



Rapport

Bestemmingsplan Singelgrachtgarage Marnix, reconstructie onderzoek en onderzoek geluidsbelasting entree

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam

Opdrachtnummer 10002712

Titel Bestemmingsplan Singelgrachtgarage Marnix, reconstructie onderzoek en onderzoek geluidsbelasting entree garage

Rapportnummer M+P.RIEZ.15.04.1

Revisie 0

Datum 23 februari 2016

Aantal pagina's 32

Auteur ing. Erik Olink

Contactpersoon ing. Erik Olink | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

Gezien door ing. Suzanne Dijs

M+P Visserstraat 50 Aalsmeer | Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 Vught | Postbus 2094, 5260 CB Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
3	Wettelijk kader	8
3.1	Wet geluidhinder	8
3.1.1	Grenswaarden bij reconstructie	9
3.2	Geluidsuitstraling parkeergarage	11
4	Berekeningen reconstructie	12
4.1	Invoergegevens en bepalingmethode	12
4.2	Rekenresultaten 2-richtingenvariant	13
4.3	Rekenresultaten 1-richtingsvariant	13
5	Berekeningen geluidsuitstraling garage	15
5.1	Invoergegevens en bepalingmethode	15
5.2	Bronvermogen in- en uitrijdende personenauto's	15
5.3	Rekenresultaten	16
6	Conclusies	17
7	Literatuur	18
bijlage A	Figuren	19
bijlage B	Verkeersgegevens	24
bijlage C	Rekenresultaten reconstructie en cumulatie	27
bijlage D	Rekenresultaten in-/uitrit parkeergarage	31

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Amsterdam is onderzoek gedaan naar de geluidsbelasting ter plaatse van de nieuw te bouwen Singelgrachtgarage, nabij de Nassaukade en het Frederik Hendrikplantsoen, op de dichtstbijzijnde relevante geluidsgevoelige bestemmingen. In dit rapport wordt een overzicht van de resultaten gepresenteerd. Dit onderzoek betreft een update van ons eerdere onderzoek [6] ten behoeve van het bestemmingsplan in 2011 t/m 2014.

Naast het onderzoek naar de geluidsbelasting is er door ons ook een onderzoek naar de luchtkwaliteit ten behoeve van de nieuw te bouwen Singelgrachtgarage uitgevoerd (zie ons rapport M+P.RIEZ.15.04.2, d.d. 11 december 2015).

De geluidsbelastingen ten behoeve van de reconstructieberekeningen zijn berekend met *standaard rekenmethode II* van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2] met behulp van het programma Geomilieu v3.11. Tramemissies zijn bepaald met het rekenprogramma Winhavik versie 8.651. De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan het wettelijk kader uit de *Wet geluidhinder* [1].

De geluidsbelastingen ten behoeve van de uitstraling van de parkeergarage zijn berekend conform die *Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999* [5] met behulp van het programma Geomilieu v3.11. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden zoals opgenomen in het *Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit)* [4].

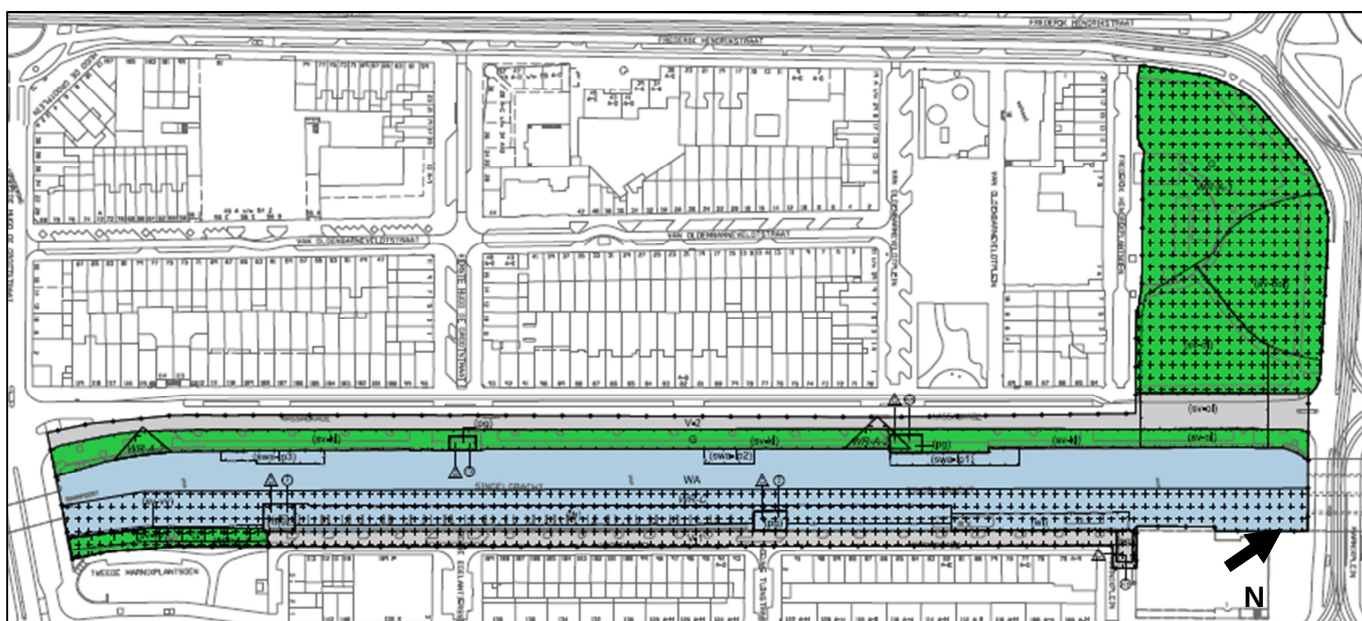
2 Situatie en uitgangspunten

De Singelgrachtgarage Marnix ligt op de grens van Stadsdeel West en Stadsdeel Centrum binnen de gemeente Amsterdam. De garage zal gerealiseerd worden onder de Singelgracht en in- en uitrijden zal plaatsvinden vanaf het Frederik Hendrikplantsoen. De toekomstige situatie kent 2 varianten:

- in- en uitrijden vanaf beide kanten van het Frederik Hendrikplantsoen (verder de 2-richtingsvariant genoemd);
- inrijden vanaf beide kanten van het Frederik Hendrikplantsoen, uitrijden alleen richting oost (verder de 1-richtingsvariant genoemd).

Het algemene beeld van de verkeersafwikkeling is dat deze vooral plaatsvindt via het Frederik Hendrikplantsoen richting oost en de Nassaukade richting noord en zuid.

In figuur 1 is de verbeelding uit het bestemmingsplan opgenomen.



figuur 1 verbeelding bestemmingsplan Singelgrachtgarage Marnix

Met de vaststelling van de Nota van Uitgangspunten (2009) en het Integraal Programma van Eisen (2009) is de planvorming voor de bouw van de Singelgrachtgarage gestart. In 2013 is een voorontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegd. Het ontwerpbestemmingsplan heeft in februari 2014 ter visie gelegen. De zienswijzen tegen het bestemmingsplan hebben aanleiding gegeven het plan op onderdelen aan te passen. Het bestemmingsplan is met deze aanpassingen in september 2014 afgerond voor bestuurlijke behandeling, maar niet ter vaststelling aangeboden aan de gemeenteraad. De afspraken zoals gemaakt in het Programma-akkoord (2014) van het nieuwe college van Burgemeester en Wethouders zijn aanleiding geweest om de financiële onderbouwing nader tegen het licht te houden en het bestemmingsplanproces tijdelijk stil te leggen. Inmiddels is overeenstemming over de financiële onderbouwing, waardoor het bestemmingsplanproces weer wordt opgestart. Het ontwerpbestemmingsplan wordt opnieuw ter visie gelegd waarbij een ieder in de gelegenheid wordt gesteld om zienswijzen in te dienen.

De uitgangspunten voor de parkeergarage blijven ten opzichte van de situatie in september 2014 ongewijzigd als het gaat om de omvang van de parkeergarage, het aantal parkeerplaatsen, de ligging van de in- en uitrit, de omvang en ligging van de voetgangersentree, etc. Uitsluitend de financiële onderbouwing is inhoudelijk gewijzigd, maar leidt tot dezelfde conclusie, namelijk dat de parkeergarage financieel uitvoerbaar is.

De reden voor de actualisatie van het akoestisch onderzoek (d.d. 17 september 2013) is de inwerkingtreding van een nieuw verkeersmodel voor de gemeente Amsterdam, het Verkeersmodel Amsterdam (VMA) per april 2015, waardoor er nieuwe verkeersgegevens (aantallen voertuigbewegingen per straat) door de gemeente Amsterdam (V&OR) zijn aangeleverd. Aan de hand van deze nieuwe verkeersgegevens is onderzocht of er sprake is van reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. Voor de berekening van de geluidbelasting is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers van en de beide bestemmingsplansituaties in 2026. De verkeersgegevens zijn opgenomen in tabel VI t/m tabel X, Bijlage B.

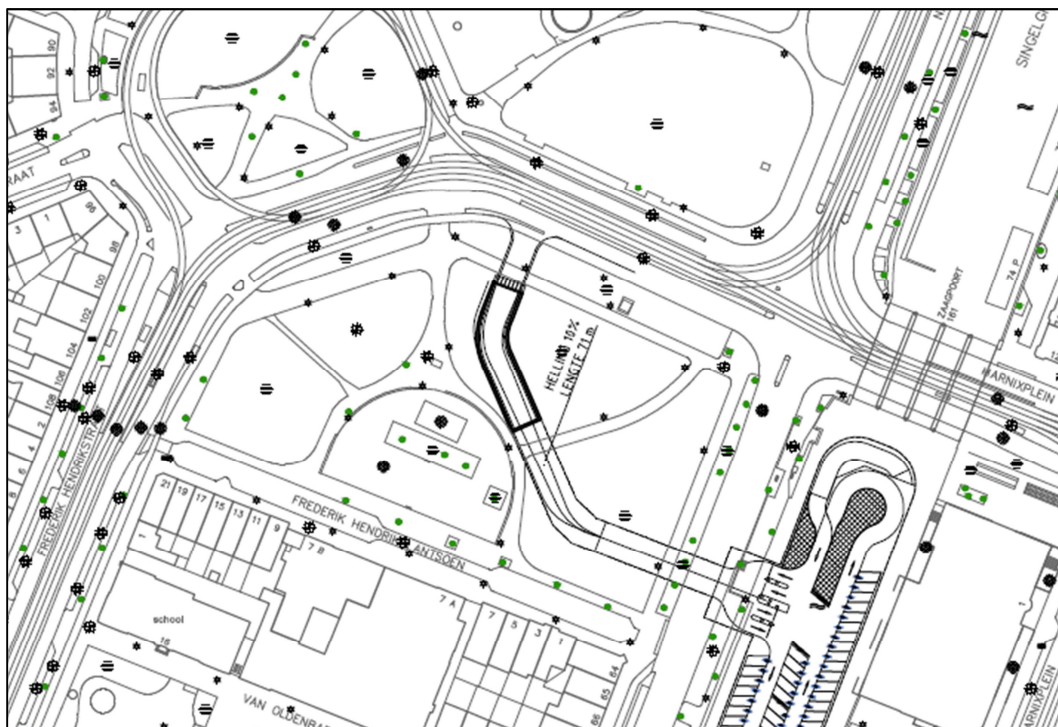
Daarnaast zijn het aantal passerende trams over het Prins Hendrikplantsoen en de Nassaukade opgegeven. De tramintensiteiten zijn opgenomen in tabel XI, Bijlage B.

De parkeergarage wordt onder de Singelgracht aangelegd en zal beschikken over circa 800 parkeerplaatsen, waarvan ongeveer 80% bestemd is voor vergunninghouders. Het bestemmingsplan staat maximaal 815 parkeerplaatsen toe. De overige plaatsen zijn bedoeld voor bezoekers. De hoogste toename in de verkeersintensiteiten vanwege de parkeergarage bedraagt ongeveer 1.250 voertuigbewegingen per etmaal op het Frederik Hendrikplantsoen tussen de uitrit van de parkeergarage en de Nassaukade in de 2-richtingvariant. In de 1-richtingvariant is dit ongeveer 1.380 voertuigbewegingen.

Vanwege de aanleg van de garage en het aansluiten van de in-/uitrit op het Frederik Hendrikplantsoen is mogelijk sprake van een reconstructie in het kader van de *Wet geluidhinder*. Daarom wordt er binnen beide varianten op de adressen die binnen de zone van de weg en binnen de grenzen van de fysieke wijzigingen liggen een reconstructieonderzoek uitgevoerd. Aangezien het bestemmingsplan een aansluiting van de garage binnen een 'vlak' mogelijk maakt (zie ook figuur 1), het gebied waarbinnen de reconstructie getoetst wordt even groot als het bestemmingsvlak voor de in- en uitrit van de garage.

De mogelijke aansluiting van de garage op het Frederik Hendrikplantsoen is opgenomen in figuur 2. Het gaat hier om de worst-case situatie, waarbij gerekend is met een bovengronds maatgevende situatie, dus waar de inrit zover bovengronds ligt als het bestemmingsplan mogelijk maakt.

Voor de reconstructieberekeningen is gerekend in de jaren 2015 (uitgangssituatie) en beide plansituaties in 2026 (einde bestemmingsplanhorizon) om zo te kunnen bepalen of er sprake is van een reconstructie in de zin van de *Wet geluidhinder*. Deze aanpak is conform de wettelijke vereiste.



figuur 2 mogelijke ligging(worst case) in-/uitrit parkeergarage en aansluiting op het F. Hendrikplantsoen

In de 1-richtingsvariant is het wegvak tussen de uitrit van de garage en de Kostverlorenstraat weggevallen. Daar is geen gemotoriseerd verkeer meer richting het westen mogelijk.

Vanwege het in-/en uitrijdend verkeer wordt de geluidsbelasting op een aantal nabij gelegen woningen berekend en beoordeeld.

3 Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, met uitzondering van het wijzigen of aanleggen van Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

- a. in stedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;
- b. in buitenstedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
 - 3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidszone. het betreft dan een weg:

- a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
- b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De regelgeving voor reconstructie voor wegverkeerslawaaï is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1] artikelen 98 tot en met 104. De wet beoogt om bij wijzigingen van een weg een aanmerkelijke toename van de geluidsbelasting te voorkomen. Indien er wel sprake is van een aanmerkelijke toename, dienen zo mogelijk maatregelen te worden getroffen. Indien deze onvoldoende effect hebben of bezwaarlijk zijn, dan kan uiteindelijk een hogere grenswaarde worden aangevraagd.

Het genoemde is van toepassing voor woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen. Voor rij snelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Op de geluidsbelasting afkomstig van trams mag deze aftrek niet toegepast worden.

3.1.1 Grenswaarden bij reconstructie

Indien, vanwege een wijziging aan een weg, de geluidsbelasting mogelijk 2 dB of meer toeneemt, dient er een onderzoek in het kader van reconstructie te worden uitgevoerd. Het betreft in principe de toename van de geluidsbelastingen tussen het jaar voor de wijziging en 10 jaar na realisatie. De wegaanlegger is verplicht de toename terug te nemen, door het treffen van geluidsreducerende maatregelen.

Verder stelt de *Wet geluidhinder* dat de toename van de geluidsbelasting vanwege andere wegen dan de te reconstrueren weg beschouwd dient te worden.

Het uitgangspunt voor de beoordeling van de geluidsbelasting is afhankelijk van de aanwezigheid van de geluidsgevoelige bestemming op 1 januari 2007 (ingangsdatum wijzigingen *Wet Geluidhinder*). Voor woningen aanwezig, in aanleg of geprojecteerd op 1 januari 2007, is het uitgangspunt de laagste van:

- heersende geluidsbelasting met een ondergrens van $L_{den} = 48$ dB
- eerder vastgestelde hogere grenswaarde

Voor woningen die daarna zijn gebouwd, geldt een waarde van $L_{den} = 48$ dB, of een vastgestelde hogere waarde.

Indien er sprake is van reconstructie dient de geluidsbelasting te worden teruggebracht door de wegbeheerder. Indien het redelijkerwijs niet mogelijk is deze toename volledig terug te brengen, mag de geluidsbelasting bij de geluidsgevoelige bestemmingen in beginsel maximaal toenemen met 5 dB. De ten hoogste vast te stellen ontheffing is afhankelijk van de situering van de geluidsgevoelige bestemming en bedraagt:

- $L_{den} = 63$ dB (in stedelijk gebied)

In speciale gevallen kan een verdergaande ontheffing van de grenswaarde hogere waarde worden vergund van ten hoogste:

- $L_{den} = 68$ dB (in buitenstedelijk en stedelijk gebied)

Het betreft dan situaties waarin als gevolg van de reconstructie elders een gelijk aantal woningen een lagere geluidsbelasting ondervindt of de woningen in de huidige situatie al een geluidsbelasting van meer dan 55 dB ondervinden.

Alvorens de berekende geluidsbelasting te toetsen, wordt conform *Wet geluidhinder* (artikel 110g) en artikel 3.4, van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [1], een correctie toegepast. De hoogte van deze aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen, en deze bedraagt voor alle wegen binnen dit onderzoek 5 dB (rijsnelheid van $v < 70$ km/uur).

Hieronder staan de betreffende wetteksten weergegeven van de artikelen 99, 100 en 100a met betrekking tot de hoogst toelaatbare geluidsbelasting bij reconstructie:

Artikel 99

1. Tot reconstructie van een weg wordt, indien binnen de aanwezige of toekomstige zone van die weg woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen of geluidsgevoelige terreinen aanwezig, in aanbouw of geprojecteerd zijn, niet overgegaan dan in overeenstemming met een bestemmingsplan of een besluit tot vrijstelling als bedoeld in artikel 19 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening dat in de reconstructie voorziet dan wel met een besluit van burgemeester en wethouders, met overeenkomstige toepassing van artikel 81 genomen naar aanleiding van een door de wegbeheerder aan burgemeester en wethouders gedane mededeling van zijn voornemen en na een met overeenkomstige toepassing van artikel 80 ingesteld onderzoek.
2. Indien redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de reconstructie van een weg zal leiden tot een toename van de geluidsbelasting van 2 dB of meer vanwege andere wegen dan de te reconstrueren weg of - als een weg gedeeltelijk wordt gereconstrueerd - vanwege de niet te reconstrueren gedeelten daarvan, heeft het in het eerste lid bedoelde onderzoek tevens betrekking op die andere wegen of de niet te reconstrueren gedeelten van de betrokken weg.
3. Bij het nemen van een besluit als bedoeld in het eerste lid worden de waarden die ingevolge de artikelen 100, 100a en 100b als de ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt, in acht genomen.
4. Ingeval bij de reconstructie het aantal rijstroken zal worden verhoogd, wordt de zone in aanmerking genomen, die uit het hogere aantal rijstroken zal voortvloeien.

Artikel 100

1. Behoudens het tweede en derde lid is de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege een te reconstrueren weg, van de gevel van woningen binnen de zone 48 dB.
2. Ingeval eerder bij of krachtens deze wet, de Experimentenwet Stad en Milieu, de Interimwet stad-en-milieubenadering, of de Spoedwet wegverbreding een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, vanwege de te reconstrueren weg, van de gevel van woningen binnen de zone is vastgesteld dan 48 dB, en de heersende waarde hoger is dan 48 dB, geldt de laagste van de volgende twee waarden als de ten hoogste toelaatbare: a. de heersende waarde; b. de eerder vastgestelde waarde.
3. Ingeval de weg op 1 januari 2007 aanwezig, in aanleg of geprojecteerd was en niet eerder een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de te reconstrueren weg is vastgesteld dan 48 dB, en de heersende waarde hoger is dan 48 dB, geldt als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de te reconstrueren weg, van de gevel van woningen binnen de zone die op 1 januari 2007 aanwezig, in aanbouw of geprojecteerd waren de heersende waarde.

Artikel 100a

1. Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel van woningen kan een hogere waarde dan de ingevolge artikel 100 geldende worden vastgesteld, met dien verstande dat:
 - a. de verhoging 5 dB niet te boven mag gaan, behoudens in gevallen waarin:
 - 1°. ten gevolge van de reconstructie de geluidsbelasting van de gevel van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen, en
 - 2°. de wegbeheerder heeft verklaard dat hij financiële middelen ter beschikking stelt uiterlijk voor afloop van de reconstructie ten behoeve van de toepassing van artikel 90 of artikel 111, tweede of derde lid, met betrekking tot woningen die door de reconstructie een hogere geluidsbelasting ondervinden, en
 - b. ingeval voor de betrokken woning eerder toepassing is gegeven aan artikel 83 of artikel 84, tweede lid, zoals dat luidde voor 1 september 1991 of, indien geen toepassing is gegeven aan het betrokken artikel en de heersende waarde 53 dB niet te boven gaat, de waarde niet hoger mag worden gesteld dan:
 - 1°. 58 dB bij een reconstructie van een weg in buitenstedelijk gebied en
 - 2°. 63 dB bij een reconstructie van een weg in stedelijk gebied;
 - c. ingeval eerder bij of krachtens deze wet, de Experimentenwet Stad en Milieu of de Interimwet stad-en-milieubenadering een hogere waarde dan 68 dB is vastgesteld, de waarde niet hoger mag worden gesteld dan de eerder vastgestelde waarde.
2. De krachtens het eerste lid, onder a, te stellen hogere waarde mag niet hoger worden gesteld dan 68 dB.

3.2 Geluidsuitstraling parkeergarage

In het kader van de Wet milieubeheer worden eisen gesteld aan de geluidsuitstraling van de parkeergarage zelf. Onder andere het wegverkeer op de in- en uitrit van de parkeergarage wordt beoordeeld als geluidsuitstraling van een inrichting zoals gesteld in het *Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer* (Activiteitenbesluit).

De betreffende grenswaarden uit het besluit voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedragen:

- $L_{A,r,LT} \leq 50$ dB(A) gedurende de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- $L_{A,r,LT} \leq 45$ dB(A) gedurende de avondperiode (19.00 - 23.00 uur);
- $L_{A,r,LT} \leq 40$ dB(A) gedurende de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur).

De grenswaarden voor het piekniveau (L_{Amax}) liggen 20 dB boven de grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en bedragen respectievelijk 75 dB(A), 70 dB(A) en 65 dB(A).

Wanneer deze waarden op nabijgelegen gevoelige bestemmingen overschreden worden dan zijn mogelijk maatwerkvoorschriften nodig.

4 Berekeningen reconstructie

4.1 Invoergegevens en bepalingmethode

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [2].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware (tevens bussen) en zware motorvoertuigen en trams;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is, waar van toepassing, rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de bebouwing / referentiepunten;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming van wege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De verkeersgegevens zijn door de gemeente Amsterdam aangeleverd, deze zijn (inclusief de trams) opgenomen in tabel VI t/m tabel XI, Bijlage B. Voor alle wegen is een deklaag van standaard asfalt (DAB) aangehouden.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Geomilieu versie 3.11. Op alle gepresenteerde geluidsbelastingen behoudens de geluidsbelasting van het tramverkeer is de wettelijke aftrek toegepast.

De emissies van het tramverkeer zijn conform de rapportage van Omgevingsdienst NZKG (toenmalig DMB [3]) bepaald met de emissieberekening zoals opgenomen in Winhavik versie 8.651 en vervolgens ingelezen in Geomilieu versie 3.11 waarmee de immissieberekeningen zijn uitgevoerd. Er is uitgegaan van combinotrams op spoor in asfalt met een wettelijke snelheid van 50 km/u.

Voor de woningen die langs de fysieke wijziging van het Frederik Hendrikplantsoen liggen is een reconstructietoets uitgevoerd. Op de andere adressen is de wijziging van de verkeersstromen inzichtelijk gemaakt.

Enkel de geluidsbelasting vanwege de doorgaande route Frederik Hendrikstraat – Frederik Hendrikplantsoen – Zaagpoortbrug is voor de reconstructie inzichtelijk gemaakt, aangezien hier de fysieke wijziging aan de weg plaatsvindt. De in- en uitrit van de garage is onderdeel van de ‘inrichting’ en wordt behandeld in hoofdstuk 5.

Binnen de reconstructieberekeningen zijn de trams meegenomen. Daarnaast is de cumulatieve geluidsbelasting per toetspunt bepaald, om de heersende geluidsbelasting in de omgeving in de jaren 2015 en 2026 inzichtelijk te maken.

Bij het toetsen van een reconstructie moet voor de toetswaarde uitgegaan worden van de laagste waarde in de huidige situatie. Dit kan een eerder verleende hogere waarde betreffen of de heersende geluidsbelasting. Door de laagste van één van deze waarden te kiezen wordt een zo hoog mogelijk beschermingsniveau aangehouden. Binnen onderhavig plangebied is er geen sprake van eerder verleende hogere waarden vanwege het Frederik Hendrikplantsoen. De toetswaarde is

daarom overal de heersende waarde of de voorkeursgrenswaarde, wanneer de heersende waarde lager is dan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB.

4.2 Rekenresultaten 2-richtingenvariant

In tabel I zijn de berekende waarden van de toekomstige geluidsbelastingen bij de woningen vanwege het relevante wegdeel (waar de fysieke wijziging plaatsvindt) van het Frederik Hendrikplantsoen inclusief trams weergegeven. De vet gedrukte waarde is maatgevend voor de toetsing. De betreffende geluidsbelastingen zijn berekend op de maatgevende hoogte (gelet op het verschil). Het totaaloverzicht is in de resultatentabel van deze reconstructietoets opgenomen in tabel XII, Bijlage C.

De ligging van de toetspunten is opgenomen in figuur 3 en figuur 4, Bijlage A.

tabel I reconstructietoets op relevante adressen Frederik Hendrikplantsoen 2-richtingenvariant

adres	hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB] na aftrek artikel 110g Wgh					
		2015	2026	HW	toetsw.	toename*	reco?
Frederik Hendrikplantsoen 1 (woning)	7,00	48	49	-	49	1,09	nee
Frederik Hendrikplantsoen 3 (woning)	7,00	48	49	-	49	1,12	nee
Frederik Hendrikplantsoen 5 (woning)	7,00	48	50		50	1,25	nee
Frederik Hendrikplantsoen 7 (woning)	7,00	48	50	-	48	1,34	nee
Frederik Hendrikplantsoen 7A (school)	6,00	49	50	-	49	1,41	nee
Frederik Hendrikplantsoen 7B (school)	10,00	50	52	-	50	1,38	nee
Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (woning)	13,50	44	45	-	48	-3,43	nee
Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (woning)	13,50	45	46	-	48	-2,21	nee

* de toename wordt bepaald op niet-afgeronde dB-waarden, zie tabel XII, Bijlage C voor deze geluidsbelastingen.

Uit tabel I wordt duidelijk dat er vanwege de realisatie van de parkeergarage geen sprake is van een reconstructie in het kader van de *Wet geluidhinder*. Er hoeven daarom geen geluidsreducerende maatregelen onderzocht te worden, ook zijn er geen hogere waarden nodig.

Daarnaast is bij een aantal andere adressen, die buiten de fysieke wijziging van de weg liggen, beschouwd of er sprake is van een toename van de geluidsbelasting vanwege realisatie van de parkeergarage. Dit is niet het geval.

Om een volledig beeld te geven van de geluidsbelasting in de omgeving is in tabel XIV, Bijlage C een overzicht opgenomen van de cumulatieve geluidsbelasting vanwege alle wegverkeer (inclusief trams) in de omgeving van de onderzochte woningen. Op deze geluidsbelasting is conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* geen aftrek in mindering gebracht.

4.3 Rekenresultaten 1-richtingsvariant

In tabel II zijn de berekende waarden van de toekomstige geluidsbelastingen bij de woningen vanwege het relevante wegdeel (waar de fysieke wijziging plaatsvindt) van het Frederik Hendrikplantsoen inclusief trams weergegeven. De vet gedrukte waarde is maatgevend voor de

toetsing. De betreffende geluidsbelastingen zijn berekend op de maatgevende hoogte (gelet op het verschil). Het totaaloverzicht is in de resultatentabel van deze reconstructietoets opgenomen in tabel XIII, Bijlage C.

De ligging van de toetspunten is opgenomen in figuur 3 en figuur 5, Bijlage A.

tabel II reconstructietoets op relevante adressen Frederik Hendrikplantsoen 1-richtingsvariant

adres	hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB] na aftrek artikel 110g Wgh					
		2015	2026	HW	toetsw.	toename*	reco?
Frederik Hendrikplantsoen 1 (woning)	7,00	48	48	-	48	-0,31	nee
Frederik Hendrikplantsoen 3 (woning)	7,00	48	48	-	48	-0,30	nee
Frederik Hendrikplantsoen 5 (woning)	7,00	48	48	-	48	-0,28	nee
Frederik Hendrikplantsoen 7 (woning)	7,00	48	48	-	48	-0,26	nee
Frederik Hendrikplantsoen 7A (school)	6,00	49	48	-	49	-0,24	nee
Frederik Hendrikplantsoen 7B (school)	6,00	50	49	-	50	-0,29	nee
Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (woning)	13,50	44	43	-	48	-5,02	nee
Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (woning)	13,50	45	44	-	48	-3,89	nee

* de toename wordt bepaald op niet-afgeronde dB-waarden, zie tabel XIII, Bijlage C voor deze geluidsbelastingen.

Uit tabel I wordt duidelijk dat er vanwege de realisatie van de parkeergarage geen sprake is van een reconstructie in het kader van de *Wet geluidhinder*. Er hoeven daarom geen geluidsreducerende maatregelen onderzocht te worden, ook zijn er geen hogere waarden nodig.

Daarnaast is bij een aantal andere adressen, die buiten de fysieke wijziging van de weg liggen, beschouwd of er sprake is van een toename van de geluidsbelasting vanwege realisatie van de parkeergarage. Dit is niet het geval.

Om een volledig beeld te geven van de geluidsbelasting in de omgeving is in tabel XIV, Bijlage C een overzicht opgenomen van de cumulatieve geluidsbelasting vanwege alle wegverkeer (inclusief trams) in de omgeving van de onderzochte woningen. Op deze geluidsbelasting is conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* geen aftrek in mindering gebracht.

5 Berekeningen geluidsuitstraling garage

5.1 Invoergegevens en bepalingmethode

De geluidsuitstraling van personenauto's op de in-/uitrit van de parkeergarage is bepaald conform de rekenmethode uit de *Handleiding meten en rekenen industrielawaai (uitgave 1999)*.

De bij de berekening gebruikte basisformule wordt hieronder weergegeven:

$$(1) \quad L_i = L_{WR} - \sum D$$

waarin :

L_i : gestandaardiseerd immissieniveau bij het immissiepunt (veelal het beoordelingspunt) [dB];

L_{WR} : immissierelevante bronsterkte [dB];

$\sum D$: verzamelterm van alle verzwakkingen [dB];

Als overdrachtstermen zijn de in onderstaande formule getoonde termen in rekening gebracht:

$$(2) \quad \sum D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}$$

waarin :

D_{geo} : afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding [dB];

D_{lucht} : afname van het geluidsniveau door luchtabsorptie [dB];

$D_{reflectie}$: afname door reflecties tegen objecten (deze term is negatief). Als reflectiefactor is 0,8 ingevoerd [dB];

D_{scherm} : afname door afscherming van effectief geluidswerende objecten gebouwen, schermen e.d. van enige omvang [dB];

D_{veg} : afname vanwege geluidsverstrooiing aan en absorptie door vegetatie [dB];

$D_{terrein}$: afname door verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is begrepen [dB];

D_{bodem} : afname ten gevolge van reflectie tegen, verstrooiing aan, en absorptie door bodem (deze term kan ook negatief zijn) [dB];

D_{huis} : afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van het immissiepunt [dB]. Ook de invloed van geluidsvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken.

Om uit het gestandaardiseerde immissieniveau L_i het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau L_{Aeq} te bepalen is de correctieterm C_m (meteo-correctieterm in verband met meteogemiddelde geluidsoverdracht) in rekening gebracht en wordt er een correctie aangebracht voor de gevelreflectie C_g .

In figuur 6, Bijlage A is een grafische weergave van het rekenmodel weergegeven. De geluidsbelasting is berekend met Geomilieu versie 3.11.

5.2 Bronvermogen in- en uitrijdende personenauto's

Voor het bronvermogen van de personenauto's is het bronspectrum uit tabel II aangehouden. Er is uitgegaan van een gemiddelde rijnsnelheid van 10 km/u.

tabel III

A-gewogen bronvermogen personenauto's

oktaafband [Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal, [dB(A)]
$L_{W,Aeq}$	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,2
$L_{A,max}$	62,5	77,5	81,5	82,5	87,5	92,5	89,5	84,5	81,5	96,2

Voor het maximaal optredende geluidsniveau per personenwagen is een toeslag van 3 dB gerekend. Door het toepassen van deze toeslag wordt rekening gehouden met het motorgeluid van optrekkende auto's die de parkeergarage verlaten.

Voor de intensiteit is uitgegaan van de maatgevende intensiteit voor de desbetreffende etmaalperiode. Deze varieert per weekdag en is ongewijzigd gebleven ten opzichte van ons eerdere onderzoek [6]. In onderstaande tabel IV zijn deze samengevat. De intensiteiten zijn gelijk binnen beide varianten van verkeersafwikkeling.

tabel IV

periode intensiteit personenauto's toe- en uitrit parkeergarage

etmaalperiode	maatgevende weekdag	periode intensiteit
dag (07:00-19:00 uur)	donderdag	941
avond (19:00-23:00 uur)	donderdag	329
nacht (23:00-07:00 uur)	zondag	236

5.3

Rekenresultaten

In de onderstaande tabel V zijn de berekeningsresultaten gegeven op de gevels van een aantal nabijgelegen woningen en school. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in tabel XV en tabel XVI, Bijlage D.

tabel V

langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$

adres	hoogte [m]	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)			etmaal-waarde [dB(A)]	maximale geluidsbelasting $L_{A,max}$ [dB(A)]
		dag	avond	nacht		
Frederik Hendrikplantsoen 11 (woning)	16,0	41	42	37	47	50
Frederik Hendrikplantsoen 7A (school)	10,0	43	44	39	49	53
Frederik Hendrikplantsoen 5 (woning)	10,0	43	43	38	48	53
Frederik Hendrikstraat 100 (woning)	13,5	38	38	34	44	46

Uit tabel V blijkt dat voor de geluidsuitstraling vanwege personenauto's wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De grenswaarden voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidsbelastingen worden niet overschreden.

6 Conclusies

In opdracht van de gemeente Amsterdam is onderzoek gedaan naar de geluidsbelasting ter plaatse van de nieuw te bouwen Singelgrachtgarage, nabij de Nassaukade en het Frederik Hendrikplantsoen, op de dichtstbijzijnde relevante geluidsgevoelige bestemmingen.

Na het berekenen en toetsen van de geluidsbelastingen vanwege het Frederik Hendrikplantsoen blijkt dat er vanwege de realisatie van de parkeergarage in geen van de varianten sprake is van een reconstructie in het kader van de *Wet geluidhinder*. Er hoeven daarom geen geluidsreducerende maatregelen onderzocht te worden.

Voor de geluidsuitstraling vanwege personenauto's die de garage in- en uitrijden wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

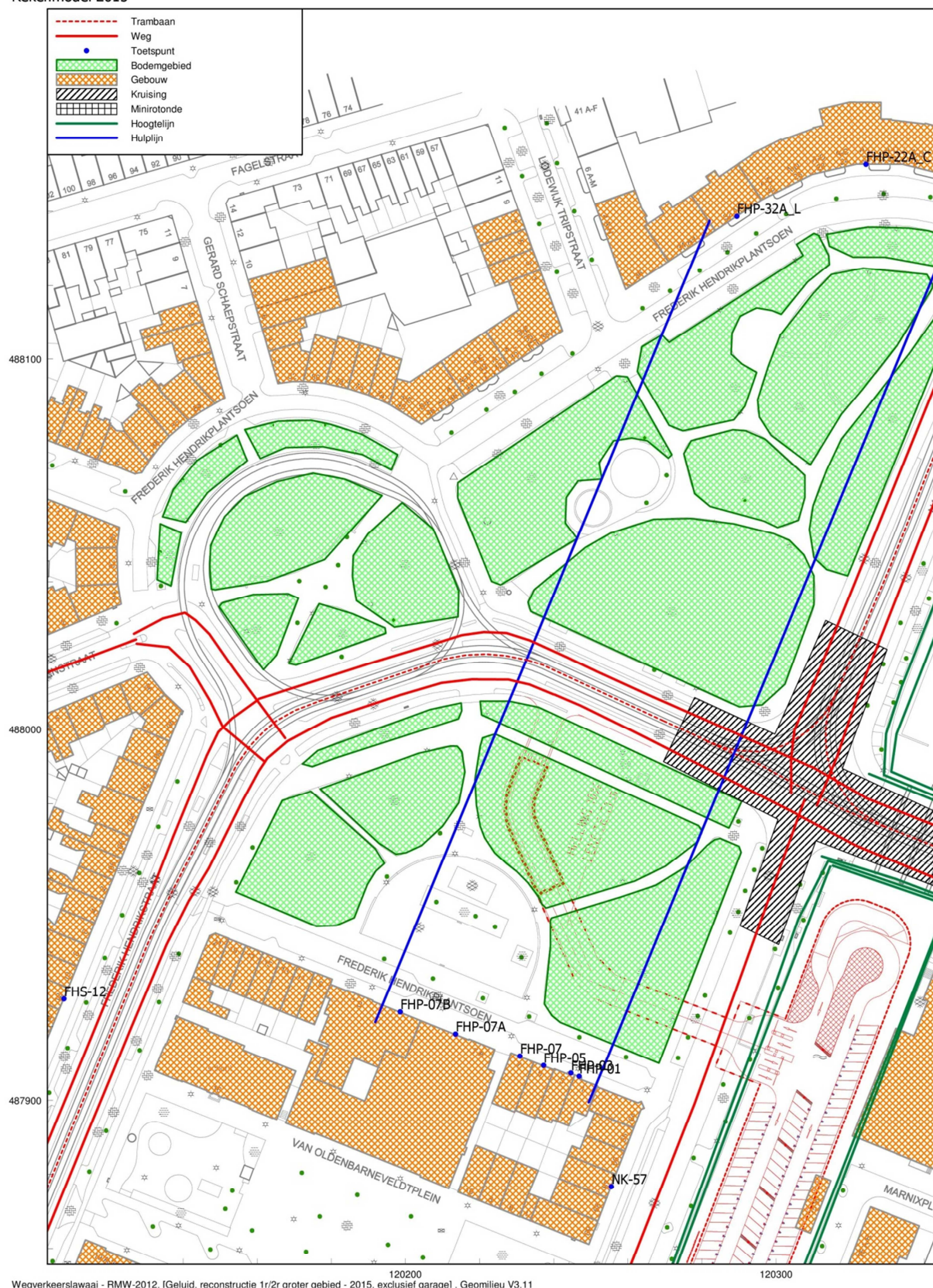
Vanwege geluidsbelasting zijn er voor zowel de 2-richtingenvariant als de 1-richtingsvariant na kennisgeving van bovenstaande conclusies geen beperkingen voor vaststelling van het bestemmingsplan en realisatie van de parkeergarage.

7 Literatuur

- [1] Wet van 16 februari 1979, houdende regels inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder (*Wet geluidhinder*), Staatsblad 99 1979 inclusief de wijzigingswet Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) van 5 juli 2006, Staatsblad 350 2006 en inclusief de invoeringswet geluidproductieplafonds van 24 november 2011, Staatsblad 267 2012;
- [2] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidsbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012);
- [3] rapportage Geluidsemisatie Amsterdamse Trams, bepaling geluidsemisatiegetallen Combino tram, december 2006 van de Dienst Milieu en Bouwtoezicht;
- [4] *Activiteitenbesluit milieubeheer* (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer), Staatsblad 415 van 19 oktober 2007, inclusief de wijzigingen tot en met Staatsblad 196 van 2 juni 2015;
- [5] *Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai*, Ministerie van VROM, uitgave Samsom ISBN 90-422-0232-7, 1999
- [6] M+P.RIEZ.11.04.1 revisie 4, d.d. 17 september 2013, *Onderzoek geluidsbelasting, Bestemmingsplan Singelgrachtgarage*, M+P raadgevende ingenieurs bv Aalsmeer.

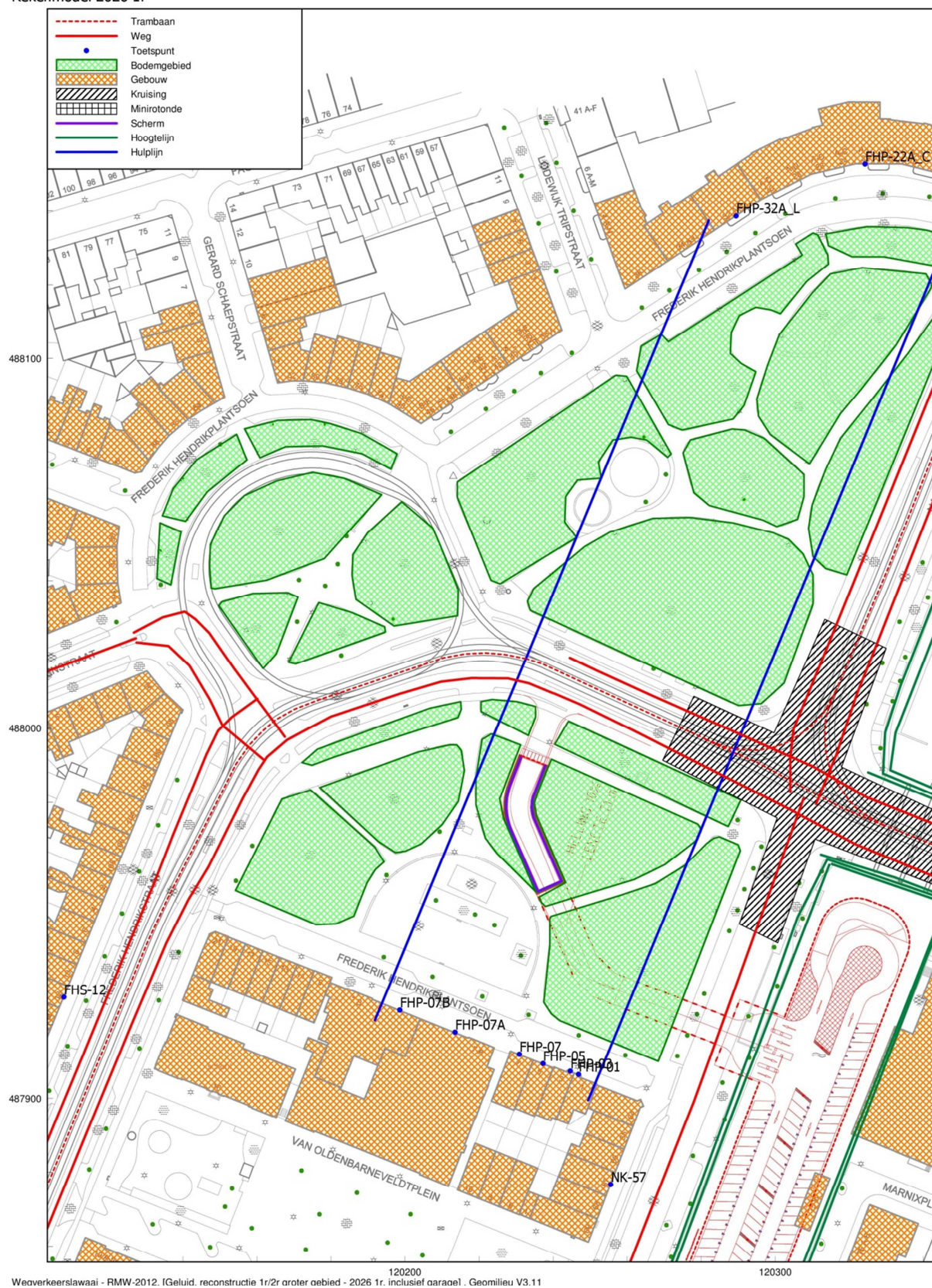
Bijlage A

Figuren

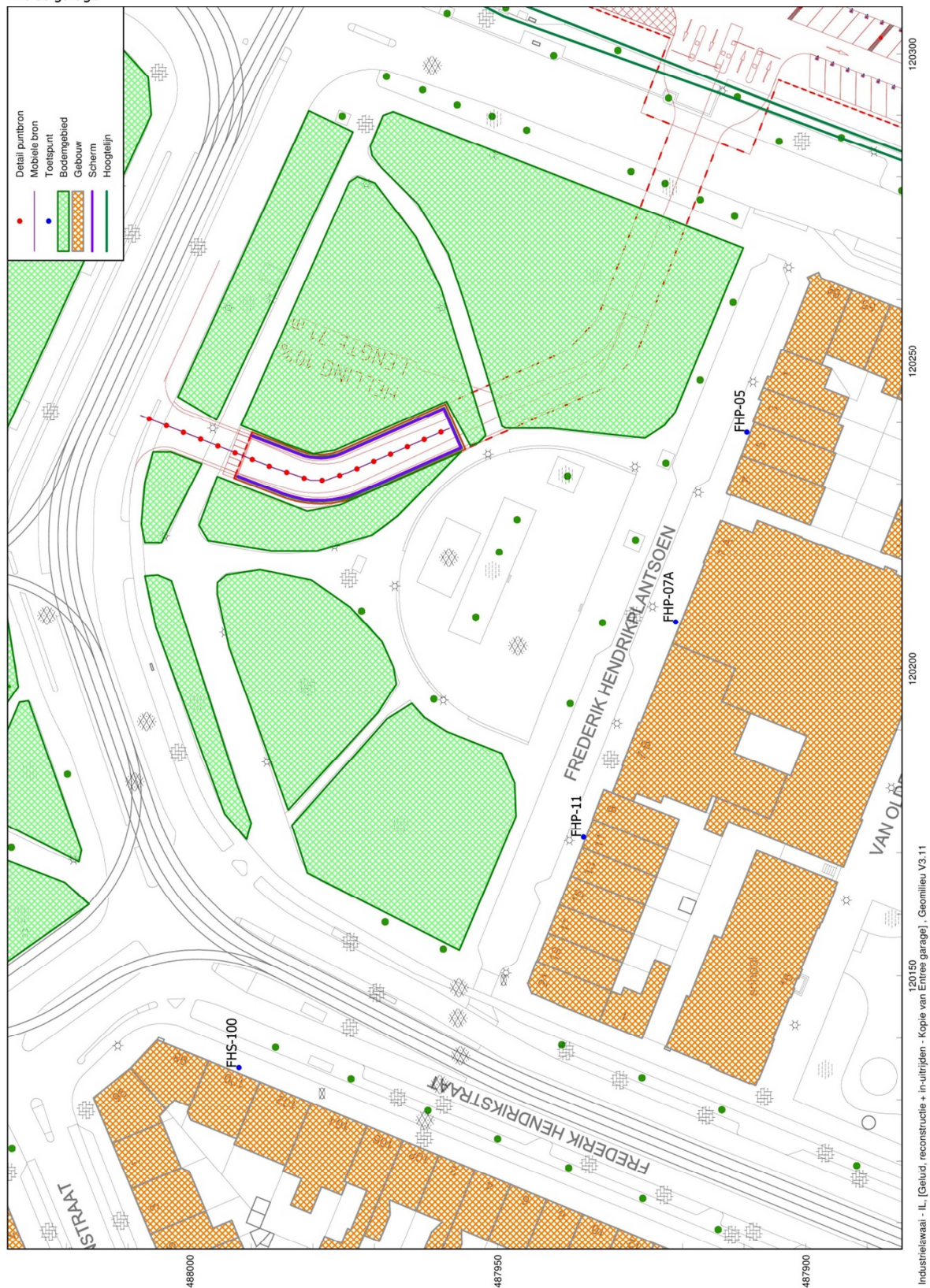


figuur 3 rekenmodel reconstructieonderzoek, 2015





figuur 5 rekenmodel reconstructieonderzoek, 1-richtingsvariant 2026



figuur 6 rekenmodel geluidsuitstraling in-/uitrit parkeergarage

Bijlage B

Verkeersgegevens

tabel VI verkeersgegevens 2015

Milieugegevens VMA uitvoerblad Nulvariant
2015

projectnr.: 150309
datum: 27-11-2015

wegvakgeg.			ETMAAL weekdag				GDU				GAU				GNU					
nr	linknr	wegvakomschrijving	weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	wet km/u
1	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	4402	0	4281	97	24	0,0	255,4	4,8	1,7	0,0	195,5	3,7	0,2	0,0	54,3	3,0	0,4	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	4402	0	4281	97	24	0,0	255,4	4,8	1,7	0,0	195,5	3,7	0,2	0,0	54,3	3,0	0,4	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	8159	1	7851	178	129	0,1	453,8	11,5	8,6	0,0	347,7	3,0	1,2	0,0	126,8	3,4	2,6	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	7029	1	6764	153	111	0,1	391,0	9,9	7,4	0,0	299,5	2,6	1,0	0,0	109,2	3,0	2,3	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	6057	1	5896	127	33	0,0	351,7	6,6	2,3	0,0	269,3	5,1	0,2	0,0	74,8	3,4	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	6669	1	6418	145	105	0,1	371,0	9,4	7,0	0,0	284,2	2,5	1,0	0,0	103,6	2,8	2,2	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	3998	0	3726	251	21	0,0	222,3	16,2	1,5	0,0	170,2	8,1	0,1	0,0	47,3	5,3	0,3	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	12703	1	12223	411	68	0,1	729,1	25,8	4,8	0,1	558,2	15,4	0,4	0,0	155,1	7,3	1,1	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	16414	2	15683	641	88	0,1	935,6	40,5	6,2	0,1	716,2	22,8	0,6	0,0	199,0	12,1	1,4	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	5768	1	5630	106	31	0,0	335,9	6,3	2,2	0,0	257,1	4,8	0,2	0,0	71,4	1,3	0,5	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	5290	1	5163	97	29	0,0	308,0	5,8	2,0	0,0	235,8	4,4	0,2	0,0	65,5	1,2	0,5	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrikplantsoen)	4702	0	4385	293	24	0,0	261,5	17,8	1,7	0,0	200,2	9,0	0,2	0,0	55,6	7,8	0,4	50
	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16366	2	15750	356	258	0,1	910,4	23,1	17,2	0,0	697,4	6,0	2,4	0,0	254,4	6,9	5,3	50
	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	21334	2	20338	460	334	0,2	1175,6	29,8	22,2	0,0	900,6	7,8	3,1	0,0	328,4	8,9	6,8	50
	20851	Nassaukade tussen de Kinkerstraat en Bosboom Toussaintstraat	13434	1	12929	292	212	0,1	747,4	19,0	14,1	0,0	572,5	4,9	2,0	0,0	208,8	5,7	4,3	50
	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	13363	1	12860	291	211	0,1	743,4	18,9	14,0	0,0	569,5	4,9	2,0	0,0	207,7	5,6	4,3	50
	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	16390	2	15772	357	259	0,1	911,7	23,1	17,2	0,0	698,4	6,0	2,4	0,0	254,7	6,9	5,3	50

tabel VII verkeersgegevens 2026 2-richtingenvariant (autonome situatie, zonder garage)

Milieugegevens VMA uitvoerblad Nulvariant
2026

projectnr.: 150309
datum: 27-11-2015

wegvakgeg.			ETMAAL weekdag					GDU				GAU				GNU				
nr	linknr	wegvakomschrijving	weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	wet km/u
1	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	6953	1	6770	144	38	0,0	403,9	7,6	2,7	0,0	309,2	5,8	0,2	0,0	85,9	3,6	0,6	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	6953	1	6770	144	38	0,0	403,9	7,6	2,7	0,0	309,2	5,8	0,2	0,0	85,9	3,6	0,6	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10018	1	9641	218	158	0,1	557,3	14,1	10,5	0,0	426,9	3,7	1,5	0,0	155,7	4,2	3,2	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	7345	1	7068	160	116	0,1	408,6	10,4	7,7	0,0	313,0	2,7	1,1	0,0	114,1	3,1	2,4	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	5728	1	5575	121	31	0,0	332,6	6,3	2,2	0,0	254,6	4,8	0,2	0,0	70,7	3,3	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	7139	1	6870	155	113	0,1	397,1	10,1	7,5	0,0	304,2	2,6	1,1	0,0	110,9	3,0	2,3	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	2689	0	2448	227	14	0,0	146,0	14,8	1,0	0,0	111,8	7,0	0,1	0,0	31,1	5,0	0,2	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	8583	1	8200	336	46	0,0	489,2	21,2	3,2	0,0	374,5	11,9	0,3	0,0	104,1	6,4	0,7	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	15021	1	14325	615	80	0,1	854,5	39,0	5,6	0,1	654,1	21,6	0,5	0,0	181,8	11,8	1,3	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	7738	1	7553	142	42	0,0	450,6	8,5	3,0	0,0	344,9	6,5	0,3	0,0	95,8	1,8	0,7	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	7251	1	7077	133	40	0,0	422,2	8,0	2,8	0,0	323,2	6,1	0,3	0,0	89,8	1,7	0,6	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrikplantsoen)	4625	0	4310	291	24	0,0	257,1	17,8	1,7	0,0	196,8	8,9	0,2	0,0	54,7	7,8	0,4	50
	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16315	2	15700	355	258	0,1	907,6	23,0	17,1	0,0	695,2	6,0	2,4	0,0	253,5	6,9	5,3	50
	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	21052	2	20261	458	332	0,2	1171,2	29,7	22,1	0,0	897,2	7,7	3,1	0,0	327,2	8,9	6,8	50
	20851	Nassaukade tussen de Kinkerstraat en Bosboom Toussaintstraat	13522	1	13014	294	213	0,1	752,3	19,1	14,2	0,0	576,3	5,0	2,0	0,0	210,2	5,7	4,4	50
	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	12526	1	12054	273	198	0,1	696,8	17,7	13,2	0,0	533,8	4,6	1,9	0,0	194,7	5,3	4,1	50
	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	16032	2	15428	349	253	0,1	891,9	22,6	16,8	0,0	683,2	5,9	2,4	0,0	249,2	6,7	5,2	50

tabel VIII verkeersgegevens 2026 2-richtingenvariant inclusief parkeergarage

Milieugegevens VMA uitvoerblad Planvariant
2026

projectnr.: 150309
datum: 27-11-2015

wegvakgeg.			ETMAAL weekdag				GDU				GAU				GNU					
nr	linknr	wegvakomschrijving	weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	wet km/u
1	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	7150	1	6963	147	39	0,0	415,4	7,8	2,7	0,0	318,0	6,0	0,3	0,0	88,4	3,7	0,6	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	8211	1	7998	167	45	0,0	477,1	9,0	3,1	0,0	365,2	6,9	0,3	0,0	101,5	3,9	0,7	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10369	1	9978	226	164	0,1	576,8	14,6	10,9	0,0	441,8	3,8	1,5	0,0	161,1	4,4	3,4	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	8206	1	7896	179	130	0,1	456,4	11,6	8,6	0,0	349,7	3,0	1,2	0,0	127,5	3,5	2,7	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	5745	1	5592	121	31	0,0	333,6	6,3	2,2	0,0	255,4	4,8	0,2	0,0	71,0	3,3	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	7998	1	7697	174	126	0,1	445,0	11,3	8,4	0,0	340,9	2,9	1,2	0,0	124,3	3,4	2,6	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	2692	0	2451	227	14	0,0	146,2	14,8	1,0	0,0	111,9	7,0	0,1	0,0	31,1	5,0	0,2	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	8920	1	8529	342	48	0,0	508,8	21,6	3,4	0,0	389,5	12,2	0,3	0,0	108,2	6,4	0,8	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	15355	1	14651	621	82	0,1	874,0	39,4	5,8	0,1	669,0	21,9	0,5	0,0	185,9	11,9	1,3	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	7738	1	7553	142	42	0,0	450,6	8,5	3,0	0,0	344,9	6,5	0,3	0,0	95,8	1,8	0,7	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	7256	1	7082	133	40	0,0	422,5	8,0	2,8	0,0	323,4	6,1	0,3	0,0	89,9	1,7	0,6	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrikplantsoen)	4817	0	4497	295	25	0,0	268,2	18,0	1,8	0,0	205,3	9,1	0,2	0,0	57,1	7,8	0,4	50
	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16670	2	16042	363	263	0,1	927,3	23,5	17,5	0,0	710,4	6,1	2,5	0,0	259,1	7,0	5,4	50
	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	21377	2	20573	465	337	0,2	1189,2	30,2	22,5	0,0	911,0	7,9	3,2	0,0	332,2	9,0	6,9	50
	20851	Nassaukade tussen de Kinkerstraat en Bosboom Toussaintstraat	13883	1	13361	302	219	0,1	772,4	19,6	14,6	0,0	591,7	5,1	2,1	0,0	215,8	5,8	4,5	50
	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	13053	1	12562	284	206	0,1	726,1	18,4	13,7	0,0	556,3	4,8	1,9	0,0	202,9	5,5	4,2	50
	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	16431	2	15812	358	259	0,1	914,0	23,2	17,3	0,0	700,2	6,0	2,4	0,0	255,4	6,9	5,3	50

tabel IX

verkeersgegevens 2026 1-richtingsvariant (autonome situatie, zonder garage)

Milieugegevens VMA invoerblad Nulvariant éénrichtingsverkeer
2026projectnr.: 150309
datum: 8-12-2015

wegvakgeg.		wegvakomschrijving	ETMAAL weekdag				GDU				GAU				GNU				wet km/u	
nr	linknr		weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV		ZV
	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	2885	0	2800	69	16	0,0	167,0	3,1	1,1	0,0	127,8	2,4	0,1	0,0	35,5	2,7	0,3	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	2885	0	2800	69	16	0,0	167,0	3,1	1,1	0,0	127,8	2,4	0,1	0,0	35,5	2,7	0,3	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10517	1	10121	229	166	0,1	585,1	14,8	11,0	0,0	448,2	3,9	1,6	0,0	163,5	4,4	3,4	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	9562	1	9202	208	151	0,1	532,0	13,5	10,0	0,0	407,5	3,5	1,4	0,0	148,6	4,0	3,1	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	5157	0	5018	111	28	0,0	299,3	5,6	2,0	0,0	229,1	4,3	0,2	0,0	63,7	3,2	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	8873	1	8539	193	140	0,1	493,6	12,5	9,3	0,0	378,1	3,3	1,3	0,0	137,9	3,7	2,9	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	2672	0	2431	227	14	0,0	145,0	14,8	1,0	0,0	111,0	7,0	0,1	0,0	30,9	5,0	0,2	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	10362	1	9937	368	56	0,1	592,8	23,2	3,9	0,0	453,8	13,4	0,4	0,0	126,1	6,8	0,9	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	14377	1	13696	603	77	0,1	817,0	38,3	5,4	0,1	625,4	21,1	0,5	0,0	173,8	11,7	1,2	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	5589	1	5455	103	30	0,0	325,4	6,1	2,1	0,0	249,1	4,7	0,2	0,0	69,2	1,3	0,5	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	4726	0	4613	87	26	0,0	275,2	5,2	1,8	0,0	210,7	4,0	0,2	0,0	58,5	1,1	0,4	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrik Plantsoen)	3542	0	3253	271	18	0,0	194,0	16,6	1,3	0,0	148,5	8,0	0,1	0,0	41,3	7,5	0,3	50
13	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16195	2	15584	353	256	0,1	900,9	22,8	17,0	0,0	690,1	6,0	2,4	0,0	251,7	6,8	5,2	50
14	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	20884	2	20084	455	330	0,2	1161,8	29,5	21,9	0,0	890,0	7,7	3,1	0,0	324,6	8,8	6,8	50
15	20851	Nassaukade tussen De Clercqstraat en Bosboom Toussaintstraat	13406	1	12901	292	212	0,1	745,8	18,9	14,1	0,0	571,3	4,9	2,0	0,0	208,3	5,6	4,3	50
16	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	11834	1	11388	258	187	0,1	658,3	16,7	12,4	0,0	504,3	4,4	1,8	0,0	183,9	5,0	3,8	50
17	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	15774	2	15180	343	249	0,1	877,5	22,3	16,6	0,0	672,2	5,8	2,3	0,0	245,1	6,6	5,1	50

tabel X

verkeersgegevens 2026 1-richtingsvariant inclusief parkeergarage

Milieugegevens VMA invoerblad Planvariant éénrichtingsverkeer
2026projectnr.: 150309
datum: 8-12-2015

wegvakgeg.		wegvakomschrijving	ETMAAL weekdag				GDU				GAU				GNU				wet km/u	
nr	linknr		weekdag etmaal mvt-bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV		ZV
1	209303	Frederik Hendrik Plantsoen (Kostverlorenstraat - aansluiting parkeergarage)	2961	0	2875	70	16	0,0	171,5	3,2	1,1	0,0	131,3	2,5	0,1	0,0	36,5	2,7	0,3	50
2	94018	Frederik Hendrik Plantsoen (aansluiting parkeergarage - Nassaukade)	4262	0	4145	94	23	0,0	247,3	4,7	1,6	0,0	189,3	3,6	0,1	0,0	52,6	3,0	0,4	50
3	209300	Nassaukade (ten noorden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10963	1	10550	239	173	0,1	609,9	15,5	11,5	0,0	467,2	4,0	1,6	0,0	170,4	4,6	3,5	50
4	21035	Nassaukade (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	10445	1	10052	227	165	0,1	581,1	14,7	11,0	0,0	445,1	3,8	1,6	0,0	162,3	4,4	3,4	50
5	21028	Zaagpoortbrug Frederik Hendrik Plantsoen - Marnixstraat	5173	0	5034	111	28	0,0	300,3	5,7	2,0	0,0	229,9	4,3	0,2	0,0	63,9	3,2	0,5	50
6	20943	Nassaukade (ten noorden van Hugo de Grootstraat)	9753	1	9386	212	154	0,1	542,6	13,8	10,2	0,0	415,6	3,6	1,4	0,0	151,6	4,1	3,2	50
7	218876	Brug Tweede Hugo de Grootstraat - Marnixstraat/Bloemgracht	2675	0	2434	227	14	0,0	145,2	14,8	1,0	0,0	111,2	7,0	0,1	0,0	30,9	5,0	0,2	50
8	202220	Tweede Hugo de Grootstraat (Nassaukade - Frederik Hendrikstraat)	10720	1	10287	375	57	0,1	613,6	23,6	4,0	0,0	469,8	13,7	0,4	0,0	130,5	6,9	0,9	50
9	19613	Tweede Hugo de Grootstraat (ten westen van Frederik Hendrikstraat)	14728	1	14039	610	78	0,1	837,5	38,7	5,5	0,1	641,1	21,4	0,5	0,0	178,1	11,7	1,3	50
10	19616	Frederik Hendrikstraat (ten noorden van Tweede Hugo de Grootstraat)	5594	1	5459	103	31	0,0	325,6	6,1	2,1	0,0	249,3	4,7	0,2	0,0	69,3	1,3	0,5	50
11	208438	Frederik Hendrikstraat (ten zuiden van Frederik Hendrik Plantsoen)	4729	0	4616	87	26	0,0	275,4	5,2	1,8	0,0	210,8	4,0	0,2	0,0	58,6	1,1	0,4	50
12	202243	Kostverlorenstraat (ten westen van Frederik Hendrikplantsoen)	3622	0	3330	273	19	0,0	198,6	16,6	1,3	0,0	152,0	8,1	0,1	0,0	42,2	7,5	0,3	50
13	20767	Nassaukade tussen Bosboom Toussaintstraat en de Overtoom	16549	2	15926	360	261	0,1	920,6	23,4	17,4	0,0	705,3	6,1	2,5	0,0	257,2	7,0	5,4	50
14	20822	Stadhouderskade tussen Overtoom en Leidseplein	21209	2	20410	462	335	0,2	1179,8	29,9	22,3	0,0	903,8	7,8	3,1	0,0	329,6	8,9	6,9	50
15	20851	Nassaukade tussen De Clercqstraat en Bosboom Toussaintstraat	13766	1	13248	300	217	0,1	765,8	19,4	14,5	0,0	586,7	5,1	2,0	0,0	213,9	5,8	4,5	50
16	20946	Nassaukade tussen Tweede Hugo de Grootstraat en De Clercqstraat	12361	1	11896	269	195	0,1	687,6	17,4	13,0	0,0	526,8	4,5	1,8	0,0	192,1	5,2	4,0	50
17	202183	Nassaukade tussen De Clercqstraat en de Kinkerstraat	16172	2	15563	352	255	0,1	899,7	22,8	17,0	0,0	689,2	5,9	2,4	0,0	251,3	6,8	5,2	50

tabel XI

verkeersgegevens trams 2015 en 2026 (autonoom/plan)

Aantal trams in VMA

				2015			2026	
nr.	linknr	naam	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	209303	Frederik Hendrikplnts	127	29	15	127	29	15
2	94018	Frederik Hendrikplnts	127	29	15	127	29	15
3	209300	Nassaukade	127	29	15	127	29	15
5	21028	ZAAGPOORTBRUG 161	254	58	29	254	58	29
10	19616	Frederik Hendrikstraat	127	29	15	127	29	15
11	208438	Frederik Hendrikstraat	127	29	15	127	29	15

Bijlage C

Rekenresultaten reconstructie en cumulatie

wnp	adres	hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB] na aftrek							
			2015	2015 afger.	2026	2026 afger.	eerdere HW	toetswaarde	toename	reconstructie
FHP-01_A	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	1,00	46,7	47	47,79	48	-	48,00	-0,21	nee
FHP-01_B	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	4,00	47,54	48	48,64	49	-	48,00	0,64	nee
FHP-01_C	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	7,00	48,36	48	49,45	49	-	48,36	1,09	nee
FHP-01_D	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	10,00	49,12	49	50,20	50	-	49,12	1,08	nee
FHP-01_E	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	13,00	49,39	49	50,45	50	-	49,39	1,06	nee
FHP-01_F	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	16,00	49,46	49	50,52	51	-	49,46	1,06	nee
FHP-03_A	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	1,00	46,68	47	47,80	48	-	48,00	-0,20	nee
FHP-03_B	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	4,00	47,52	48	48,65	49	-	48,00	0,65	nee
FHP-03_C	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	7,00	48,34	48	49,46	49	-	48,34	1,12	nee
FHP-03_D	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	10,00	49,12	49	50,22	50	-	49,12	1,10	nee
FHP-03_E	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	13,00	49,38	49	50,47	50	-	49,38	1,09	nee
FHP-03_F	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	16,00	49,45	49	50,54	51	-	49,45	1,09	nee
FHP-05_A	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	1,00	46,49	46	47,75	48	-	48,00	-0,25	nee
FHP-05_B	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	4,00	47,44	47	48,69	49	-	48,00	0,69	nee
FHP-05_C	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	7,00	48,27	48	49,52	50	-	48,27	1,25	nee
FHP-05_D	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	10,00	49,07	49	50,30	50	-	49,07	1,23	nee
FHP-05_E	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	13,00	49,32	49	50,51	51	-	49,32	1,19	nee
FHP-05_F	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	16,00	49,37	49	50,57	51	-	49,37	1,20	nee
FHP-07_A	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	1,00	46,27	46	47,63	48	-	48,00	-0,37	nee
FHP-07_B	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	4,00	47,32	47	48,66	49	-	48,00	0,66	nee
FHP-07_C	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	7,00	48,18	48	49,52	50	-	48,18	1,34	nee
FHP-07_D	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	10,00	48,98	49	50,28	50	-	48,98	1,30	nee
FHP-07_E	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	13,00	49,21	49	50,47	50	-	49,21	1,26	nee
FHP-07_F	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	16,00	49,25	49	50,51	51	-	49,25	1,26	nee
FHP-07A_A	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	2,00	47,46	47	48,84	49	-	48,00	0,84	nee
FHP-07A_B	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	6,00	48,58	49	49,99	50	-	48,58	1,41	nee
FHP-07A_C	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	10,00	49,56	50	50,94	51	-	49,56	1,38	nee
FHP-07B_A	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	2,00	48,24	48	49,60	50	-	48,24	1,36	nee
FHP-07B_B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	6,00	49,55	50	50,93	51	-	49,55	1,38	nee
FHP-07B_C	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	10,00	50,30	50	51,68	52	-	50,30	1,38	nee
FHP-22A_C_A	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	1,50	42,46	42	43,59	44	-	48,00	-4,41	nee
FHP-22A_C_B	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	4,50	42,20	42	43,22	43	-	48,00	-4,78	nee
FHP-22A_C_C	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	7,50	42,50	42	43,54	44	-	48,00	-4,46	nee
FHP-22A_C_D	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	10,50	42,99	43	44,03	44	-	48,00	-3,97	nee
FHP-22A_C_E	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	13,50	43,54	44	44,57	45	-	48,00	-3,43	nee
FHP-32A_L_A	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	1,50	43,21	43	44,34	44	-	48,00	-3,66	nee
FHP-32A_L_B	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	4,50	43,04	43	44,14	44	-	48,00	-3,86	nee
FHP-32A_L_C	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	7,50	43,45	43	44,58	45	-	48,00	-3,42	nee
FHP-32A_L_D	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	10,50	44,07	44	45,19	45	-	48,00	-2,81	nee
FHP-32A_L_E	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	13,50	44,65	45	45,79	46	-	48,00	-2,21	nee
FHS-12_A	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	1,50	59,78	60	60,86	61	nvt	nvt	nvt	nvt
FHS-12_B	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	4,50	60,17	60	61,23	61	nvt	nvt	nvt	nvt
FHS-12_C	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	7,50	60,08	60	61,14	61	nvt	nvt	nvt	nvt
FHS-12_D	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	10,50	59,88	60	60,95	61	nvt	nvt	nvt	nvt
FHS-12_E	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	13,50	59,64	60	60,71	61	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_A	Nassaukade 57 (w)*	1,00	43,48	43	44,02	44	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_B	Nassaukade 57 (w)*	4,00	43,65	44	44,05	44	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_C	Nassaukade 57 (w)*	7,00	44,33	44	44,71	45	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_D	Nassaukade 57 (w)*	10,00	45,06	45	45,43	45	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_E	Nassaukade 57 (w)*	13,00	45,39	45	45,78	46	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_F	Nassaukade 57 (w)*	16,00	45,50	46	45,92	46	nvt	nvt	nvt	nvt

* deze geluidsgevoelige objecten liggen niet binnen de fysieke wijziging van de weg, behoeft geen reconstructietoets. Geluidsbelastingen echter wel inzichtelijk gemaakt



tabel XIII

reconstructietoets 1-richtingsvariant op relevante adressen

wnp	adres	hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB] na aftrek							
			2015	2015 afger.	2026	2026 afger.	eerdere HW	toetswaarde	toename	reconstructie
FHP-01_A	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	1,00	46,7	47	46,39	46	-	48,00	-1,61	nee
FHP-01_B	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	4,00	47,54	48	47,23	47	-	48,00	-0,77	nee
FHP-01_C	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	7,00	48,36	48	48,05	48	-	48,36	-0,31	nee
FHP-01_D	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	10,00	49,12	49	48,81	49	-	49,12	-0,31	nee
FHP-01_E	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	13,00	49,39	49	49,05	49	-	49,39	-0,34	nee
FHP-01_F	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	16,00	49,46	49	49,12	49	-	49,46	-0,34	nee
FHP-03_A	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	1,00	46,68	47	46,37	46	-	48,00	-1,63	nee
FHP-03_B	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	4,00	47,52	48	47,22	47	-	48,00	-0,78	nee
FHP-03_C	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	7,00	48,34	48	48,04	48	-	48,34	-0,30	nee
FHP-03_D	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	10,00	49,12	49	48,80	49	-	49,12	-0,32	nee
FHP-03_E	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	13,00	49,38	49	49,06	49	-	49,38	-0,32	nee
FHP-03_F	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	16,00	49,45	49	49,13	49	-	49,45	-0,32	nee
FHP-05_A	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	1,00	46,49	46	46,19	46	-	48,00	-1,81	nee
FHP-05_B	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	4,00	47,44	47	47,15	47	-	48,00	-0,85	nee
FHP-05_C	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	7,00	48,27	48	47,99	48	-	48,27	-0,28	nee
FHP-05_D	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	10,00	49,07	49	48,77	49	-	49,07	-0,30	nee
FHP-05_E	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	13,00	49,32	49	48,99	49	-	49,32	-0,33	nee
FHP-05_F	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	16,00	49,37	49	49,05	49	-	49,37	-0,32	nee
FHP-07_A	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	1,00	46,27	46	46,00	46	-	48,00	-2,00	nee
FHP-07_B	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	4,00	47,32	47	47,05	47	-	48,00	-0,95	nee
FHP-07_C	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	7,00	48,18	48	47,92	48	-	48,18	-0,26	nee
FHP-07_D	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	10,00	48,98	49	48,69	49	-	48,98	-0,29	nee
FHP-07_E	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	13,00	49,21	49	48,89	49	-	49,21	-0,32	nee
FHP-07_F	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	16,00	49,25	49	48,94	49	-	49,25	-0,31	nee
FHP-07A_A	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	2,00	47,46	47	47,21	47	-	48,00	-0,79	nee
FHP-07A_B	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	6,00	48,58	49	48,34	48	-	48,58	-0,24	nee
FHP-07A_C	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	10,00	49,56	50	49,27	49	-	49,56	-0,29	nee
FHP-07B_A	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	2,00	48,24	48	47,95	48	-	48,24	-0,29	nee
FHP-07B_B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	6,00	49,55	50	49,26	49	-	49,55	-0,29	nee
FHP-07B_C	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	10,00	50,30	50	49,99	50	-	50,30	-0,31	nee
FHP-22A_C_A	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	1,50	42,46	42	41,97	42	-	48,00	-6,03	nee
FHP-22A_C_B	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	4,50	42,20	42	41,64	42	-	48,00	-6,36	nee
FHP-22A_C_C	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	7,50	42,50	42	41,95	42	-	48,00	-6,05	nee
FHP-22A_C_D	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	10,50	42,99	43	42,43	42	-	48,00	-5,57	nee
FHP-22A_C_E	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	13,50	43,54	44	42,98	43	-	48,00	-5,02	nee
FHP-32A_L_A	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	1,50	43,21	43	42,72	43	-	48,00	-5,28	nee
FHP-32A_L_B	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	4,50	43,04	43	42,52	43	-	48,00	-5,48	nee
FHP-32A_L_C	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	7,50	43,45	43	42,91	43	-	48,00	-5,09	nee
FHP-32A_L_D	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	10,50	44,07	44	43,51	44	-	48,00	-4,49	nee
FHP-32A_L_E	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	13,50	44,65	45	44,11	44	-	48,00	-3,89	nee
FHS-12_A	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	1,50	59,78	60	59,67	60	nvt	nvt	nvt	nvt
FHS-12_B	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	4,50	60,17	60	60,06	60	nvt	nvt	nvt	nvt
FHS-12_C	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	7,50	60,08	60	59,95	60	nvt	nvt	nvt	nvt
FHS-12_D	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	10,50	59,88	60	59,75	60	nvt	nvt	nvt	nvt
FHS-12_E	Frederik Hendrikstraat 12 (w)*	13,50	59,64	60	59,51	60	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_A	Nassaukade 57 (w)*	1,00	43,48	43	43,11	43	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_B	Nassaukade 57 (w)*	4,00	43,65	44	43,27	43	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_C	Nassaukade 57 (w)*	7,00	44,33	44	43,95	44	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_D	Nassaukade 57 (w)*	10,00	45,06	45	44,68	45	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_E	Nassaukade 57 (w)*	13,00	45,39	45	45,03	45	nvt	nvt	nvt	nvt
NK-57_F	Nassaukade 57 (w)*	16,00	45,50	46	45,13	45	nvt	nvt	nvt	nvt

* deze geluidsgevoelige objecten liggen niet binnen de fysieke wijziging van de weg, behoeft geen reconstructietoets. Geluidsbelastingen echter wel inzichtelijk gemaakt

tabel XIV

overzicht cumulatieve geluidsbelastingen beide varianten vanwege wegverkeer

wnp	adres	hoogte [m]	geluidsbelasting $L_{cum}(L_{VL})$ [dB]		
			2015	2026 2r	2026 1r
FHP-01_A	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	1,00	58	52	54
FHP-01_B	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	4,00	59	53	56
FHP-01_C	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	7,00	60	54	56
FHP-01_D	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	10,00	60	54	56
FHP-01_E	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	13,00	60	55	56
FHP-01_F	Frederik Hendrikplantsoen 1 (w)	16,00	60	55	56
FHP-03_A	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	1,00	57	52	54
FHP-03_B	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	4,00	59	53	55
FHP-03_C	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	7,00	59	54	56
FHP-03_D	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	10,00	59	54	56
FHP-03_E	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	13,00	60	55	56
FHP-03_F	Frederik Hendrikplantsoen 3 (w)	16,00	60	55	56
FHP-05_A	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	1,00	56	52	52
FHP-05_B	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	4,00	58	53	54
FHP-05_C	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	7,00	58	54	54
FHP-05_D	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	10,00	58	55	55
FHP-05_E	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	13,00	59	55	55
FHP-05_F	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	16,00	59	55	55
FHP-07_A	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	1,00	55	52	52
FHP-07_B	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	4,00	57	53	53
FHP-07_C	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	7,00	58	54	54
FHP-07_D	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	10,00	58	55	54
FHP-07_E	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	13,00	58	55	54
FHP-07_F	Frederik Hendrikplantsoen 7 (w)	16,00	58	55	54
FHP-07A_A	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	2,00	55	53	51
FHP-07A_B	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	6,00	56	54	53
FHP-07A_C	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	10,00	57	55	53
FHP-07B_A	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	2,00	55	54	51
FHP-07B_B	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	6,00	56	55	52
FHP-07B_C	Frederik Hendrikplantsoen 7B (o)	10,00	57	56	53
FHP-22A_C_A	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	1,50	57	48	53
FHP-22A_C_B	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	4,50	58	47	54
FHP-22A_C_C	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	7,50	58	48	54
FHP-22A_C_D	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	10,50	58	48	54
FHP-22A_C_E	Frederik Hendrikplantsoen 22-A t/m C (w)	13,50	58	49	54
FHP-32A_L_A	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	1,50	55	49	51
FHP-32A_L_B	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	4,50	55	48	52
FHP-32A_L_C	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	7,50	56	49	52
FHP-32A_L_D	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	10,50	56	50	53
FHP-32A_L_E	Frederik Hendrikplantsoen 32-A t/m L (w)	13,50	56	50	53
FHS-12_A	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	1,50	64	65	60
FHS-12_B	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	4,50	65	66	60
FHS-12_C	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	7,50	64	66	60
FHS-12_D	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	10,50	64	65	60
FHS-12_E	Frederik Hendrikstraat 12 (w)	13,50	64	65	60
NK-57_A	Nassaukade 57 (w)	1,00	66	48	63
NK-57_B	Nassaukade 57 (w)	4,00	66	48	63
NK-57_C	Nassaukade 57 (w)	7,00	66	49	63
NK-57_D	Nassaukade 57 (w)	10,00	66	49	63
NK-57_E	Nassaukade 57 (w)	13,00	66	50	63
NK-57_F	Nassaukade 57 (w)	16,00	66	50	62

Bijlage D

Rekenresultaten in-/uitrit parkeergarage

tabel XV

rekenresultaten in-/uitrit parkeergarage ($L_{A,LT}$)

wnp	adres	hoogte [m]	geluidsbelasting $L_{A,LT}$ [dB(A)]			etmaalwaarde L_{etm} [dB(A)]
			dag	avond	nacht	
FHP-05_A	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	1,00	38	39	34	44
FHP-05_B	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	4,00	41	41	37	47
FHP-05_C	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	7,00	42	43	38	48
FHP-05_D	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	10,00	43	43	38	48
FHP-05_E	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	13,00	42	42	38	48
FHP-05_F	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	16,00	42	42	38	48
FHP-07A_A	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	2,00	39	39	35	45
FHP-07A_B	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	6,00	43	43	39	49
FHP-07A_C	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	10,00	43	44	39	49
FHP-11_A	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	1,00	37	37	32	42
FHP-11_B	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	4,00	38	38	34	44
FHP-11_C	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	7,00	40	40	36	46
FHP-11_D	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	10,00	41	41	37	47
FHP-11_E	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	13,00	41	41	37	47
FHP-11_F	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	16,00	41	42	37	47
FHS-100_A	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	1,50	33	34	29	39
FHS-100_B	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	4,50	34	35	30	40
FHS-100_C	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	7,50	36	37	32	42
FHS-100_D	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	10,50	38	38	33	43
FHS-100_E	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	13,50	38	38	34	44

tabel XVI

rekenresultaten in-/uitrit parkeergarage ($L_{A,Max}$)

wnp	adres	hoogte [m]	geluidsbelasting $L_{A,max}$ [dB(A)]		
			dag	avond	nacht
FHP-05_A	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	1,00	49	49	49
FHP-05_B	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	4,00	52	52	52
FHP-05_C	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	7,00	53	53	53
FHP-05_D	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	10,00	53	53	53
FHP-05_E	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	13,00	53	53	53
FHP-05_F	Frederik Hendrikplantsoen 5 (w)	16,00	51	51	51
FHP-07A_A	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	2,00	49	49	49
FHP-07A_B	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	6,00	52	52	52
FHP-07A_C	Frederik Hendrikplantsoen 7A (o)	10,00	53	53	53
FHP-11_A	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	1,00	46	46	46
FHP-11_B	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	4,00	48	48	48
FHP-11_C	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	7,00	50	50	50
FHP-11_D	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	10,00	50	50	50
FHP-11_E	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	13,00	50	50	50
FHP-11_F	Frederik Hendrikplantsoen 11 (w)	16,00	50	50	50
FHS-100_A	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	1,50	43	43	43
FHS-100_B	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	4,50	44	44	44
FHS-100_C	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	7,50	45	45	45
FHS-100_D	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	10,50	46	46	46
FHS-100_E	Frederik Hendrikstraat 100 (w)	13,50	46	46	46