	45,74	43,49	-
45_B	Huis te Hoornkade 15,16,17	4,5	46,35	53-54	52,12-53,12	46,35	44,30	-
45_C	Huis te Hoornkade 15,16,17	7,5	47,13	53-54	52,12-53,12	47,13	45,19	-
46_A	Huis te Hoornkade 9,10	1,5	49,00	57	56,15	49,00	47,01	-1,00
46_B	Huis te Hoornkade 9,10	4,5	49,91	57	56,12	49,91	48,06	-1,85
46_C	Huis te Hoornkade 9,10	7,5	50,54	57	56,12	50,54	48,77	-1,77
47_B	Sir Churchillaan 41,43,73,75	4,5	58,10	62	61,06	58,10	56,34	-1,76
47_C	Sir Churchillaan 41,43,73,75	7,5	58,30	63	62,06	58,30	56,71	-1,59
47_D	Sir Churchillaan 41,43,73,75	10,5	58,37	63	62,08	58,37	56,78	-1,59
47_E	Sir Churchillaan 41,43,73,75	13,5	58,32	63	62,06	58,32	56,76	-1,56

Bijlage 3

Vastgestelde hogere waarden

Vastgestelde hogere waarden vanwege de Haagweg/N730							
straatnaam	huisnummer	dB(A)	beschikking	datum	rekenpunt	bron	
Huis te Hoornkade	4	59	DWM/162497A	8-10-1998	26	N730	
	5	59	DWM/162497A	8-10-1998	26	N730	
	6	59	DWM/162497A	8-10-1998	26	N730	
	7	58	DWM/162497A	8-10-1998	27	N730	
	8	58	DWM/162497A	8-10-1998	27	N730	
	9	57	DWM/162497A	8-10-1998	46	N730	
	10	57	DWM/162497A	8-10-1998	46	N730	
	11	56	DWM/162497A	8-10-1998	44	N730	
	12	55	DWM/162497A	8-10-1998	44	N730	
	13	55	DWM/162497A	8-10-1998	44	N730	
	14	55	DWM/162497A	8-10-1998	44	N730	
	15	54	DWM/162497A	8-10-1998	45	N730	
	16	53	DWM/162497A	8-10-1998	45	N730	
	17	53	DWM/162497A	8-10-1998	45	N730	
	Rotterdamseweg	4	62	DWM/162497A	8-10-1998	28	N730
		6	62	DWM/162497A	8-10-1998	28	N730
		8	62	DWM/162497A	8-10-1998	28	N730
10		61	DWM/162497A	8-10-1998	29	N730	
12		62	DWM/162497A	8-10-1998	29	N730	
14		62	DWM/162497A	8-10-1998	29	N730	
S.W. Churchilllaan	27	54	DWM/162497A	8-10-1998	42	N730	
	29	54	DWM/162497A	8-10-1998	43	N730	
	31-35	60	DWM/162497A	8-10-1998	23	N730	
	37-39	60	DWM/162497A	8-10-1998	22	N730	
	41	62	DWM/162497A	8-10-1998	47	N730	
	43	63	DWM/162497A	8-10-1998	47	N730	
	45	61	DWM/162497A	8-10-1998	22	N730	
	47	61	DWM/162497A	8-10-1998	22	N730	
	49	60	DWM/162497A	8-10-1998	23	N730	
	51	60	DWM/162497A	8-10-1998	23	N730	
	53	60	DWM/162497A	8-10-1998	23	N730	
	55	56	DWM/162497A	8-10-1998	43	N730	
	57-59	56	DWM/162497A	8-10-1998	42	N730	
	61	56	DWM/162497A	8-10-1998	43	N730	
	63	60	DWM/162497A	8-10-1998	23	N730	
	65	60	DWM/162497A	8-10-1998	23	N730	
	67	61	DWM/162497A	8-10-1998	23	N730	
	69-71	61	DWM/162497A	8-10-1998	22	N730	
	73-75	63	DWM/162497A	8-10-1998	47	N730	
	77-79	61	DWM/162497A	8-10-1998	22	N730	
81-85	61	DWM/162497A	8-10-1998	23	N730		
87	56	DWM/162497A	8-10-1998	43	N730		
89	56	DWM/162497A	8-10-1998	42	N730		
91-97	60	DWM/162497A	8-10-1998	24	N730		
99-101	60	DWM/162497A	8-10-1998	25	N730		
103	61	DWM/162497A	8-10-1998	25	N730		
105-109	60	DWM/162497A	8-10-1998	25	N730		
111-125	60	DWM/162497A	8-10-1998	24	N730		
127-131	60	DWM/162497A	8-10-1998	25	N730		
133-137	58	DWM/162497A	8-10-1998	25	N730		
139-141	58	DWM/162497A	8-10-1998	24	N730		
143-145	59	DWM/162497A	8-10-1998	24	N730		
Haagweg	166a	67	529.739.03		1	Haagweg	
	166b	67	529.739.03		1	Haagweg	
	168	67	529.739.03		2	Haagweg	
	170	66	529.739.03		2	Haagweg	
	172	66	529.739.03		2	Haagweg	
	174	66	529.739.03		2	Haagweg	
	176	66	529.739.03		3	Haagweg	
	193	66	529.739.03		5	Haagweg	
195	66	529.739.03		5	Haagweg		

Colofon

NIEUWE HOORNBRUG IN LAAN VAN HOORNWIJCK TE RIJSWIJK AKOESTISCH ONDERZOEK VERKEERSLAWAAI

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Rijswijk

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

drs. ing. A Walgemoet

GECONTROLEERD DOOR:

ing. H. de Haan

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. B.P.W. Schlangen

3 september 2013

077227661:B

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister 9036504