



Akoestisch onderzoek

Onderliggend wegennet

OTB A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Datum 31 augustus 2018
Status Definitief
Versie C

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Midden Nederland Postbus 2232 3500 GE Utrecht
Informatie	www.rijkswaterstaat.nl/hoevelaken
Telefoon	0800-8002
Uitgevoerd door	Combinatie A1 28
Documentnummer	A28A1-RAP-582308852
Datum	31 augustus 2018
Status	Definitief
Versienummer	C

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding en doel van het project.....	9
1.2 Scope van het akoestisch onderzoek naar het onderliggend wegennet	11
1.3 Indeling van dit rapport	15
2 Wettelijk kader.....	17
2.1 Dosismaat L_{den}	17
2.2 Geluidzone	17
2.3 Geluidgevoelige objecten.....	18
2.4 Aftrek artikel 110g Wgh	18
2.5 Grenswaarden bij aanleg van een nieuwe weg	19
2.6 Grenswaarden bij reconstructie van een weg	19
2.7 Binnenwaarden	21
2.8 Uitstraling naar overige wegen zonder fysieke wijziging	21
2.9 Saneringsobjecten.....	22
2.10 Afrondingsregels	22
3 Uitgangspunten.....	23
3.1 Weg- en verkeersgegevens.....	23
3.1.1 Afbakening onderzoeksgebieden.....	23
3.1.2 Bestanden met uitgangspunten.....	24
3.1.3 Wegontwerp	24
3.1.4 <i>Maximumsnelheid, optrektoeslagen, wegdekverharding en afscherpende voorzieningen</i>	24
3.2 Rekenmethode.....	25
3.3 Gebruikt kaartmateriaal omgeving.....	25
3.4 Nieuwe ontwikkelingen.....	25
3.5 Bodemgebieden	25
3.6 Te amoveren (geluidgevoelige) objecten	25
3.7 Eerder vastgestelde hogere waarden	28
3.8 Saneringswoningen	29
3.9 Inzage modelgegevens	30
4 Resultaten te wijzigen wegen ("Reconstructie").....	31
4.1 OWN-01 – A1-West: Oude Zevenhuizerstraat (Amersfoort)	31
4.2 OWN-02 – A1-West: Lindeboomseweg en Reiniertunnel (Amersfoort)	32
4.3 OWN-03 – A1-West: Rondweg Noord/Oost (Amersfoort)	33
4.4 OWN-04 – A1-West: Brenninkmeijerlaan (Amersfoort).....	34
4.5 OWN-06a – A1-Oost: Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat (Amersfoort/Nijkerk).....	35
4.6 OWN-06b – A1-Oost: Energieweg (Amersfoort).....	37
4.7 OWN-07a – A1-Oost: Outputweg (Amersfoort).....	38
4.8 OWN-08 – A1-Oost: Nijkerkerstraat (Amersfoort/Nijkerk)	41
4.9 OWN-09 – A1-Oost: Stoutenburgerlaan (Hoevelaken).....	42
4.10 OWN-10 – A1-Oost: Stoutenburgerweg (Hoevelaken)	44
4.11 OWN-11 – A1-Oost: De Brunengweg (Terschuur).....	45
4.12 OWN-12 – A1-Oost: Paradijsweg (Amersfoort/Leusden)	45
4.13 OWN-13 – A28-Zuid: Arnhemseweg/Dodeweg (Amersfoort)	46
4.14 OWN-14 – A28-Zuid: Heiligenbergerweg (Amersfoort/Leusden)	46
4.15 OWN-15 – A28-Zuid: Hogeweg/Energieweg (Amersfoort).....	48

4.16	OWN-16a – Domstraat West (Nijkerkerveen)	49
4.17	OWN-16b – Domstraat (Nijkerkerveen)	50
4.18	OWN-17 – Verbindingsweg (Amersfoort/Nijkerk)	51
4.19	OWN-18 – Bunschoterweg (Nijkerk) en Olevoortseweg	52
4.20	OWN-19 – Watergoorweg (Nijkerk)	54
4.21	OWN-20 – Berencamperweg N301 (Nijkerk)	55
4.22	Effecten op het onderliggende wegennet (voor wegen zonder fysieke wijziging) ...	56
5	Resultaten nieuwe wegen (“nieuwe situatie”)	59
5.1	OWN-05 – A1-West: Nieuwe verbindingsweg Danzigweg/Terminalweg Amersfoort	59
5.2	OWN-07b – A1-Oost: Nieuwe verbindingsweg Outputweg-Energieweg	60
6	Conclusies	61
6.1	Reconstructieonderzoeken	61
6.1.1	<i>Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat (locatie OWN-06)</i>	61
6.1.2	<i>Outputweg (locatie OWN-07)</i>	62
6.2	Onderzoeken nieuwe wegen	62
6.3	Effecten op het onderliggende wegennet (voor wegen zonder fysieke wijziging) ...	63
6.4	Overzicht maatregelen OWN	63
Bijlage 1	Rekenresultaten op toetspunten	65
Bijlage 2	Overzicht verkeersgegevens en rekenpunten	67
Bijlage 3	Hogere waarden – Omrekening van etmaal naar Lden-waarden	69
Bijlage 4	Indirecte effecten	71

Samenvatting

Bij knooppunt Hoevelaken (A1/A28) komt veel regionaal en doorgaand verkeer samen. Hierdoor staat er vaak file. Rijkswaterstaat pakt het knooppunt aan, zodat de verkeersstromen beter en sneller kunnen worden afgewikkeld en waardoor de bereikbaarheid van Midden-Nederland vergroot wordt. Wijzigingen bestaan uit het fysiek wijzigen van knooppunt Hoevelaken en het verbreden van de wegdelen Bunschoten – Barneveld (A1) en Nijkerk – Leusden (A28).

Naast de hoofdwegenstructuur worden ook wegdelen van het onderliggende wegennet (gemeentelijke- en/of provinciale wegen) gewijzigd.

Om de wijzigingen ruimtelijk gezien mogelijk te kunnen maken, is in 2018 een milieueffectrapport (MER) en een Ontwerp tracébesluit (OTB) opgesteld. Dit zal uiteindelijk resulteren in een te nemen Tracébesluit door onze minister in 2019. Onderdeel van het OTB betreft een akoestisch onderzoek naar de akoestische effecten van de aanleg en/of wijziging van wegen uit het onderliggend wegennet (OWN).

De geluidbelastingen van de nieuw aan te leggen en/of te wijzigen wegen uit het OWN dienen getoetst te worden aan de normen van de Wet geluidhinder. Dit onderhavige rapport heeft alleen betrekking op het akoestisch onderzoek naar de wegen uit het OWN. De geluidbelasting ten gevolge van deze wegen wordt dus alleen getoetst aan de Wet geluidhinder. De resultaten van het akoestisch onderzoek naar het hoofdwegennet (knooppunt Hoevelaken, de Rijkswegen A1 en A28 en de bijbehorende toe- en afritten) zijn opgenomen in een separaat rapport. Dit geldt ook voor de resultaten van het MER, waarvoor ook een akoestisch onderzoek is uitgevoerd.

Navolgend is aangegeven welke knelpunten er optreden voor de te wijzigen wegen ("reconstructie") en nieuw aan te leggen wegen en welke maatregelen er worden getroffen.

Reconstructieonderzoeken

Vanuit het ontwerp zijn achttien locaties aangewezen waar fysieke wijzigingen van de het onderliggend wegennet zullen plaatsvinden. Bij deze fysieke wijzigingen aan het onderliggend wegennet zal worden getoetst of er sprake is van "reconstructie" in de zin van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een "reconstructie" in de zin van de Wet geluidhinder als de geluidbelasting met 2 dB of meer toeneemt. In die situaties is ook de mogelijkheid naar het treffen van (doelmatige) maatregelen onderzocht.

Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek volgt dat er voor één locatie sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat (locatie OWN-06)

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor de locatie Amersfoortsestraat/ Westerdorpsstraat een toename van maximaal 0,2 dB ontstaat, indien gelijk rekening¹ wordt gehouden met het toepassen van geluidarm asfalt (SMA-NL8 G+) op het te wijzigen wegvak van de Amersfoortsestraat/ Westerdorpsstraat. Omdat er met toepassing van dit wegdektype geen sprake is van een reconstructie, is het niet nodig de sanering langs deze wegdelen binnen het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken op te lossen. Ook is het niet nodig hogere waarden vast te stellen of een nader onderzoek naar gevelmaatregelen uit te voeren.

Outputweg (locatie OWN-07)

Vanwege de wijziging van de Outputweg is er sprake van reconstructie voor negen woningen. De toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde bedraagt maximaal 3 dB.

Omdat er sprake is van reconstructie zijn de effecten en toepasbaarheid van maatregelen onderzocht. Uit het onderzoek naar maatregelen volgt dat het reconstructie-effect weggenomen kan worden met het plaatsen van een scherm van 2 meter hoog en 410 meter lang langs de Outputweg.

Onderzoeken nieuwe wegen

Vanuit het ontwerp zijn twee locaties aangewezen waar sprake is van de aanleg van een nieuwe weg. Het betreffen de verbindingen Danzigweg/Terminalweg en Outputweg/Energieweg. Deze nieuwe wegen, die onderdeel gaan uitmaken van het onderliggend wegennet, zullen worden getoetst als "nieuwe situatie" in de zin van de Wet geluidhinder.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting afkomstig van de geprojecteerde nieuwe wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijdt. Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn maatregelen niet onderzocht.

Effecten op het onderliggende wegennet (voor wegen zonder fysieke wijziging)

Indien redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de reconstructie van een weg zal leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer langs andere wegen of wegvakken dan de te reconstrueren weg, dan dient tevens onderzoek te worden gedaan naar deze wegen of wegvakken.

Beoordeling van bovengenoemde effecten vindt plaats op wegdelen die niet tot het project behoren (niet fysiek gewijzigd worden). De beoordeling van de effecten vindt plaats op basis van een intensiteitsvergelijking tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling. Uit deze vergelijking kan worden bepaald waar als gevolg van een toe- of afname van de intensiteit de geluidemissie toe- of afneemt. Een relevante toename betreft een toename van afgerond 2 dB overeenkomstig het reconstructiebeginsel.

¹ Volgens een uitspraak van 14 juni 2017 van de RvS waarin wordt verwezen naar een uitspraak van 2008 volgt dat bij het berekenen van de geluidbelasting in het kader van de vraag of zich een reconstructiesituatie voordoet, rekening mag worden gehouden met de effecten van geluidreducerend asfalt. Zie relevante passage in paragraaf 9.2 uit de uitspraak <https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/zoeken-in-uitspraken/tekst-uitspraak.html?id=91452>.

Uit de vergelijking van de intensiteiten op wegen van het onderliggende wegennet (die niet worden gewijzigd in het kader van het voorliggende project) blijkt dat op een aantal verspreid liggende weggedelen een toe- en afname van de geluidemissies verwachtten is. Deze wegen waar toe- en afnames van 2 dB of meer worden berekend liggen dusdanig ver van het plangebied, dat een relatie met het voorliggende project niet te geven is.

Uit de vergelijking blijkt op één locatie wel dat er als gevolg van de wijziging of aanleg van een nieuwe weg er een relevant effect optreedt. De aanleg van de nieuwe verbindingsweg tussen de Danzigweg naar de Terminalweg (onder de A1 door) levert extra verkeer op, op de wegen van bedrijventerrein de Hoef en Valleipoort. Hier is een relevante toename aanwezig, echter zijn er geen woningen of andere geluidgevoelige objecten aanwezig. Ook aan de andere zijde van de A1 bij de Danzigweg zijn er enkele wegen waar een relevante toename te verwachten is door extra verkeersbewegingen. Ook ter hoogte van deze wegen zijn enkel bedrijven aanwezig.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van het project

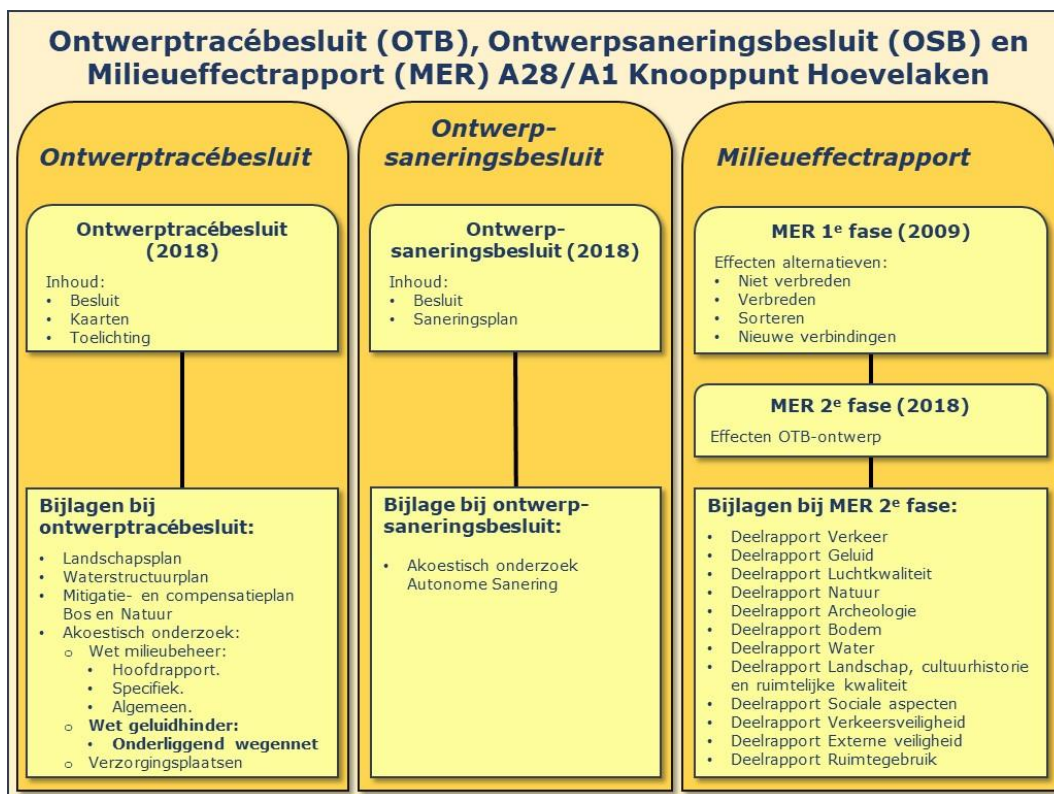
Aanleiding

De wegen in de regio Midden-Nederland zijn niet alleen van cruciaal belang voor de regio zelf, maar ook voor doorgaand verkeer. Knooppunt Hoevelaken, waar de A1 en A28 samen komen, is een belangrijk verdeelpunt van verkeer in deze regio. Het knooppunt heeft door de huidige vormgeving een beperkte afwikkelingscapaciteit, waardoor de verkeersdoorstroming problematisch verloopt: tijdens de ochtend- en de avondspits zijn er vrijwel dagelijks files. Knooppunt Hoevelaken en de rijkswegen A1 en A28 rond het knooppunt staan in de File Top 50 van 2017 op de plekken 8, 17 en 34. Dat speelt zowel het regionale als het doorgaande verkeer parten. Op het deel van de A28 tussen Maarn en het knooppunt wordt de verkeersdoorstroming ook beïnvloed door het relatief grote aantal aansluitingen op korte afstand van elkaar. Daarnaast is het systeem van snelwegen rond knooppunt Hoevelaken kwetsbaar voor calamiteiten; bij ongevallen is de terugslag tot ver in de omgeving te merken. Er zijn dan ook maatregelen nodig om de verkeersafwikkeling op en rond het knooppunt te verbeteren. Deze maatregelen bestaan uit het fysiek wijzigen van knooppunt Hoevelaken en het verbreden van de wegdelen Bunschoten – Barneveld (A1) en Nijkerk – Leusden (A28). Naast de hoofdwegenstructuur worden ook wegdelen van het onderliggende wegennet (gemeentelijke- en/of provinciale wegen) gewijzigd.

Om de wijzigingen ruimtelijk gezien mogelijk te kunnen maken, is een milieueffectrapportage (MER) en een Ontwerptractébesluit (OTB) opgesteld in 2018. Dit zal uiteindelijk resulteren in een te nemen Tracébesluit door onze minister in 2019. Onderdeel van het OTB betreft een akoestisch onderzoek naar de akoestische effecten van de aanleg en/of wijziging van wegen uit het onderliggend wegennet (OWN). Dit onderzoek is beschreven in onderhavig rapport.

Dit rapport maakt onderdeel uit van de documenten set OTB, OSB en MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. In de navolgende afbeelding is de plek van het rapport Onderliggend wegennet binnen deze documenten set aangegeven (bijlage bij OTB).

De geluidbelastingen van de nieuw aan te leggen en/of te wijzigen wegen uit het OWN dienen getoetst te worden aan de normen van de Wet geluidhinder. Voorliggend rapport heeft alleen betrekking op het akoestisch onderzoek naar de wegen uit het OWN. De geluidbelasting wordt dus alleen getoetst aan de Wet geluidhinder. De resultaten van het akoestisch onderzoek naar het hoofdwegennet (knooppunt Hoevelaken, de Rijkswegen A1 en A28 en de bijbehorende toe- en afritten) zijn opgenomen in een separaat rapport. Dit geldt ook voor de resultaten van het MER, waarvoor ook een akoestisch onderzoek is uitgevoerd.



Figuur 1 Plek rapport Onderliggend wegennet binnen rapportstructuur OTB en MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Doel

De Wet geluidhinder maakt onderscheid tussen de wijziging van bestaande wegen en de aanleg van nieuwe wegen. In voorliggend onderzoek is sprake van:

- de aanleg van nieuwe wegen waarvoor van rechtswege een geluidzone aanwezig zal zijn, waardoor er volgens de wet geluidhinder een onderzoeksverplichting geldt (nieuwe situatie).
- bestaande wegen die (fysiek) gewijzigd worden en waarvoor van rechtswege een geluidzone aanwezig is, waardoor er volgens de wet geluidhinder een onderzoeksverplichting geldt (reconstructie).

Voor elk van bovenstaande situaties geldt een ander toetsingskader. Het toetsingskader en de grenswaarden zijn opgenomen in hoofdstuk 2. Indien sprake is van een overschrijding van de grenswaarden worden maatregelen beschouwd.

30 km/uur wegen

Volgens de Wet geluidhinder hebben nieuwe- of bestaande wegen die deel uitmaken van een 30 km/uur zone geen geluidzone. Op basis van de Wet geluidhinder bestaat er dan ook geen verplichting om de geluidniveaus vanwege deze wegen te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

De Afdeling (RvS) heeft echter regelmatig uitspraken gedaan over de toetsing van dergelijke wegen in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Hoewel de Wet geluidhinder (Wgh) daartoe niet verplicht, dienen ook in de gevallen waarbij een 30 km/uur-zone is ingesteld toch nagegaan te worden of de geluidbelasting in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening.

Een onevenredige aantasting van het woon- en leefklimaat boven de voorkeursgrenswaarde in een 30 km/uur-zone - als gevolg van nieuwe ontwikkelingen - kan zelfs leiden tot vernietiging² van een besluit.

1.2 Scope van het akoestisch onderzoek naar het onderliggend wegennet

Als gevolg van het project wordt het onderliggend wegennet (OWN) fysiek gewijzigd. Dit betreft veelal wegen bij aansluitingen op de A28 en A1 of ter plaatse van kruisende viaducten en onderdoorgangen. Daarnaast wordt op twee locaties een nieuwe verbindingsweg aangelegd. De volgende wegen worden fysiek gewijzigd:

A1-West:

1. Het viaduct in Oude Zevenhuizerstraat over de A1 wordt gewijzigd, inclusief het kruispunt met Zevenhuizerpoort;
2. De Lindeboomseweg wordt gewijzigd op 2 locaties. Bij het viaduct met de Oude Zevenhuizerstraat wordt de Lindeboomseweg verlegd naar de andere zijde van het grondlichaam. Ter hoogte van de Reiniertunnel (fietstunnel) wordt de Lindeboomseweg verlegd om ruimte te maken voor de verbreding;
3. Op de Rondweg Oost wordt een extra opstelstrook naar de toerit van de A1 gerealiseerd;
4. De Brenninkmeijerlaan wordt gewijzigd (opgeschoven) en het betreft een éénrichtingsweg. In het onderzoeksgebied van het te wijzigen wegvak liggen echter geen geluidgevoelige objecten. Daarom is geen onderzoek verricht naar het effect op de geluidbelasting van de wijziging van de Brenninkmeijerlaan;
5. Ten westen van het knooppunt wordt een nieuwe verbindingsweg onder de A1 aangelegd tussen het bedrijfsterrein op Vathorst en het bedrijfsterrein op De Hoef. Hierbij wordt Danzigweg in Vathorst doorgetrokken met een tunnel onder de A1 door naar de Terminalweg in De Hoef. Een deel van de bestaande Danzigweg wordt fysiek gewijzigd om de aansluiting mogelijk te maken.

A1-Oost:

6. De Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat en Energieweg ter hoogte van aansluiting Hoevelaken (Aansluiting 14) op de A1 wordt gewijzigd. Ook de Nijkerkerstraat wordt gewijzigd ter hoogte van de kruising met de Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat (zie punt 8);
7. De Outputweg wordt gewijzigd van een weg met twee rijrichtingen naar een éénrichtingsweg. Daarbij wordt de westelijk vrijgekomen rijstrook ingericht als fietspad. Er wordt een nieuwe verbindingsweg aangelegd tussen de Outputweg en de Energieweg. De nieuwe verbindingsweg kruist de A28-Zuid;
8. Bestaande Nijkerkerstraat wordt gewijzigd: ten noorden van de woning Nijkerkerstraat 18 wordt de weg verlegd;
9. De Stoutenburgerlaan wordt gewijzigd ter plaatse van het viaduct over de A1;
10. De Stoutenburgerweg wordt gewijzigd ter plaatse van het viaduct over de A1;
11. De Bruneseengweg (nabij woning Bruneseengweg 8) wordt in geringe mate verschoven.

A28-Zuid:

12. Het bestaande viaduct voor de Paradijsweg wordt vervangen door een nieuw viaduct (ecorecreaduct), te bouwen ten oosten van het bestaande viaduct. Hierdoor wordt de ligging van de Paradijsweg in oostelijke richting verschoven;

² Volgens een uitspraak van 8 februari 2012 van de RvS, 201003857/1/R4, bestemmingsplan "De Kleipetten Zuid (<https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/zoeken-in-uitspraken/tekst-uitspraak.html?id=64158>).

13. Wijziging/reconstructie van de Arnhemseweg/Dodeweg. Dit betreft een autonoom project, waarbij de akoestische gevolgen binnen een ander project worden berekend en getoetst;
14. De Heiligenbergerweg wordt gewijzigd (iets verhoogd en verschoven) ter plaatse van het viaduct over de A28. Hierbij wordt ook een deel van de Driftakkerweg verlegd. Deze weg wordt afgesloten voor het doorgaande verkeer (enkel bestemmingsverkeer, net ten zuiden Valleikanaal gaat de weg over in een fietspad);
15. De Hogeweg/Energieweg wordt gewijzigd ter hoogte van aansluiting Amersfoort.

A28-Noord:

16. De Domstraat wordt fysiek aangepast ter hoogte van de onderdoorgang met de A28. Daarnaast wordt de bocht van de Domstraat-west verschoven om ruimte te maken voor de verbreding van de A28;
17. De Verbindingsweg ter hoogte van de aansluiting Vathorst-Corlaer wordt verschoven om ruimte te maken voor de aanleg van een nieuwe verzorgingsplaats;
18. De Bunschoterweg en Olevoortseweg wordt gewijzigd ter plaatse van het viaduct over de A28;
19. De Watergoorweg wordt gewijzigd ter plaatse van het viaduct over de A28.
20. De Berencamperweg. Vanwege de extra linksaffer op de afrit, verschuift deze weg iets.

Uit bovenstaande opsomming blijkt dat er in het onderliggend wegennet op twintig locaties fysieke wijzigingen worden doorgevoerd of dat er nieuwe wegen worden aangelegd. Echter niet voor alle locaties is er een onderzoeksplicht aanwezig, bijvoorbeeld indien er een weg fysiek wordt gewijzigd of nieuw wordt aangelegd, maar er geen geluidgevoelige objecten binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied (geluidzone) aanwezig zijn. Ook is er bijvoorbeeld geen onderzoeksverplichting aanwezig indien het een wijziging of aanleg van een fietsverbinding betreft of omdat een bestaande weg wordt omgevormd naar een fietspad, waarop geen motorvoertuigen zijn toegestaan. Ook kan het om wegen gaan die zijn ingericht als 30 km/uur zone. Deze wegen hebben formeel geen geluidzone, vanuit de zorg voor een goede ruimtelijk ordening moet toch nader onderzoek worden uitgevoerd.

Voor één locatie, de reconstructie van de Arnhemseweg/Dodeweg (locatie 13) wordt binnen de scope van dit project geen nader onderzoek ingesteld omdat dit een autonoom op zichzelf staand project betreft, waarbij de akoestische situatie reeds is onderzocht in een separaat onderzoek. Dit onderzoek is uitgevoerd in 2016. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het akoestisch rapport "Reconstructie N226 ter hoogte van de Hertekop", Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï, rapportnummer 20165415.R01.V01, status definitief, 29 maart 2016, Alcedo bv.

Voor in totaal vijftien (hoofd)locaties, waar wijzigingen zijn voorzien, is een reconstructieonderzoek volgens de Wet geluidhinder uitgevoerd. Het betreffen de volgende locaties:

- Locatie 01: Wijziging Oude Zevenhuizerstraat;
- Locatie 02: Wijziging Lindeboomseweg en Reiniertunnel (betreft een fietspad);
- Locatie 03: Wijziging Rondweg Oost;
- Locatie 06: (a) Wijziging Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat en (b) wijziging Energieweg;
- Locatie 07: (a) Wijziging Outputweg en (c) wijziging Energieweg;
- Locatie 08: Wijziging Nijkerkerstraat (ook gedeelte bij Amersfoortsestraat);
- Locatie 09: Wijziging Stoutenburgerlaan;
- Locatie 10: Wijziging Stoutenburgerweg;

- Locatie 11: Wijziging Brunengweg;
- Locatie 14: Wijziging Heiligenbergerweg;
- Locatie 15: Wijziging Hogeweg/Energieweg;
- Locatie 16: (a) Wijziging Domstraat West en (b) Domstraat;
- Locatie 17: Wijziging Verbindingsweg nabij aansluiting Vathorst-Corlaer;
- Locatie 18: Wijziging Bunschoterweg en Olevoortseweg;
- Locatie 19: Wijziging Watergoorweg.

Voor drie locaties is er sprake van een fysieke wijzigingen aan de weg die getoetst dient te worden aan de normen uit de Wet geluidhinder, echter zijn voor deze locaties binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied (geluidzone) geen geluidgevoelige objecten aanwezig. Het betreft de volgende drie locaties:

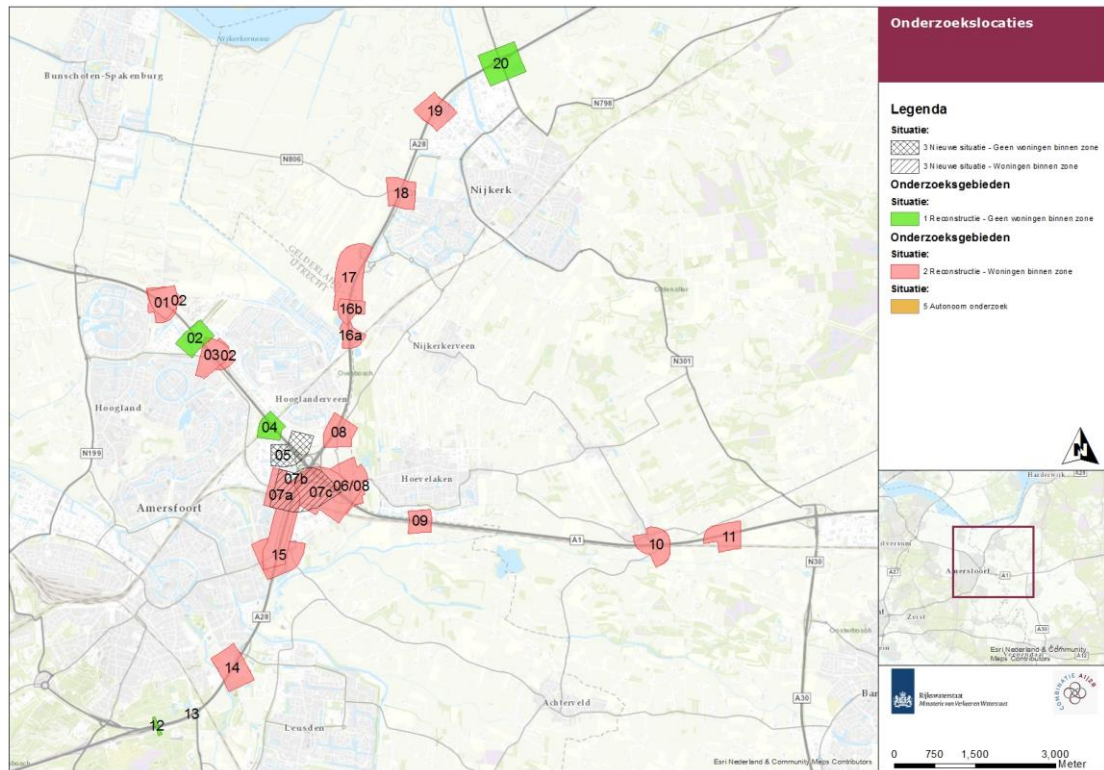
- Locatie 04: Wijziging Brenninkmeijerlaan (betreft een 30 km/uur zone);
- Locatie 12: Wijziging Paradijsweg (betreft een fietspad);
- Locatie 20: Wijziging Berencamperweg.

Er worden twee nieuwe wegen aangelegd. De geluidzone wordt van rechtswege vastgelegd voor deze twee wegen. Het betreft de volgende twee locaties:

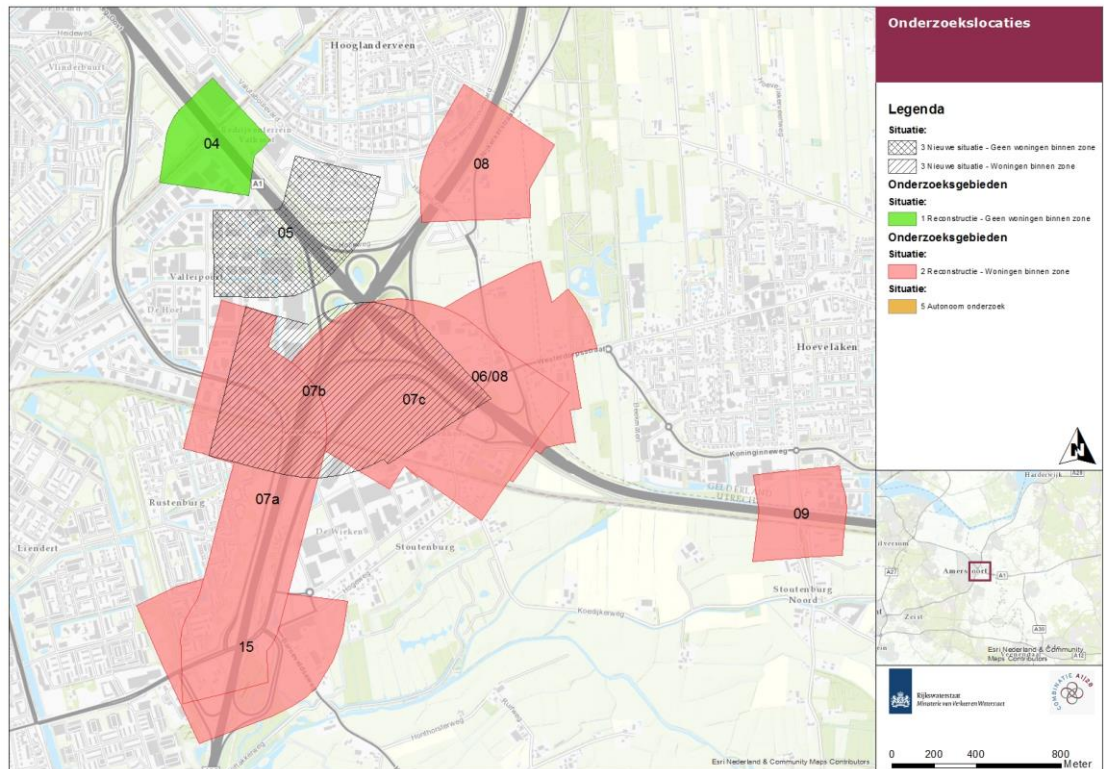
- Locatie 05: Nieuwe verbindingsweg Danzigweg-Terminalweg;
- Locatie 07(b): Nieuwe verbindingsweg Outputweg-Energieweg.

Binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied van de nieuwe verbindingsweg Danzigweg-Terminalweg zijn geen geluidgevoelige objecten aanwezig. Hierdoor is het niet nodig deze weg te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied van de verbindingsweg Outputweg-Energieweg zijn wel geluidgevoelige objecten aanwezig, waardoor toetsing voor deze weg wel plaatsvindt.

In de navolgende figuren zijn alle locaties weergegeven.



Figuur 2 Ligging onderzoekslocaties. De nummers in de plaatjes corresponderen met de onderzoekslocaties zoals eerder aangegeven als Locatienummer.



Figuur 3 ligging onderzoekslocaties (detail). De nummers in de plaatjes corresponderen met de onderzoekslocaties zoals eerder aangegeven als locatienummer.

Voor de locaties met een wijziging van een bestaande weg wordt onderzocht of ten gevolge van de fysieke wijziging van de weg sprake is van een toename van 2 dB of meer. De toetsing vindt plaats ter plaatse van de geluidgevoelige objecten die gelegen zijn binnen de wettelijke geluidzone van die weg. Hiervoor wordt het verschil in de geluidbelasting berekend tussen de heersende waarde in 2020 (één jaar voor de fysieke wijziging) en 2035 (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 geluidbelasting in 2020 en de eerder vastgestelde hogere waarde. Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder indien de geluidbelasting 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 geluidbelasting ongedaan te maken.

Voor de locaties met aanleg van de nieuwe weg wordt onderzocht of de geluidbelasting bij geluidgevoelige objecten binnen de wettelijke geluidzone van de nieuwe weg voldoet aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is berekend voor de toekomstige situatie 2035, 10 jaar na openstelling van de weg. Voor bestaande woningen geldt een grenswaarde van 48 dB. Indien sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, dan worden geluidmaatregelen onderzocht.

1.3 Indeling van dit rapport

In hoofdstuk 2 zijn de belangrijkste onderdelen samengevat van het wettelijk kader. Hoofdstuk 3 beschrijft welke uitgangspunten zijn gebruikt voor het uitvoeren van het geluidonderzoek. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van de reconstructieonderzoeken omschreven.

Wanneer sprake is van reconstructie is ook het onderzoek naar eventuele geluidmaatregelen omschreven. In Hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de onderzoeken naar nieuwe wegen omschreven. Hoofdstuk 6 bevat de conclusie.

2 Wettelijk kader

De geluidwetgeving vanwege het wegverkeer op niet-rijkswegen is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bg).

De geluidwetgeving is van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidgevoelige objecten in de zone van een weg. Dit rapport heeft betrekking op de situatie 'wijziging van een bestaande weg' en de 'aanleg van een nieuwe weg'.

In dit hoofdstuk is een samenvatting opgenomen van die onderdelen van het wettelijke kader die relevant zijn voor dit onderzoek.

Voor geluidgevoelige objecten langs de niet-rijkswegen zijn de volgende regelingen van toepassing:

- Wet geluidhinder (Wgh);
- Besluit geluidhinder (Bgh) en Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder, waarin het doelmatigheidscriterium wordt beschreven;
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) met rekenregels voor het akoestisch onderzoek.

2.1 Dosismaat L_{den}

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

De geluidbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidniveau 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.

De geluidbelasting in L_{den} wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar.

Voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden de geluidniveaus 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 Geluidzone

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

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

Tabel 1 Geluidzones Wet geluidhinder

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

Wegen waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/uur hebben geen wettelijke geluidzone, evenals wegen die gelegen zijn binnen een woonerf.

2.3 Geluidgevoelige objecten

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidgevoelige objecten die binnen de geluidzone van de weg liggen. De Wet geluidhinder maakt onderscheid tussen woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen.

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

- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen;
- verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven.

De geluidgevoelige terreinen zijn gedefinieerd als:

- woonwagendplaatsen;
- ligplaatsen voor woonschepen.

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

2.4 Aftrek artikel 110g Wgh

In de Wgh is bepaald in artikel 110g dat op de berekende resultaten een aftrek toegepast mag worden. De reden hiertoe is de verwachting dat in de toekomst de geluidemissie van het verkeer zal afnemen. De hoogte van de aftrek hangt af van de rijsnelheid en hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De toe te passen aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen.

Op 20 mei 2014 is artikel 3.4 van het RMG 2012 gewijzigd. De wijziging betreft een verruiming van de aftrek voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer voor nieuwe situaties. Met nieuwe situaties wordt bedoeld de aanleg van een nieuwe weg of aanleg nieuwe woningen binnen de zone van een bestaande of tegelijk met de woningen aan te leggen nieuwe weg. Hierdoor bedraagt de aftrek voor wegen met een representatief te achten snelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer:

- 3 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 56 dB is;
- 4 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 57 dB is;
- 2 dB voor alle andere geluidbelastingen;
- 2 dB bij het bepalen van een verschil in geluidbelasting, tenzij een hogere waarde is vastgesteld waarbij de hierboven genoemde aftrek van 3 of 4 dB is gehanteerd, dan geldt dezelfde aftrek.

Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder bedraagt dan 70 km/uur, is de aftrek 5 dB.

Bij het bepalen van de geluidwering van de gevels is de aftrek 0 dB.

2.5 Grenswaarden bij aanleg van een nieuwe weg

De aanleg van een nieuwe weg geldt als een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde bij de aanleg van een nieuwe weg bedraagt 48 dB. Indien de geluidbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden. Indien maatregelen niet voldoende zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. Voor de maximaal toegestane waarde wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijk en buitenstedelijk gebied en tussen de verschillende geluidgevoelige objecten. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

Tabel 2 Overzicht van grenswaarden die gelden bij de aanleg van een nieuwe weg

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale hogere waarde (dB)	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
Woningen en andere geluidgevoelige gebouwen	48	63	58
Woning geprojecteerd*	48	58	53
Agrarische bedrijfswoning geprojecteerd*	48	--	58
Andere geluidgevoelige gebouwen geprojecteerd*	48	63	53
Geluidgevoelige terreinen	48	53	53

* Geprojecteerde woning of gebouw: nog niet aanwezige woning of nog niet aanwezig gebouw, waarvoor het geldende bestemmingsplan verlening van de omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit (als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder a, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) toelaat, maar deze nog niet is afgegeven.

2.6 Grenswaarden bij reconstructie van een weg

Voor alle geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone 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 Wet geluidhinder. Er is sprake van een reconstructie indien uit akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder maatregelen, met 2 dB of meer wordt verhoogd ten opzichte van hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het toekomstig maatgevende jaar is meestal het tiende jaar na de wijziging.

De ten hoogst toelaatbare geluidbelasting 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 geluidbelasting van belang of de weg en/of de geluidgevoelige bestemming aanwezig of geprojecteerd waren op 1 januari 2007.

De ten hoogst toelaatbare geluidbelasting 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 geluidbelasting 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 geluidbelasting de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor geluidgevoelige objecten die op 1 januari 2007 aanwezig of geprojecteerd waren. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting.

Tabel 3 Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting bij reconstructie van een weg

Bestemming	Situatie	Hoogst toelaatbare waarde
Woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen	Geluidgevoelig 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 geluidbelasting 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 (geluidschermen 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 4.

De toename van de geluidbelasting mag conform artikel 100a van de Wet geluidhinder in principe niet meer dan 5 dB bedragen, tenzij de geluidbelasting van een gelijk aantal woningen elders, met een tenminste gelijke waarde vermindert.

Tabel 4 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 geluidbelasting ≤ 53 dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting > 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 objecten	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting ≤ 53 dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting > 53 dB	68	68
	Eerder hogere waarde vastgesteld	63	58
Geluidgevoelige terreinen		53	53
Alle geluidgevoelige objecten	Indien eerder op grond van Experimentenwet Stad en Milieu of Interimwet stad- en milieubenadering een hogere waarde is vastgesteld die hoger is dan max. hogere waarde	Eerder vastgestelde waarde	Eerder vastgestelde waarde

2.7

Binnenwaarden

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld, dan gelden de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in tabel 5. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering.

Tabel 5 Grenswaarden voor binnenniveau

Geluidgevoelige bestemming	Binnenwaarde (dB)	Binnenwaarde in geval van saneringssituatie (dB)
Woningen	33	43
Leslokalen, onderzoeks- en behandelruimten etc.	28	38
Theorievaklokalen, ruimten voor patiëntenhuisvesting etc.	33	43

Op grond van het Besluit geluidhinder moet de noodzaak van isolerende maatregelen aan de gevel onderzocht worden indien de binnenwaarde hoger is dan de binnenniveaus zoals weergegeven in tabel 5. Met gevelisolatie moet dan een binnenniveau van ten hoogste 28 en 38 dB voor respectievelijk niet sanerings- en saneringswoningen bereikt worden.

2.8

Uitstraling naar overige wegen zonder fysieke wijziging

In artikel 99 van de Wet geluidhinder is opgenomen dat ook die wegen of wegvakken die niet fysiek worden gewijzigd moeten worden opgenomen in het akoestisch onderzoek, indien redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de geluidbelasting langs deze wegvakken toeneemt met 2 dB of meer als gevolg van de reconstructie van een weg. Het is niet wettelijk verplicht om ook maatregelen te treffen aan deze wegen of wegvakken.

2.9 Saneringsobjecten

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

- op 1 maart 1986 een hogere geluidbelasting hadden dan 55 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 2007 zijn aangemeld op basis van art. 88, zoals dat luidde voor 1 januari 2007, óf;
- die tussen 1 januari 2007 en 1 januari 2009 zijn aangemeld op basis van artikel 88, zoals dat luidde voor 1 januari 2009. Voor deze laatst genoemde woningen gold dat ze een op 1 maart 1986 een hogere geluidsbelasting hadden dan 60 dB(A).

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 Waterstaat uitgevoerd door het Bureau Sanering Verkeerslawaai (BSV).

Indien een geluidgevoelige 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. Indien er geen sprake is van reconstructie vervalt de verplichting om op dat moment gelijktijdig de sanering op te lossen.

De maatregelen die in het kader van sanering getroffen worden, moeten erop gericht te zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot maximaal 48 dB. Indien maatregelen niet doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. De maximaal vast te stellen hogere waarde is 68 dB voor woningen, onderwijsgebouwen, verpleeg- en ziekenhuizen, behoudens enkele uitzonderingssituaties. Voor verzorgingshuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven geldt een maximaal vast te stellen hogere waarde van 58 dB.

2.10 Afrondingsregels

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidbelasting 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 geluidbelasting van 48,50 afgerond naar 48 dB.

Bij het vaststellen van een hogere waarde wordt de geluidbelasting eerst afgerond, waarna de aftrek conform artikel 110g Wgh en eventueel de wegdekcorrectie 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 en de eventuele wegdekcorrectie toegepast op de onafgeronde waarden. De verschilwaarde wordt vervolgens net als bij het bepalen van een geluidbelasting afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Voor het bepalen of er al dan niet sprake is van een reconstructie, wordt een verschilwaarde van 1,50 dB afgerond naar 2 dB.

3 Uitgangspunten

3.1 Weg- en verkeersgegevens

3.1.1 Afbakening onderzoeksgebieden

Het onderzoek start met het afbakenen van het onderzoeksgebied aan de hand van de zonebreedte van de weg en de werkgrenzen van de ingreep.

Het onderzoeksgebied wordt loodrecht op de weg begrensd door de wettelijke zonebreedte (d) en in de lengterichting van de weg door de grens van de fysieke ingreep aan de weg. Het onderzoeksgebied loopt voorbij de werkgrenzen door met een derde ($\frac{1}{3}$) van de zonebreedte, zoals aangegeven in het linkerdeel van figuur 4. Aan de uiteinde van een weg loopt het onderzoeksgebied door over een afstand die gelijk is aan de zonebreedte, zoals aangegeven in het rechterdeel van figuur 4. Als de geluidzone van een weg bestaat uit verschillende breedtes, dan loopt het breedste deel door met een derde ($\frac{1}{3}$) van de zonebreedte over het smallere deel.



Figuur 4 Afbakenen van een onderzoeksgebied (d =zonebreedte)

Het akoestisch onderzoek richt zich op woningen en andere geluidgevoelige objecten die zijn gelegen in het onderzoeksgebied. Om een betrouwbare geluidbelasting te kunnen berekenen aan de randen van het onderzoeksgebied, worden de weg en de omgeving ook buiten het onderzoeksgebied ingevoerd in het rekenmodel.

De onderzoeksgebieden zijn per deelgebied weergegeven in hoofdstuk 4 (reconstructie) en hoofdstuk 5 (nieuwe situatie).

3.1.2 Bestanden met uitgangspunten

Voor het onderzoek zijn de gegevens gehanteerd zoals weergegeven in tabel 6.

Tabel 6 Gebruikte bestanden met uitgangspunten

Type gegevens	Herkomst
Wegdekverharding	Inventarisatie/gemeente medio 2017
Bestaande schermen en/of geluidwallen	Geluidmodel HWN (OTB)
Wegontwerp 'x-n0-3d-alm-dwm_3240-SvZ20170904.dwg' van 04-09-2017.	Combinatie A1/28
Verkeersgegevens ALG Eemland referentie 2020 en project 2035 d.d. 28 maart 2017	Afkomstig uit het Eemlandse verkeersmodel
BAG gegevens	https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer medio 2017
DTB-bestanden 'dtb_2014_2015'	RWS
GBKN	
nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen	Ruimtelijkeplannen.nl en gemeentes medio 2017

3.1.3 Wegontwerp

Het geluidonderzoek is gebaseerd op het wegontwerp 'x-n0-3d-alm-dwm_3240-SvZ20170904.dwg' van 04-09-2017, dat gebruikt is voor het akoestisch rekenmodel voor het hoofdwegennet (OTB-model). In dit ontwerp zijn ook de ontwerpwijzigingen opgenomen die plaatsvinden op/aan het onderliggend wegennet.

Maatgevend jaar na realisatie project

De geluidberekeningen voor de plansituatie van de te wijzigen wegen uit het OWN zijn uitgevoerd voor het jaar 2035. Dit is 10 jaar na realisatie van het project. Voor de huidige situatie is het peiljaar 2020 gehanteerd.

3.1.4 Maximumsnelheid, optrektoeslagen, wegdekverharding en afscherpende voorzieningen

Voor de snelheid is uitgegaan van de huidige maximum snelheden per weg of wegdeel. De snelheden die zijn gehanteerd zijn per te wijzigen weg of weggedeelte weergegeven in de figuren van hoofdstuk 4. Met uitzondering van de Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat worden er geen snelheidswijzigingen voorzien op het onderliggend wegennet.

De snelheidswijziging die aan de Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat wordt doorgevoerd betreft de zuidelijke rijbaan van de Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat, waarbij een maximum rijsnelheid van 80 naar 50 km/uur wordt verlaagd over een afstand van circa 300 meter in oostelijke richting. De huidige bebouwde kom grens ligt net ten noorden van het viaduct van de A1.

Er wordt rekening gehouden met optrekcorrecties in de vorm van (mini-) rotondetoeslag en kruispunttoeslag. Op de volgende locaties is rekening gehouden met optrekcorrecties:

- Kruispunt Energieweg-Amersfoortsestraat;
- Kruispunt Nijkerkerstraat-Amersfoortsestraat;
- Kruispunt Randweg Noord-Randweg Oost;
- Kruispunt Outputweg-Hogeweg;
- Kruispunt Hogeweg-Energieweg;
- Rtonde Zevenhuizerpoort.

Voor alle wegen die in het onderzoek OWN zijn betrokken, is in de huidige situatie het referentiewegdektype DAB aanwezig.

Als wegdektype voor de toekomstige situatie wordt ook hier met uitzondering van de Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat uitgegaan van het referentiewegdektype DAB. Voor de Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat wordt voor een gedeelte sowieso uitgegaan van SMA NL-8 G+.

In de huidige situatie wordt in het akoestisch rekenmodel rekening gehouden met bestaande afscherpende voorzieningen langs de te onderzoeken wegen uit het onderliggend wegennet en hoofdwegennet. In de toekomstige situatie wordt rekening gehouden met de bestaande (te handhaven) afscherpende voorzieningen langs de te onderzoeken wegen uit het onderliggend wegennet en de huidige en alle toekomstige wettelijke en bovenwettelijke maatregelen langs het hoofdwegennet, die in het kader van project Hoevelaken worden gerealiseerd.

3.2 Rekenmethode

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu (versie 4.30). Dit pakket voldoet aan Standaardrekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening wordt gehouden, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties, hoogteligging van de weg, enzovoorts.

3.3 Gebruikt kaartmateriaal omgeving

Als basis voor de modellen van het OWN is het akoestisch rekenmodel van het hoofdwegennet (HWN) gebruikt. Voor details omtrent het gebruikte kaartmateriaal zie het deelrapport Specifiek, paragraaf 4.2.

3.4 Nieuwe ontwikkelingen

Behalve met bestaande bebouwing moet soms ook rekening worden gehouden met nieuwe (geprojecteerde) bebouwing en andere toekomstige ontwikkelingen. Ook hierbij wordt aangesloten bij de ontwikkelingen die zijn meegenomen in het akoestisch onderzoek van het hoofdwegennet (HWN). Voor details omtrent het gebruikte kaartmateriaal zie het rapport Specifiek, paragraaf 4.3.

3.5 Bodemgebieden

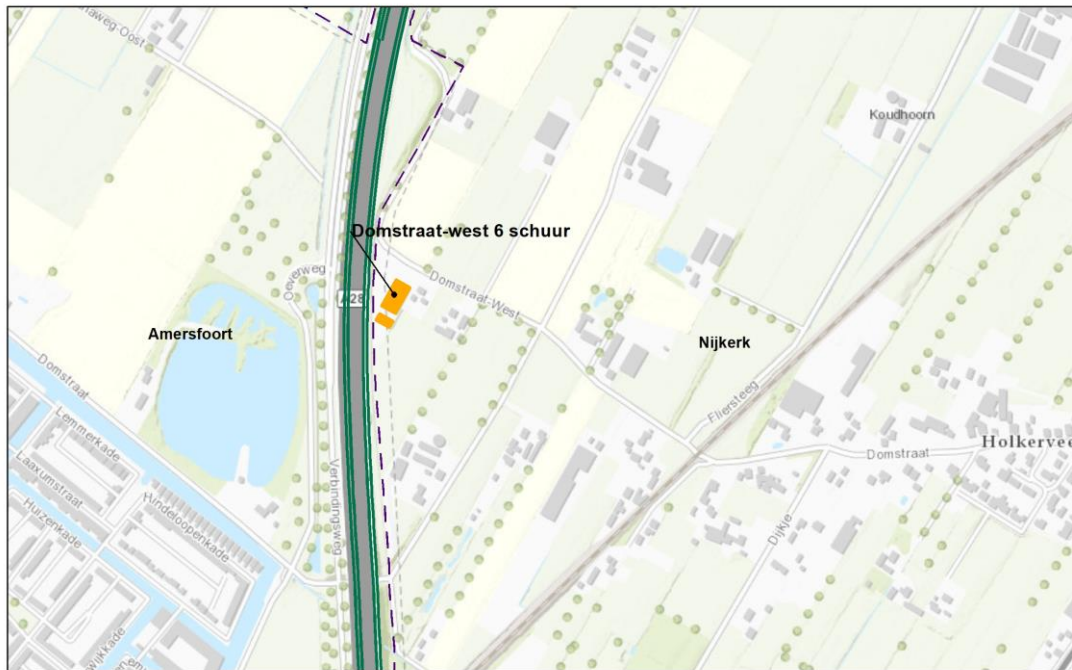
In het rekenmodel is conform de uitgangspunten in het rapport Algemeen rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Als basis hiervoor zijn de ontwerpbestanden en de verharde vlakken uit de Top 10 vector kaarten gehanteerd.

3.6 Te amoveren (geluidgevoelige) objecten

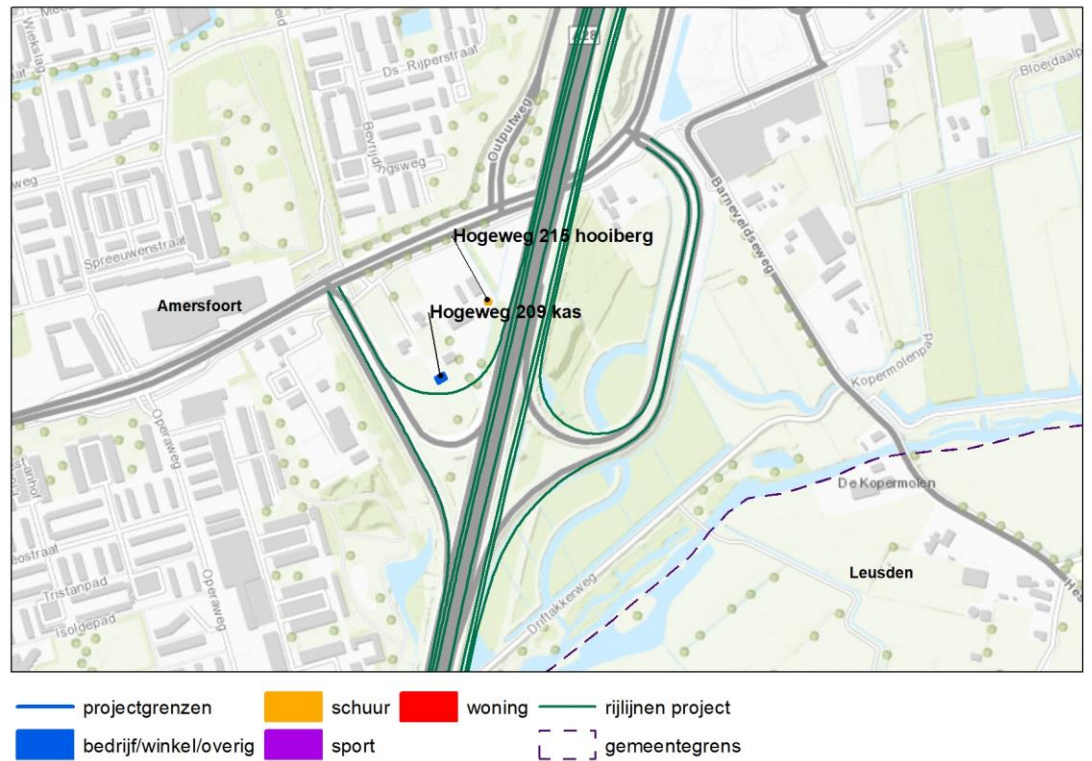
Vanwege het project worden enkele panden geamoveerd. Dit betreft schuren, woningen, bedrijfspanden en een pand met een sportfunctie. In de volgende tabel zijn de te amoveren panden opgenomen voor zover gelegen binnen de onderzoeksgebieden van onderhavig onderzoek. De ligging van de panden is weergegeven in figuur 5 tot en met figuur 8.

Tabel 7 Te amoveren panden vanwege het project

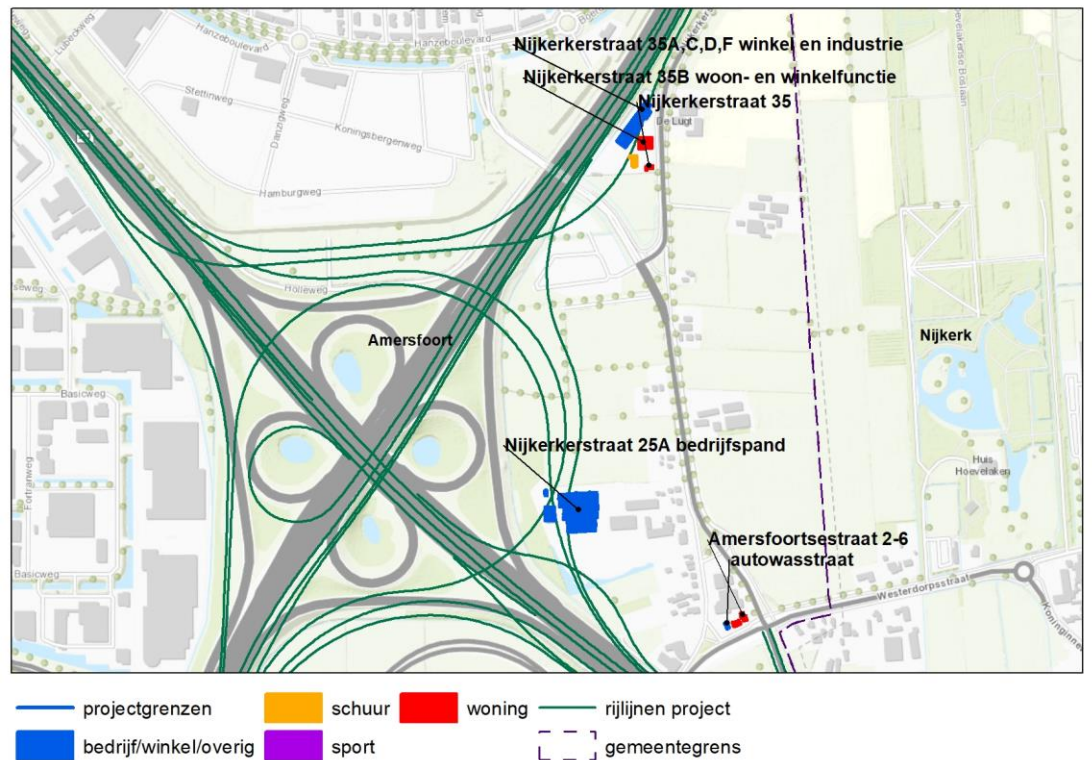
Functie	Adres	Plaats	Wegvak
Drie woningen	Amersfoortsestraat 2, 4 en 6	Amersfoort	A1-Oost
Autowasstraat	Nijkerkerstraat 4	Amersfoort	A1-Oost
Woning	Brunesengweg 8	Terschuur	A1-Oost
Kas	Hogeweg 209	Amersfoort	A28-Zuid
Hooiberg	Hogeweg 215	Amersfoort	A28-Zuid
Bedrijfspan	Nijkerkerstraat 25A	Amersfoort	A28/A1 NO
Woning met schuur	Nijkerkerstraat 35	Amersfoort	A28-Noord
Woon- en winkelfunctie	Nijkerkerstraat 35B	Amersfoort	A28-Noord
Winkel- en industrie functie	Nijkerkerstraat 35A, C, D	Amersfoort	A28-Noord
Industrie	Nijkerkerstraat 35F	Amersfoort	A28-Noord
2 bijgebouwen	Domstraat-West 6	Nijkerkerveen	A28-Noord



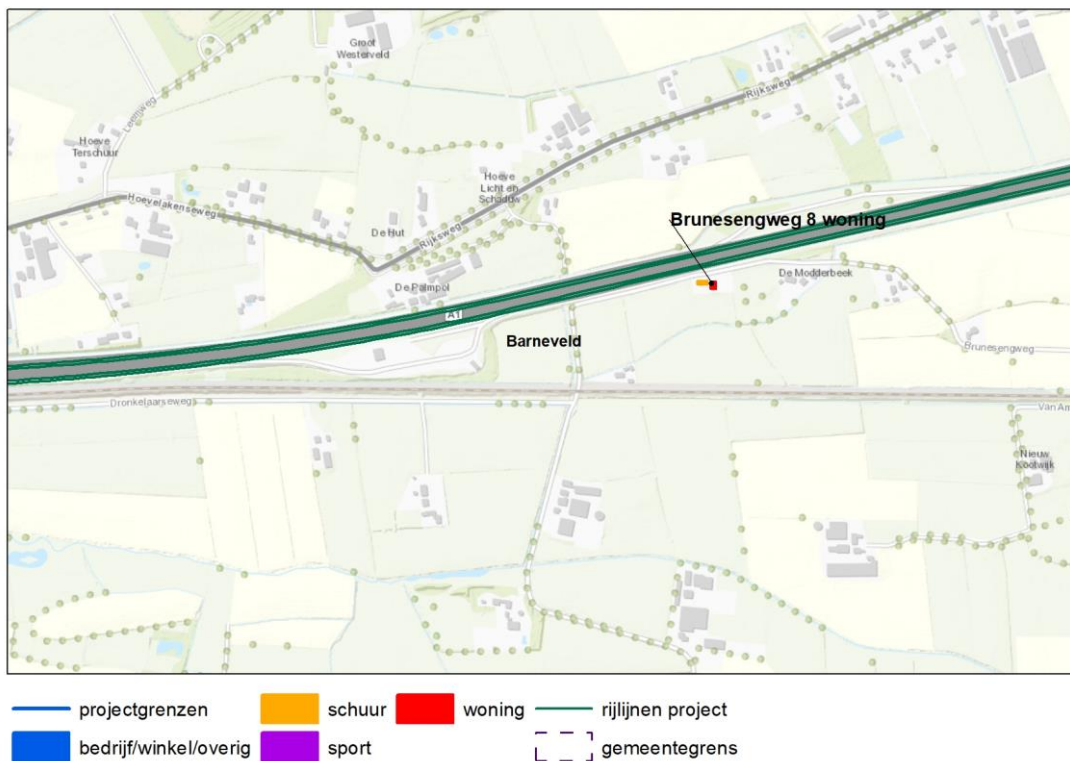
Figuur 5 Ligging van de te amoveren panden langs de A28-Noord



Figuur 6 Ligging van de te amoveren panden langs de A28-Zuid



Figuur 7 Ligging van de te amoveren panden langs het knooppunt Hoevelaken



Figuur 8 Ligging van de te amoveren panden langs de A1-Oost

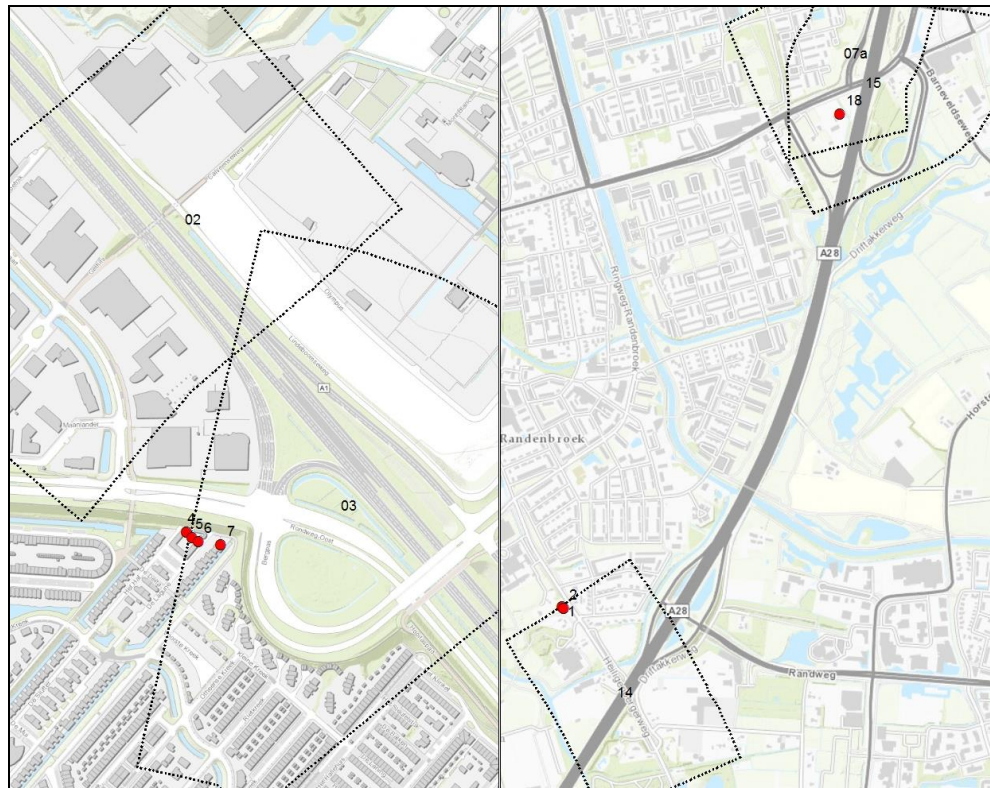
3.7 Eerder vastgestelde hogere waarden

Er is een aantal woningen binnen het onderzoeksgebied waarvoor eerder een hogere waarde is vastgesteld. Al deze woningen liggen in de gemeente Amersfoort. Deze hogere waarden zijn weergegeven in tabel 8. De hogere waarden van de woningen Het Haf 24, 26 en 28, De Lagune 34 en Hogeweg 215 zijn vastgesteld in etmaalwaarden (voor invoering van de dosismaat L_{den} in 2007).

Sinds 1 januari 2007 wordt de L_{den} waarde gehanteerd. De vastgestelde hogere waarde kan omgerekend worden door de geluidbelasting in L_{den} en L_{etmaal} voor het desbetreffende object te bepalen in de huidige situatie en de eerder vastgestelde hogere waarde te corrigeren met dit verschil. De omrekening van deze eerder vastgestelde hogere waarden (in etmaalwaarden) naar L_{den} is weergegeven in bijlage 3. De omgerekende hogere waarden zijn ook weergegeven in tabel 8.

Tabel 8 In het verleden vastgestelde hogere waarden als gevolg relevante wegdelen

Nr.	Adres	Huis-nr.	Hoogte (in m)	Vastgestelde Hogere waarde	Hogere waarde in L_{den}	Vanwege weg	Beschikking	Datum
01/02	Heiligenbergerweg	171	7.5	61 dB Lden	61.00 dB	Heiligenbergerweg	3911481	4-10-11
04	Het Haf	24	4.5	53 dB(A) Letm	52.66 dB	Rondweg-Noord	2002WEM002014i	4-6-02
05	Het Haf	26	4.5	53 dB(A) Letm	52.66 dB	Rondweg-Noord	2002WEM002014i	4-6-02
06	Het Haf	28	4.5	53 dB(A) Letm	52.66 dB	Rondweg-Noord	2002WEM002014i	4-6-02
07	De Lagune	34	4.5	52 dB(A) Letm	51.65 dB	Rondweg-Noord	2002WEM002014i	4-6-02
17	Hogeweg	211	4,5	55 dB(A) Letm	55.80 dB	Hogeweg	MBG 69005683	22-2-96
18	Hogeweg	215	4,5	56 dB(A) Letm	55.80 dB	Hogeweg	MBG 69005683	22-2-96



Figuur 9 Relevante woningen waarvoor in het verleden een hogere waarde is vastgesteld (Volgens gegevens uit het BAG bestaat de woning Hogeweg 211 niet (meer)).

3.8 Saneringswoningen

Binnen de verschillende deelgebieden zijn nog niet afgehandelde saneringen aanwezig. Het betreffen in totaal 35 saneringsobjecten, allen woningen, waarvan er 16 relevant zijn binnen voorliggend onderzoek. Deze saneringswoningen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. In de eerste kolom van deze tabel is aangegeven in welk deelgebied de woningen aanwezig zijn.

Tabel 9 Overzicht gemelde relevante saneringswoningen vanwege wegen uit het OVN

Gebied	Straat	Nr	Postcode	Plaats	Gemeente	Maatgevende weg	Saneringslijst
6	Amersfoortsestraat	2	3821 CB	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	3	3821 CA	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	4	3821 CB	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	5	3821 CA	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	6	3821 CB	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	7	3821 CA	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	9	3821 CA	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	10	3821 CB	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	12	3821 CB	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	14	3821 CB	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	16	3821 CB	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	18	3821 CB	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	19	3821 CA	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
6	Amersfoortsestraat	34a	3821 CC	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoortsestraat	Eindmelding weg
13	Arnhemseweg	5	3832 GH	Leusden	Leusden	Arnhemseweg	Project
13	Arnhemseweg	11	3832 GH	Leusden	Leusden	Arnhemseweg	Project
14	Heiligenbergerweg	148	3816 AN	Amersfoort	Amersfoort	Heiligenbergerweg	Eindmelding weg

Gebied	Straat	Nr	Postcode	Plaats	Gemeente	Maatgevende weg	Saneringslijst
14	Heiligenbergerweg	201	3816 AJ	Amersfoort	Amersfoort	Heiligenbergerweg	Eindmelding weg
14	Heiligenbergerweg	201a	3816 AJ	Amersfoort	Amersfoort	Heiligenbergerweg	Eindmelding weg
14	Heiligenbergerweg	2	3833 AC	Leusden	Leusden	Heiligenbergerweg	A-lijst
15	Hogeweg	211	3816 BS	Amersfoort	Amersfoort	Hogeweg	Project
15	Hogeweg	215	3816 BS	Amersfoort	Amersfoort	Hogeweg	Project
15	Hogeweg	219	3816 BS	Amersfoort	Amersfoort	Hogeweg	Eindmelding weg
15	Hogeweg	227	3816 BS	Amersfoort	Amersfoort	Hogeweg	Eindmelding weg
15	Hogeweg	229	3816 BS	Amersfoort	Amersfoort	Hogeweg	Eindmelding weg
8	Nijkerkerstraat	6a	3821 CE	Amersfoort	Amersfoort	Nijkerkerstraat	Eindmelding weg
8	Nijkerkerstraat	10	3821 CE	Amersfoort	Amersfoort	Nijkerkerstraat	Eindmelding weg
8	Nijkerkerstraat	27	3821 CD	Amersfoort	Amersfoort	Nijkerkerstraat	Eindmelding weg
8	Nijkerkerstraat	29	3821 CD	Amersfoort	Amersfoort	Nijkerkerstraat	Eindmelding weg
8	Nijkerkerstraat	31	3821 CD	Amersfoort	Amersfoort	Nijkerkerstraat	Eindmelding weg
8	Nijkerkerstraat	18	3821 CE	Amersfoort	Amersfoort	Nijkerkerstraat	Eindmelding weg
8	Nijkerkerstraat	35	3821 CD	Amersfoort	Amersfoort	Nijkerkerstraat	Eindmelding weg
8	Westerdorpsstraat	99	3871 AW	Hoevelaken	Nijkerk	Westerdorpsstraat	B-lijst
8	Westerdorpsstraat	103	3871 AW	Hoevelaken	Nijkerk	Westerdorpsstraat	B-lijst

De woningen Hogeweg 211 en 215 zijn in het verleden al gesaneerd en voor de woningen is een hogere waarde vastgesteld. De woning Hogeweg 215 zal geamoveerd (afgebroken) moeten worden in het kader van voorliggend project, net als de woningen Amersfoortsestraat 2, 4, 6, en Nijkerkerstraat 35. Volgens gegevens uit het BAG bestaat de woning Hogeweg 211 niet (meer).

De saneringswoningen Arnhemseweg 5 en 11 liggen binnen onderzoeksgebied 13. De Arnhemseweg wordt ter plaatse van dit onderzoeksgebied gewijzigd, alleen betreft het hier een autonoom project buiten de scope van voorliggend onderzoek. Deze saneringsobjecten worden dan ook niet meegenomen in voorliggend onderzoek.

3.9 Inzage modelgegevens

In bijlage 2 zijn de belangrijkste modelgegevens (relevante rekenpunten en wegen) weergegeven. De overige gegevens, zoals gebouwhoogte en bodemgebieden, schermhoogte bestaande- en projectschermen langs de hoofdinfrastructuur) is in het rapport specifiek van het geluidrapport weergegeven. De akoestische rekenmodellen die zijn opgesteld voor het OWN zijn namelijk op deze modellen gebaseerd.

Het volledige akoestisch (3D)-model behorende bij het geluidonderzoek kunt u, gedurende de terinzage termijn, inzien bij Rijkswaterstaat. Om een afspraak te maken voor inzage kunt u contact opnemen met het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken via het emailadres: knooppunthoevelaken@rws.nl, onder vermelding van "Verzoek om inzage geluidmodellen OTB Hoevelaken" in de onderwerpregel.

4 Resultaten te wijzigen wegen ("Reconstructie")

Vanuit het ontwerp zijn achttien locaties aangewezen waar fysieke wijzigingen van het onderliggend wegennet zullen plaatsvinden. Deze fysieke wijzigingen aan het onderliggend wegennet worden getoetst op "reconstructie" in de zin van de Wet geluidhinder.

In voorliggend hoofdstuk is per locatie toegelicht wat de situatie is en of er sprake is van een "reconstructie". Wanneer dit het geval is, is ook de mogelijkheid naar het treffen van (doelmatige) maatregelen onderzocht en in dit hoofdstuk gerapporteerd. In de navolgende paragrafen zijn de resultaten voor de achttien locaties weergegeven.

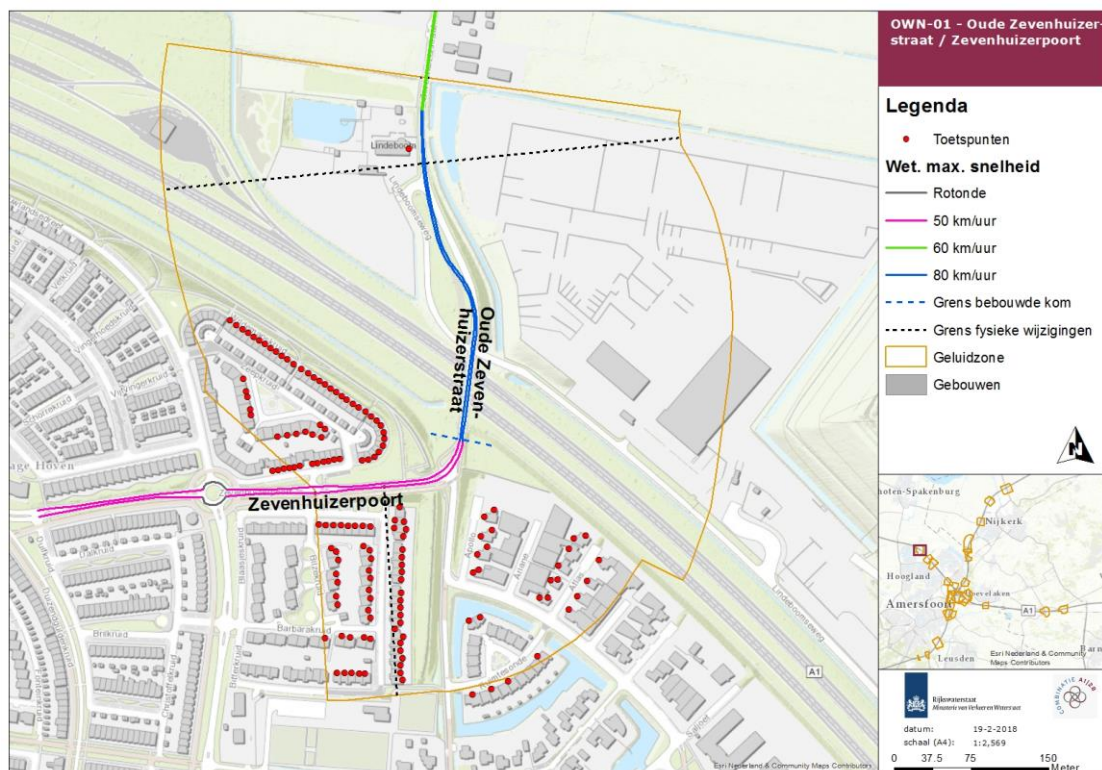
4.1 **OWN-01 – A1-West: Oude Zevenhuizerstraat (Amersfoort)**

De Oude Zevenhuizerstraat wordt ter hoogte van het viaduct over de A1 fysiek gewijzigd, waarbij de Oude Zevenhuizerstraat in geringe mate in oostelijke richting verschuift. De Oude Zevenhuizerstraat en Zevenhuizerpoort zijn in voorliggende situatie als één weg beschouwd voor wat betreft toetsing in de zin van de Wet geluidhinder.

De weg bestaat uit twee rijstroken en ligt deels in stedelijk en deels in buitenstedelijk gebied. De grens van de bebouwde kom ligt aan de zuidzijde van het viaduct over de A1. De geluidzone is daarom 200 meter in de bebouwde kom en 250 meter buiten de bebouwde kom. Het breedste deel loopt met een derde ($\frac{1}{3}$) van de zonebreedte door over het smallere deel.

De maximumsnelheid is 50 km/uur in de bebouwde kom en 80 km/uur buiten de bebouwde kom ter hoogte van het viaduct over de A1. Aan de noordzijde van de A1 bedraagt de maximumsnelheid 60 km/uur.

In figuur 10 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 10 Overzicht situatie locatie OWN-01 Oude Zevenhuizerstraat, Amersfoort

Uit de berekeningen blijkt dat er in de plansituatie geen toenames van de geluidbelasting groter dan 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreden. De grootste toename bedraagt afgerond 0,7 dB. Hierdoor is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

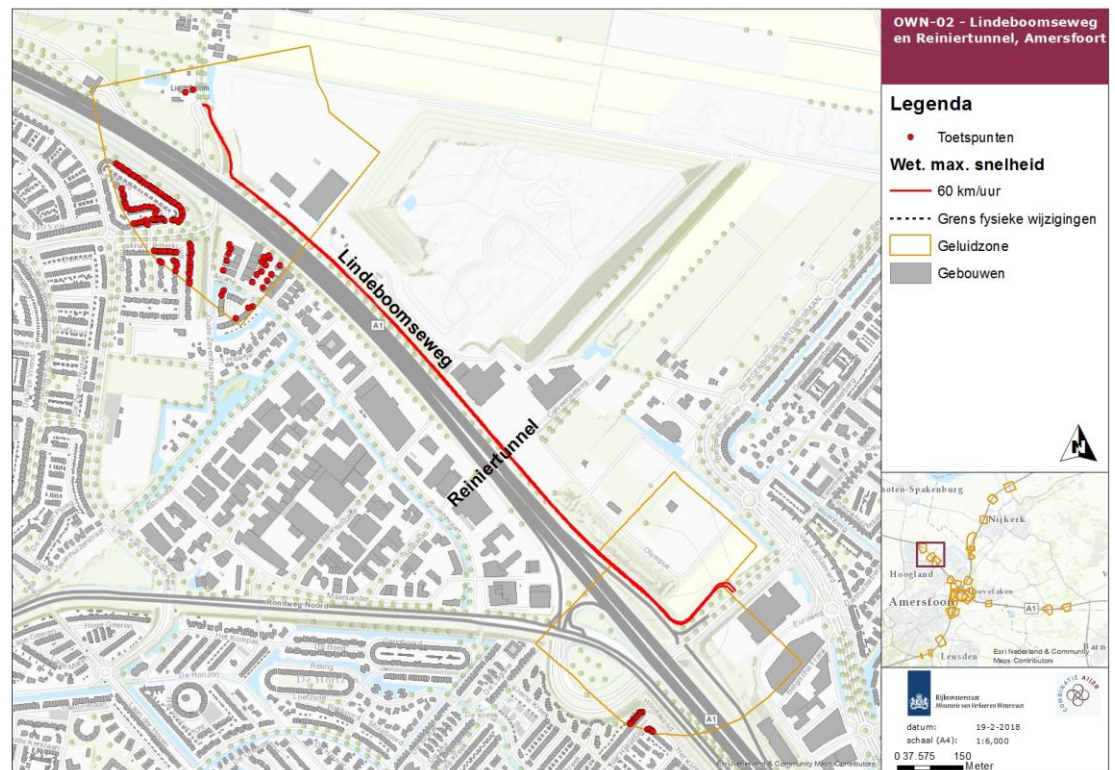
In bijlage 1 - OWN-01 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.2 OWN-02 – A1-West: Lindeboomseweg en Reiniertunnel (Amersfoort)

De Reiniertunnel (fietspad) en Lindeboomseweg worden fysiek gewijzigd. De Lindeboomseweg wordt verschoven naar de oostzijde van het noordelijke talud van de Oude Zevenhuizerstraat. De Reiniertunnel betreft een onderdoorgang van een fietspad onder de A1. Omdat het hier om een fietspad gaat, is er geen geluidzone aanwezig. Hierdoor is toetsing van de wijzigingen aan de normen uit de Wet geluidhinder niet van toepassing.

De Lindeboomseweg betreft wel een openbare weg met een geluidzone en een wettelijke maximum rijsnelheid van 60 km/uur. Echter uit de geluidberekeningen volgt dat door de lage toekomstige intensiteit op de weg (circa 500 mvt/etmaal) in relatie tot de afstand tussen weg en geluidgevoelige objecten, de geluidbelasting niet boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uitkomt. De hoogste geluidbelasting wordt berekend voor de woning Lindeboomseweg 2 en bedraagt maximaal 40 dB.

In figuur 11 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 11 Overzicht situatie locatie OWN-02 Lindeboomseweg en Reiniertunnel, Amersfoort

Gesteld kan worden dat er voor de locatie geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

In bijlage 1 - OWN-02 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

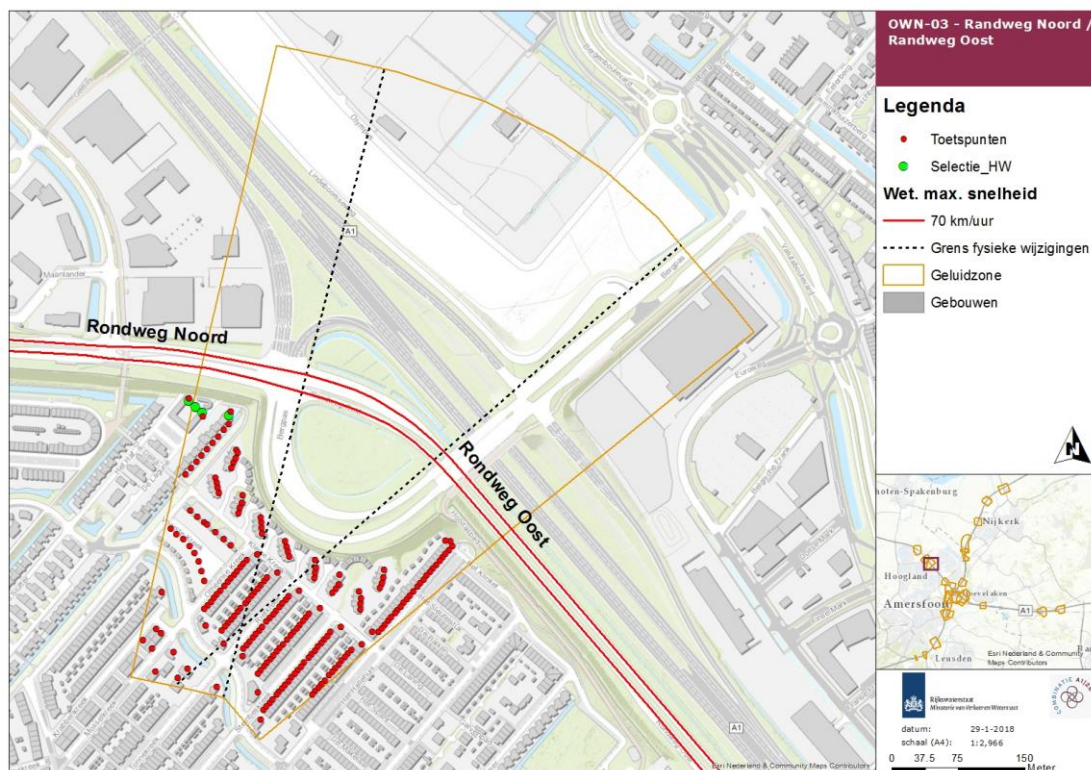
4.3 **OWN-03 – A1-West: Rondweg Noord/Oost (Amersfoort)**

De Rondweg Oost wordt ter hoogte van de zuidelijke aansluiting 13 op de A1 fysiek gewijzigd. De noordelijke opstelstroken van de Rondweg Oost worden hierbij verlengd en er wordt een extra opstelstrook gerealiseerd naar de toerit naar de A1 (gedeelte randweg oost tussen de stippellijnen, zie figuur 12).

De Rondweg Noord en Oost zijn hierbij als één weg beschouwd voor wat betreft toetsing in de zin van de Wet geluidhinder.

De weg bestaat uit vier rijstroken en ligt in stedelijk gebied. De geluidzone bedraagt 350 meter. De wettelijke maximum rijsnelheid op het relevante wegdeel van de Rondweg Noord en Oost bedraagt 70 km/uur. Voor een viertal woningen (De Lagune 34, Het Haf 24, 26 en 28 in Amersfoort) binnen het onderzoeksgebied zijn in het verleden hogere waarden vastgesteld (zie paragraaf 3.7).

In figuur 12 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven. Tevens zijn in deze figuur met groene bolletjes de woningen weergegeven waarvoor eerder een hogere waarde is vastgesteld.



Figuur 12 Overzicht situatie locatie OWN-03 Rondweg Noord / Rondweg Oost, Amersfoort

Uit de berekeningen blijkt dat er in de plansituatie geen toenames van de geluidbelasting groter dan 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreden. De grootste toename bedraagt afgerond 0,6 dB. Hierdoor is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

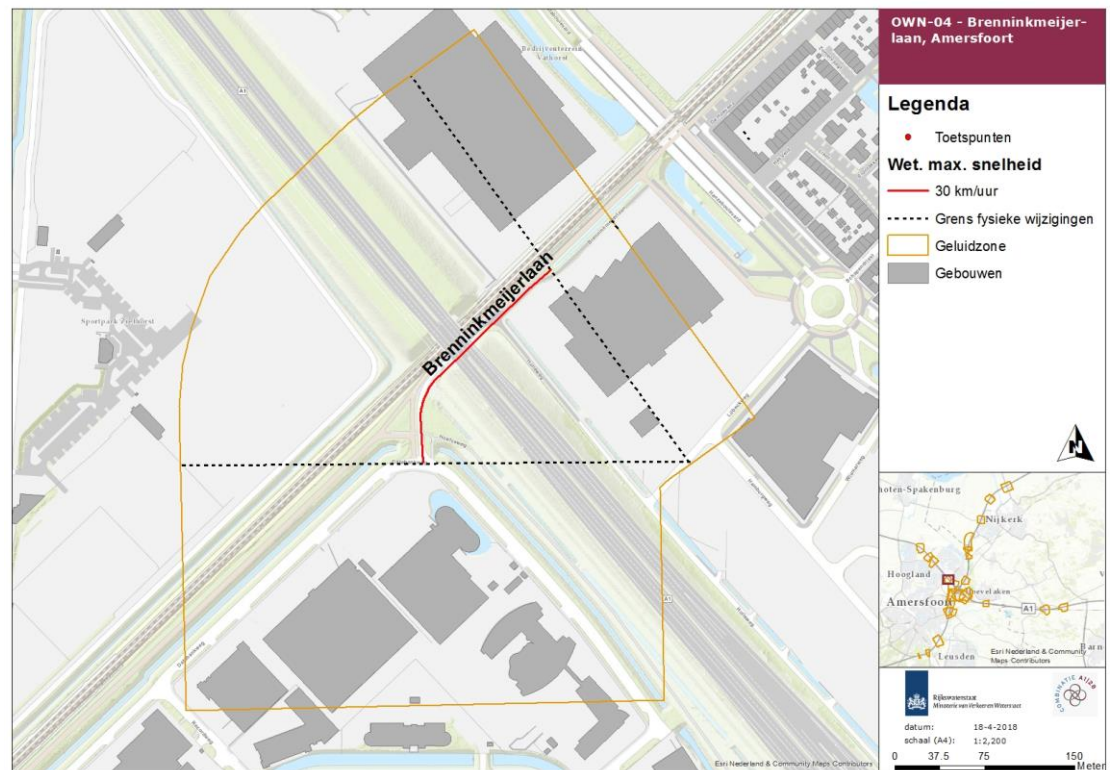
In bijlage 1 – OWN-03 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.4 OWN-04 – A1-West: Brenninkmeijerlaan (Amersfoort)

De Brenninkmeijerlaan is in de bestaande situatie een éénrichtingsweg, welke zal worden gewijzigd (opgeschoven in oostelijke richting). In de toekomstige situatie wordt op de weg een wettelijke maximum rijsnelheid van 30 km/uur ingevoerd, waardoor er geen geluidzone aanwezig is. Een onderzoek naar reconstructie is daarom niet aan orde.

Echter in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' is de wijziging van de weg beoordeeld. Indien de weg een hogere wettelijke maximum rijsnelheid zou hebben, dan was er een geluidzone van 200 meter aanwezig. In figuur 13 is deze weg en de aangegeven zone van 200 meter weergegeven. Er bevinden zich geen woningen in de zone van het te wijzigen gedeelte van de weg. Omdat er geen woningen binnen dit onderzoeksgebied (zone) aanwezig zijn, is ook in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' nader onderzoek niet nodig.

In figuur 13 is het onderzoeksgebied en de begrenzing van de fysieke ingreep weergegeven.



Figuur 13 Overzicht situatie locatie OWN-04 Brennikmeijerlaan, Amersfoort

4.5 **OWN-06a – A1-Oost: Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat (Amersfoort/Nijkerk)**

De Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat is een tweerichtingsweg met twee rijstroken. Ter plaatse van de volgende locaties zijn meer rijstroken (voorsorteerstroken) aanwezig:

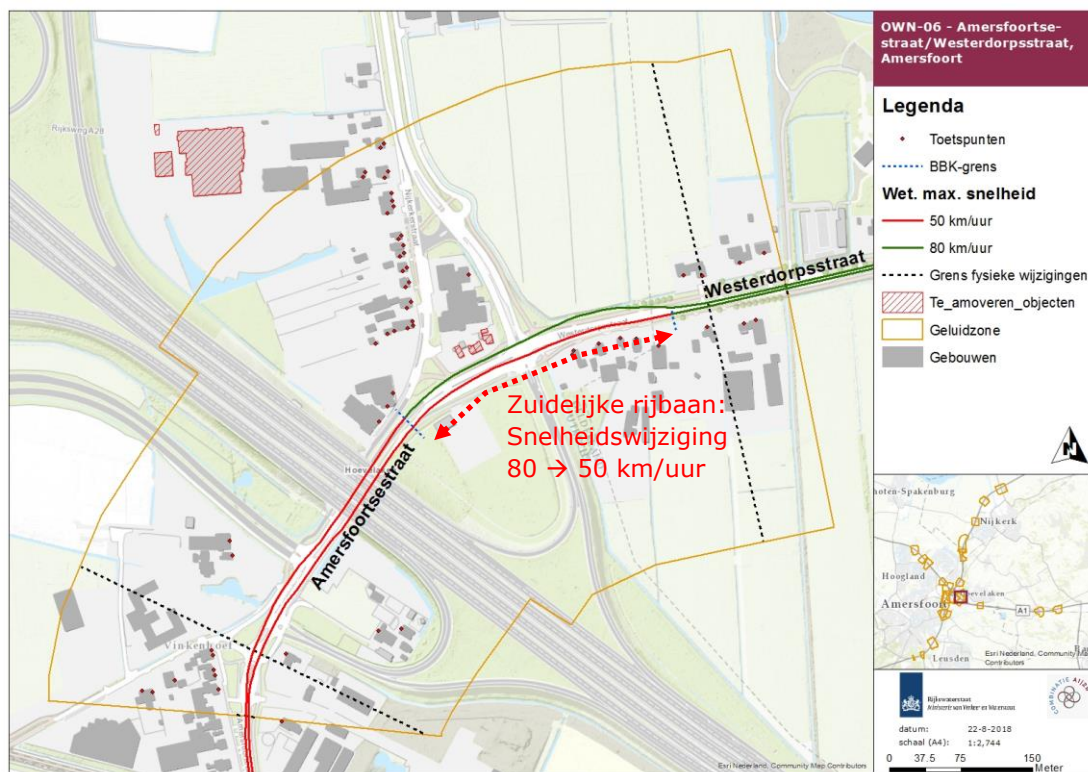
- kruispunt met de Energieweg en zuidelijke aansluiting 14 A1 (aan de zuidzijde van de A1): maximaal 4 rijstroken;
- kruispunt met de Nijkerkerstraat en noordelijke aansluiting 14 A1 (ten noorden van de A1), maximaal 7 rijstroken.

Daarnaast wordt er een snelheidswijziging doorgevoerd. Hierdoor zal de overgang van 80 km/uur naar 50 km/uur op de zuidelijke rijbaan van de Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat in oostelijke richting verschuiven over een afstand van circa 300 meter. De huidige bebouwde kom grens ligt net ten noorden van het viaduct van de A1. De weg heeft een geluidzone van 200 en 250 meter voor respectievelijk de binnenstedelijke en buitenstedelijke situatie.

Relevant voor de geluidberekeningen is dat de woningen Amersfoortsestraat 2, 4 en 6 worden geamoveerd. Deze woningen zijn ook gemeld als saneringswoning (Eindmelding). In het verleden zijn tevens acht gemelde saneringswoningen geamoveerd, namelijk Amersfoortsestraat 3, 5, 7, 8, 9, 14, 16 en 18. Er resteren hierdoor 6 saneringswoningen, het betreffen:

- Amersfoortsestraat 10, 12, 19 en 34a;
- Westerdorpsstraat 99 en 103.

In figuur 14 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.

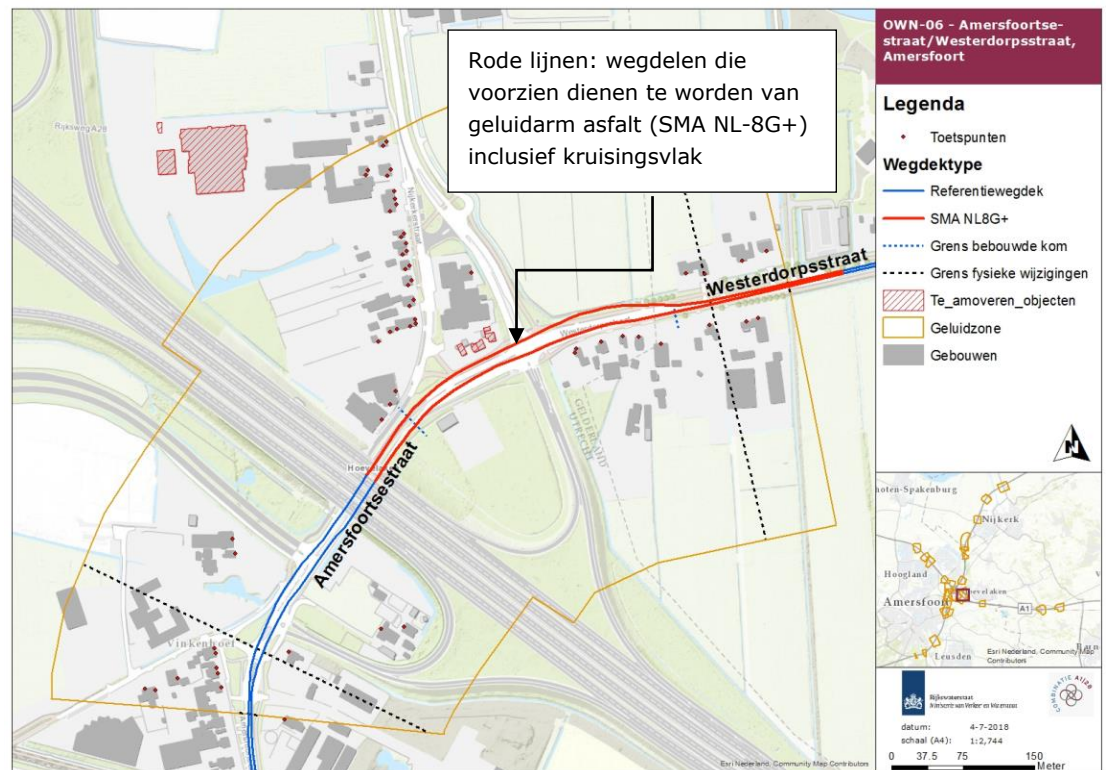


Figuur 14 Overzicht situatie locatie OVN-06a Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat, Amersfoort

Uit de berekeningen blijkt dat er met toepassing van standaard fijn asfalt (dicht Asfalt Beton) voor in totaal 12 woningen een toename van afgerond 2 dB of meer wordt berekend. De grootste toename bedraagt 2,8 dB. Indien gelijk rekening³ wordt gehouden met het aanleggen van een geluidarm wegdektype (SMA-NL8 G+) op het te wijzigen wegvak van de Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat, bedraagt de toename maximaal 0,2 dB. Er is dan geen sprake van een reconstructiesituatie. Omdat er in dat geval geen sprake is van een reconstructie, is het ook niet noodzakelijk de aanwezige saneringssituaties gekoppeld op te lossen binnen voorliggend project. De locatie waar het wegdektype SMA-NL8 G+ aangelegd dient te worden, is weergegeven in figuur 15.

In bijlage 1 - OVN-06a zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

³ Volgens een uitspraak van 14 juni 2017 van de RvS waarin wordt verwezen naar een uitspraak van 2008 volgt dat bij het berekenen van de geluidbelasting in het kader van de vraag of zich een reconstructiesituatie voordoet, rekening mag worden gehouden met de effecten van geluidreducerend asfalt. Zie relevante passage in paragraaf 9.2 uit de uitspraak (<https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/zoeken-in-uitspraken/tekst-uitspraak.html?id=91452>).

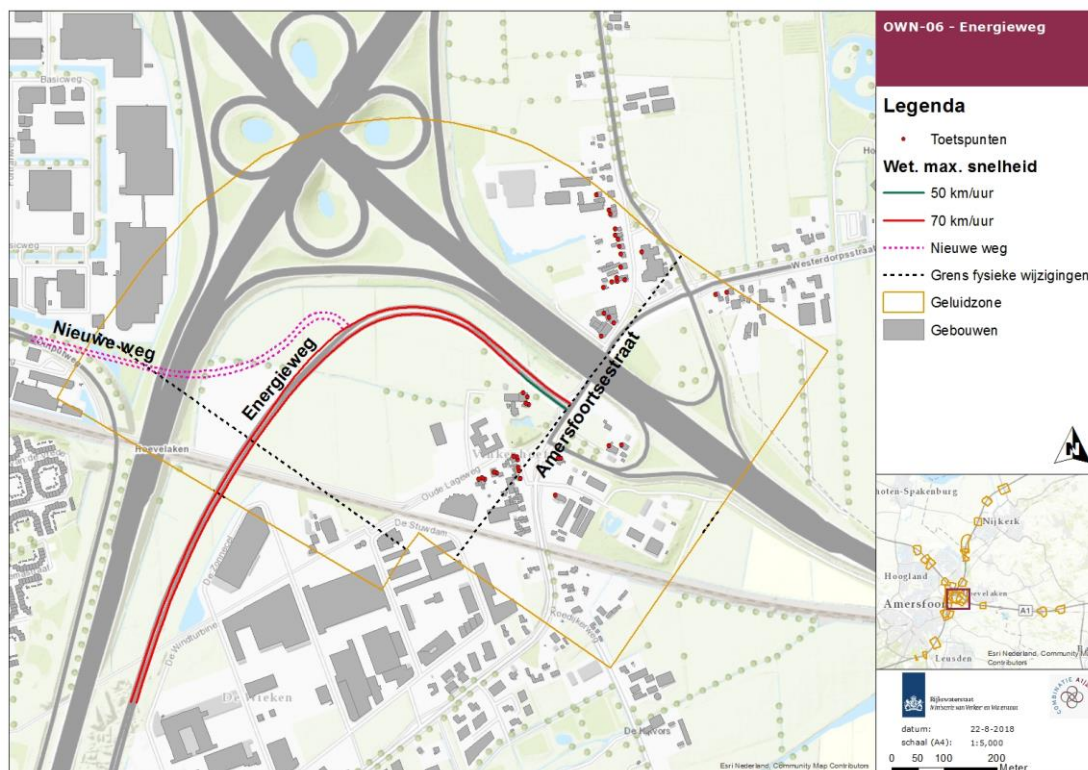


Figuur 15 Overzicht Bronmaatregelen OWN-06 Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat, Amersfoort

4.6 OWN-06b – A1-Oost: Energieweg (Amersfoort)

De Energieweg is een tweerichtingsweg met in totaal vier rijstroken. Ter plaatse is sprake van een binnenstedelijke situatie (70 km/uur), waardoor de weg een geluidzone heeft van 350 meter. De bestaande Energieweg wordt ter plaatse van de aansluiting met de nieuw aan te leggen verbindingsweg tussen de Outputweg en Energieweg gewijzigd. Ter plaatse worden voorsorteerstroken aangelegd. Daarnaast wordt de aansluiting met de Amersfoortsestraat gewijzigd (ook wijziging van de voorsorteerstroken).

In figuur 16 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 16 Situatie locatie OWN-06b Energieweg, Amersfoort

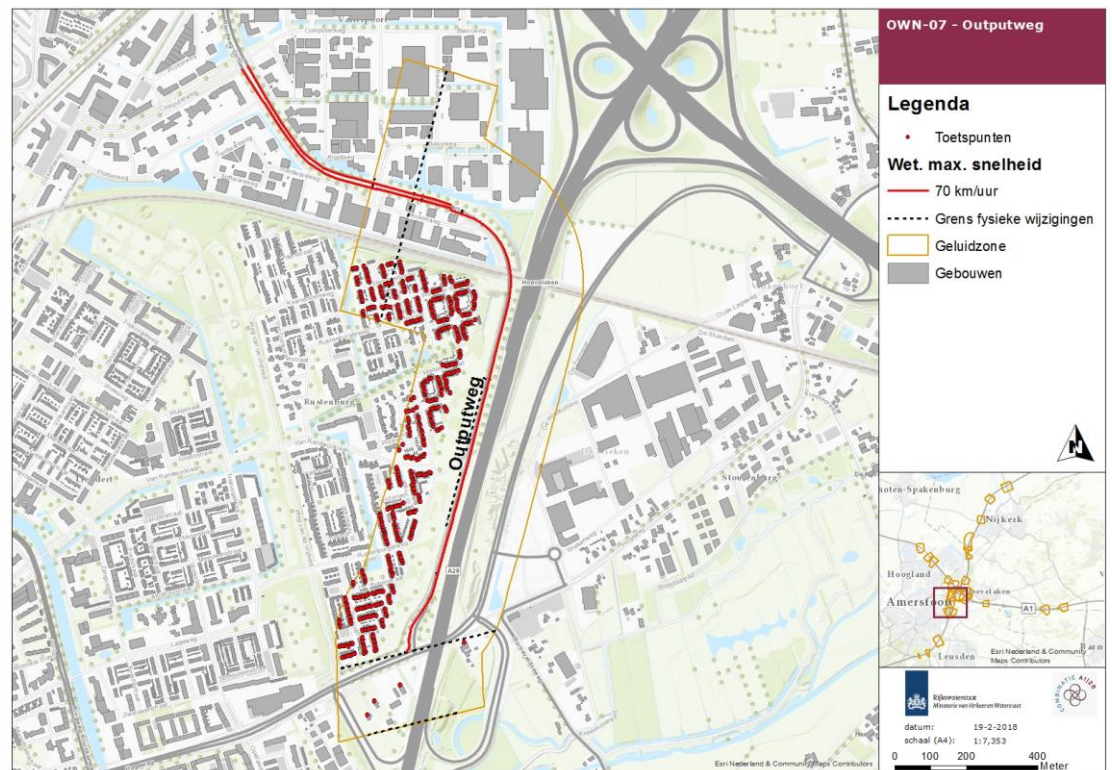
Uit de berekeningen blijkt dat er in de plansituatie geen toenames van de geluidbelasting groter dan afgerond 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreden. De grootste toename bedraagt afgerond 0,2 dB. Hierdoor is er geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

In bijlage 1 – OWN-06b zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.7 OWN-07a – A1-Oost: Outputweg (Amersfoort)

De bestaande Outputweg wordt gewijzigd van een weg met twee rijrichtingen naar een éénrichtingsweg. Daarbij wordt de westelijk vrijgekomen rijstrook ingericht als fietspad. De toekomstige Outputweg heeft een zone van 200 meter (binnenstedelijk, 1 rijstrook). Daarnaast wordt met twee nieuwe verbindingen het nieuwe fietspad van de Outputweg aangesloten op het fietspad van de Oude Lageweg. Als gevolg van de aanleg van deze fietsverbinding dient een bestaande geluidwal ten westen van de Outputweg over een afstand van circa 340 meter verwijderd te worden. De wal heeft een hoogte van circa 2,0 / 2,5 m+ t.o.v. de weg. Juist door het (deels) verwijderen van deze bestaande geluidwal is er sprake van een toename die groter is dan afgerond 2 dB, waardoor er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

In figuur 17 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen saneringswoningen aanwezig.



Figuur 17 Overzicht situatie locatie OWN-07a Outputweg, Amersfoort

Uit de berekeningen blijkt dat ervoor in totaal zeven woningen sprake is van een reconstructie vanwege de te wijzigen Outputweg. De reconstructie wordt met name veroorzaakt door het verwijderen van de bestaande geluidwal langs de Outputweg. Voor de woningen wordt in de huidige situatie een geluidbelasting berekend van 48 dB of lager, in de plansituatie bedraagt de geluidbelasting voor alle woningen afgerond 50 dB (toename t.o.v. de grenswaarde bedraagt 2 dB). Het betreft de volgende woningen:

- Mulderstraat 13 en 15;
- Regelinkplein 2, 3 en 4;
- Rustenburgerweg 35;
- Van Randwijcklaan 219.

De berekeningsresultaten voor de woningen waarvoor een geluidbelasting in de projectsituatie wordt berekend die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, is in de navolgende tabel weergegeven.

Tabel 10 Geluidbelasting vanwege de Outputweg in huidige situatie 2020 (HS2020) en toekomstige situatie 2035 (TS2035), incl. aftrek conform artikel 110g Wgh voor woningen met relevante toename van geluidbelasting van 1 dB of meer

Punt	Adres	Hoogte (m)	HW* (dB)	HS 2020 (dB)	Streef-waarde (dB)	TS 2035 (dB)	Vershil (dB)	Recon-structie?
208	Muldersstraat 13	4.5	--	45	48	50	+1.61	Ja
210	Muldersstraat 15	4.5	--	45	48	50	+1.76	Ja
242	Regelinkplein 1	7.5	--	48	48	49	+1.47	Nee
243	Regelinkplein 2	7.5	--	48	48	50	+1.71	Ja
244	Regelinkplein 3	7.5	--	48	48	50	+1.78	Ja
245	Regelinkplein 4	7.5	--	48	48	50	+1.86	Ja
247	Regelinkplein 5	7.5	--	48	48	49	+0.92	Nee
264	Rustenburgerweg 35	4.5	--	45	48	50	+1.69	Ja
407	Van Randwijcklaan 215	7.5	--	47	48	49	+1.03	Nee
408	Van Randwijcklaan 217	7.5	--	47	48	49	+1.25	Nee
409	Van Randwijcklaan 219	7.5	--	48	48	50	+1.96	Ja

* = Eerder vastgestelde hogere waarde vanwege de Outputweg

Maatregelen

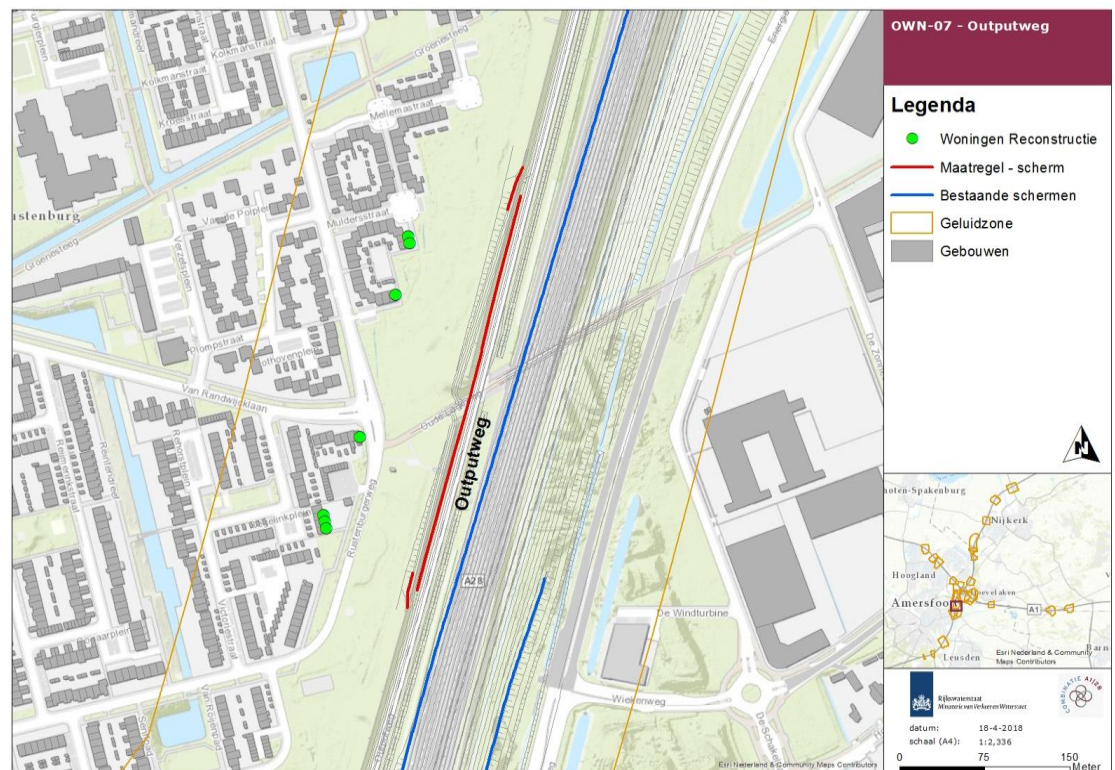
Ter hoogte van de wal die verwijderd wordt, is het effect onderzocht van het treffen van een bronmaatregel (dunne deklagen A) en het terug plaatsen van een afschermdoek voorziening, zoals het plaatsen van een nieuw geluidscherm van 1 en 2 meter hoog. Met toepassing van zowel een bronmaatregel (dunne deklagen A) of het plaatsen van een scherm (1 en 2 m hoog) wordt de toename weggenomen, waardoor er voor geen enkel geluidgevoelig object sprake meer is van een reconstructie.

In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven voor de woningen waarvoor een relevante toename van de geluidbelasting van 1 dB of meer aanwezig is vanwege de Outputweg. In bijlage 1 – OWN-07a zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

Tabel 11 Effect maatregelen Outputweg voor woningen met relevante toename van geluidbelasting van 1 dB of meer (incl. aftrek conform artikel 110g Wgh)

Punt	Adres	Hoogte (m)	HS 2020 (dB)	Streef-waarde (dB)	TS 2035 (dB)	Vershil (dB)	Recon-structie?	Bron (ddA)	Schermdoek 1m+	Schermdoek 2m+
208	Muldersstraat 13	4.5	45	48	50	+1.61	Ja	47	45	41
210	Muldersstraat 15	4.5	45	48	50	+1.76	Ja	47	45	41
242	Regelinkplein 1	7.5	48	48	49	+1.47	Nee	47	47	43
243	Regelinkplein 2	7.5	48	48	50	+1.71	Ja	47	47	43
244	Regelinkplein 3	7.5	48	48	50	+1.78	Ja	47	48	43
245	Regelinkplein 4	7.5	48	48	50	+1.86	Ja	48	48	43
247	Regelinkplein 5	7.5	48	48	49	+0.92	Nee	47	47	43
264	Rustenburgerweg 35	4.5	45	48	50	+1.69	Ja	47	45	41
407	Van Randwijcklaan 215	7.5	47	48	49	+1.03	Nee	47	46	41
408	Van Randwijcklaan 217	7.5	47	48	49	+1.25	Nee	47	47	41
409	Van Randwijcklaan 219	7.5	48	48	50	+1.96	Ja	48	48	43

Met alle drie onderzochte maatregelen kunnen de toenames weggenomen worden en kunnen de reconstructiesituaties worden voorkomen. Voor deze locatie is geen DMC afweging uitgevoerd, omdat ervoor gekozen is om een soortgelijke maatregel terug te plaatsen als in de huidige situatie aanwezig is (2 m hoge geluidwal) en verwijderd moet worden door de aanleg van het fietspad. Gekozen is om een scherm van 2 meter hoog terug te plaatsen. Het scherm is als rode lijn weergegeven in figuur 18.



Figuur 18 Locatie geluidscherm (rode lijnen) ten westen Outputweg

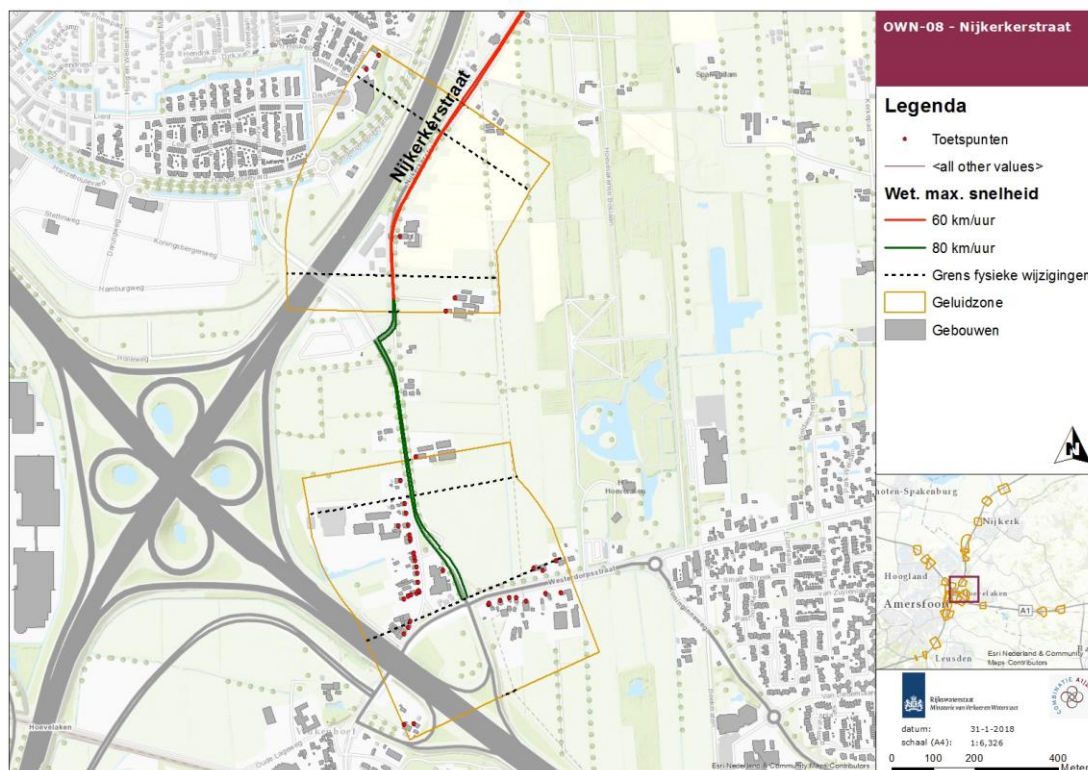
4.8 **OWN-08 – A1-Oost: Nijkerkerstraat (Amersfoort/Nijkerk)**

De Nijkerkerstraat wordt op twee locaties gewijzigd, waarbij voor het meer noordelijk gelegen wegdeel de weg wordt verlegd/verschoven en voor de zuidelijke locatie - ter hoogte van de Amersfoortsestraat en Westerdorpsstraat - worden extra voorsorteerstroken aangelegd. De Nijkerkerstraat heeft een geluidzone van 250 meter.

De maximumsnelheid op de Nijkerkerstraat is voor het zuidelijke deel 80 km/uur en voor het noordelijke deel 60 km/uur.

Er zijn saneringswoningen binnen het onderzoeksgebied aanwezig. Voor het noordelijk deel de saneringswoningen Nijkerkerstraat 18 en 35 (twee saneringswoningen) en voor het zuidelijk deel Nijkerkerstraat 6a, 10 en 27, 29 en 31 (vijf saneringswoningen).

In figuur 19 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 19 Overzicht situatie locatie OWN-08 Nijkerkerstraat, Hoevelaken

Uit de berekeningen voor de Nijkerkerstraat volgt dat er in de plansituatie geen toenames groter dan afgerond 2 dB ten opzichte van de grenswaarde worden berekend. De grootste toename bedraagt 1,46 dB ter plaatse van de Westerdorpsstraat 105a. Er is dus geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Omdat er geen sprake is van een reconstructiesituatie vanwege de Nijkerkerstraat, hoeven de zes saneringswoningen niet gekoppeld te worden gesaneerd binnen dit project.

In bijlage 1 – OWN-08 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.9 OWN-09 – A1-Oost: Stoutenburgerlaan (Hoevelaken)

Ten oosten van het huidige viaduct over de A1 wordt voor de Stoutenburgerlaan een nieuw viaduct gebouwd. Hierdoor verschuift de Stoutenburgerlaan in geringe mate in oostelijke richting.

De weg bestaat uit twee rijstroken en ligt deels in stedelijk en deels in buitenstedelijk gebied. De grens van de bebouwde kom ligt aan de zuidzijde van het viaduct over de A1. De geluidzone is daarom 200 meter in de bebouwde kom en 250 meter buiten de bebouwde kom. Het breedste deel loopt door met een derde ($\frac{1}{3}$) van de zonebreedte door over het smallere deel.

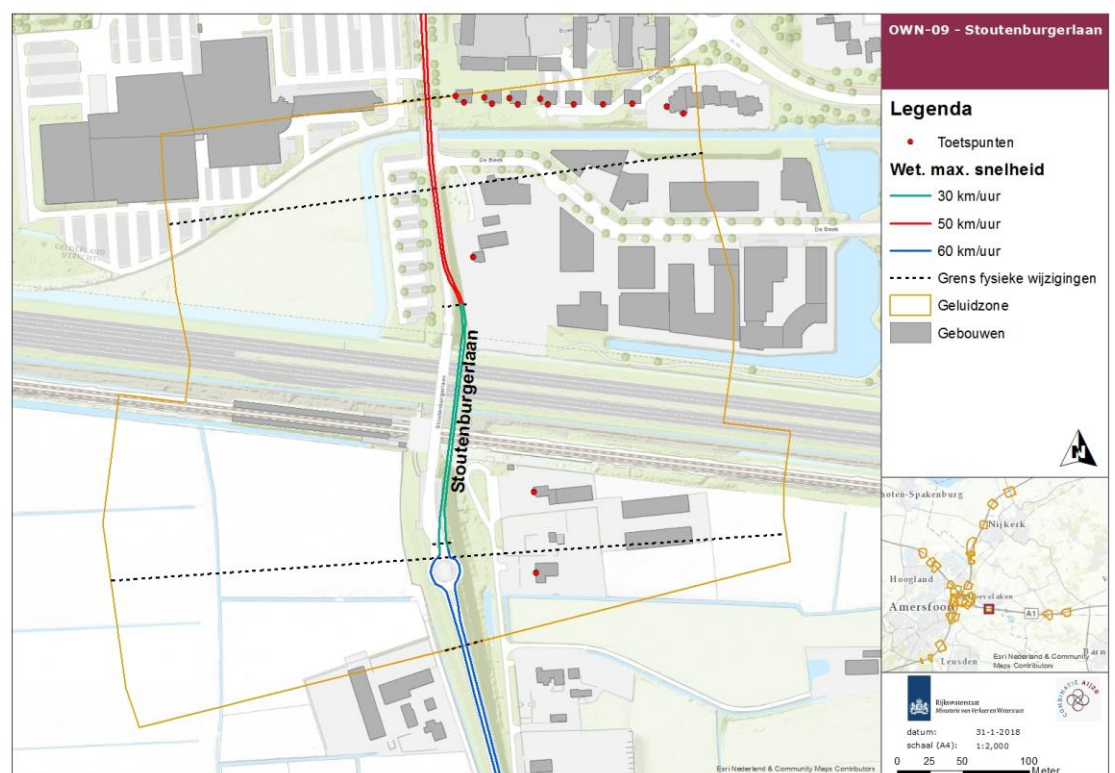
Op het te wijzigen wegdeel gelden verschillende snelheid regimes, namelijk

- binnen bebouwde kom een wettelijke maximumsnelheid van 50 km/uur ten noorden van de A1.
- en 30 km/uur op het viaduct.
- en buiten de bebouwde kom 60 km/uur ten zuiden A1.

Binnen de bebouwde kom geldt een geluidzone van 200 meter, buiten de bebouwde kom 250 meter. Het gedeelte van de weg ter hoogte van de (verhoogde) kruising met de A1 waar een snelheid van 30 km/uur geldt, valt volledig binnen de 1/3 zone breedte overlap aan de uiteinden van de wegen waarop een snelheid geldt van 50 en 60 km/uur (voor deze wegdelen geldt een zone).

Binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied zijn twee saneringswoningen aanwezig vanwege de Stoutenburgerlaan. Het betreft de woningen Stoutenburgerlaan 21 en 22.

In figuur 20 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 20 Overzicht situatie locatie OWN-09 Stoutenburgerlaan, Hoevelaken

Uit de berekeningen blijkt dat er in de plansituatie geen toename van de geluidbelasting groter dan afgerond 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreedt. De grootste toename bedraagt 0,3 dB. Hierdoor is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Omdat er geen sprake is van een reconstructie vanwege de Stoutenburgerlaan, hoeven de twee saneringswoningen niet gekoppeld te worden gesaneerd binnen dit project.

In bijlage 1 – OWN-09 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.10 OWN-10 – A1-Oost: Stoutenburgerweg (Hoevelaken)

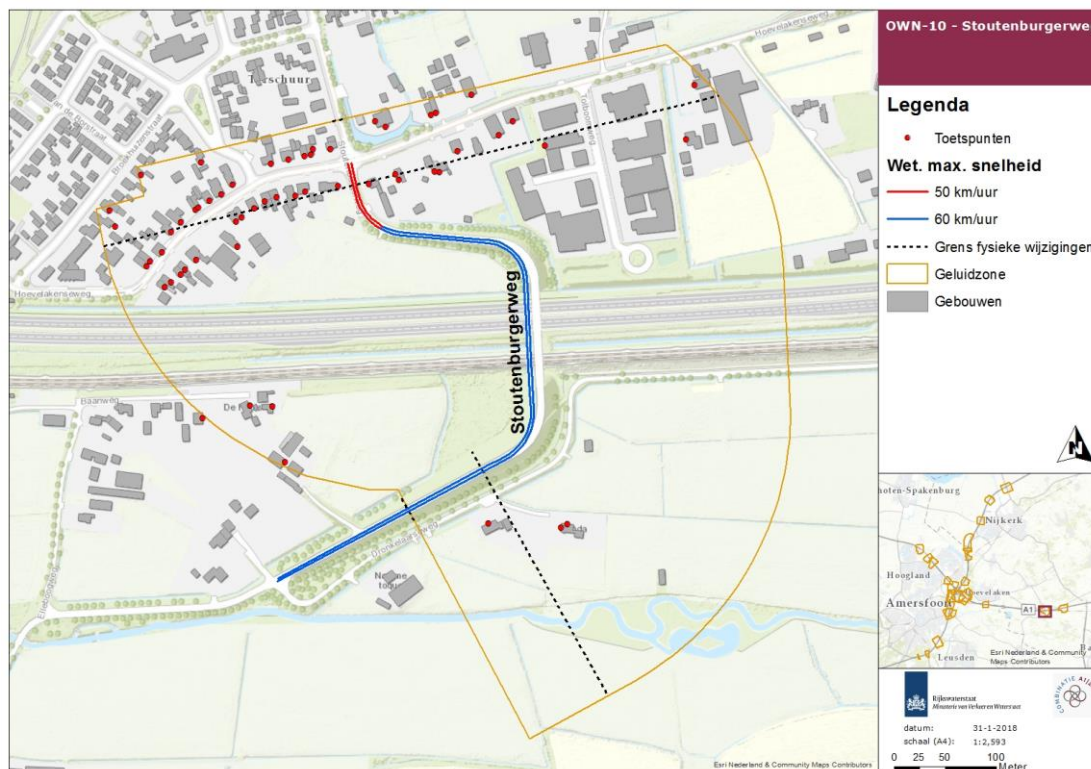
Ten oosten van het huidige viaduct over de A1 wordt voor de Stoutenburgerweg een nieuw viaduct gebouwd. Hierdoor verschuift de Stoutenburgerweg in geringe mate circa 10 meter over een afstand van circa 200 meter in westelijke richting.

De weg bestaat uit twee rijstroken en ligt deels in stedelijk en deels in buitenstedelijk gebied. De grens van de bebouwde kom ligt aan de noordzijde van het viaduct over de A1. De geluidzone is 250 meter buiten de bebouwde kom, binnen de bebouwde kom bedraagt de geluidzone 200 meter. Het breedste deel loopt door met een derde ($\frac{1}{3}$) van de zonebreedte door over het smallere deel.

De maximumsnelheid is 50 km/uur voor het gedeelte van de Stoutenburgerweg binnen de bebouwde kom (noordzijde). Buiten de bebouwde kom geldt een wettelijke maximum snelheid van 60 km/uur (zuidzijde).

Binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied is één saneringswoning aanwezig vanwege de Stoutenburgerweg. Het betreft de woning Stoutenburgerweg 2.

In figuur 21 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 21 Overzicht situatie locatie OWN-10 Stoutenburgerweg, Hoevelaken

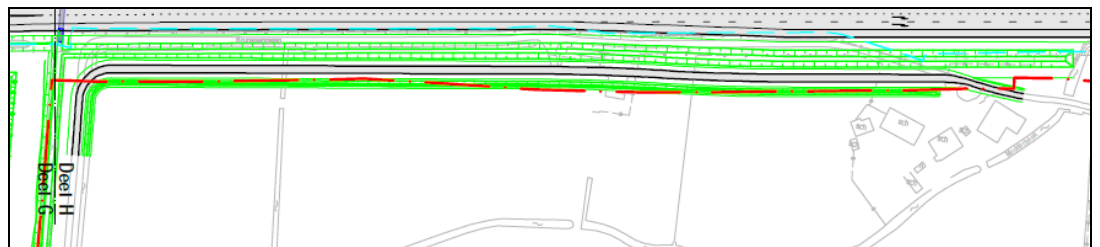
Uit de berekeningen blijkt dat erin de plansituatie geen relevante toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde optreden. De grootste toename bedraagt 0,01 dB. Hierdoor is er geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Omdat er geen sprake is van een reconstructie vanwege de Stoutenburgerweg, hoeft de saneringswoning niet gekoppeld te worden gesaneerd binnen dit project.

In bijlage 1 – OWN-10 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.11 **OWN-11 – A1-Oost: De Bruneseengweg (Terschuur)**

Het gedeelte van de Bruneseengweg parallel aan de A1 wordt in geringe mate verschoven richting het zuiden. Door het verplaatsen van de weg zal één woning (Bruneseengweg 8) moeten worden geamoveerd (aangekocht en afgebroken). De Bruneseengweg heeft enkel als doel de aanwezige (agrarische) percelen en bestemmingen te ontsluiten.

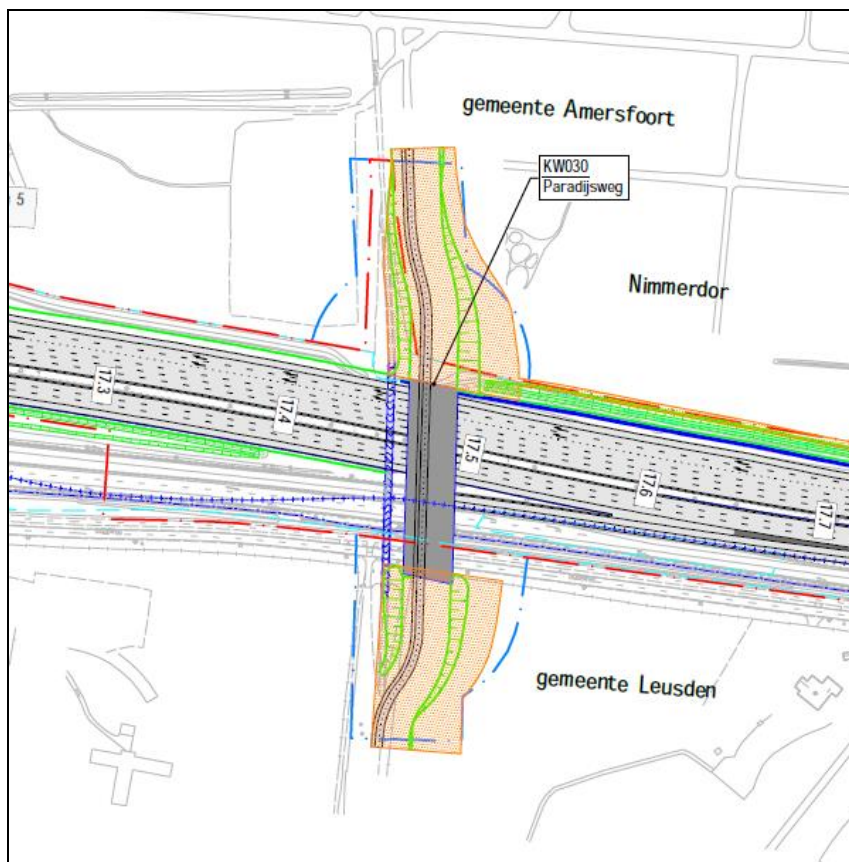
Op basis van de aangeleverde intensiteiten van andere wegen in de buurt kan worden aangenomen dat de intensiteit op de Bruneseengweg maximaal 200 motorvoertuigen/etmaal (weekdaggemiddelde intensiteit) zal bedragen. Met deze zeer geringe intensiteit zal de geluidbelasting naast de weg nooit hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Hierdoor zal er dus geen reconstructie effect op kunnen treden voor deze weg.



Figuur 22 Overzicht situatie locatie OWN-10 Stoutenburgerweg, Hoevelaken

4.12 **OWN-12 – A1-Oost: Paradijsweg (Amersfoort/Leusden)**

Het bestaande viaduct voor de Paradijsweg wordt vervangen door een nieuw viaduct, te bouwen ten oosten van het bestaande viaduct. Hierdoor wordt de ligging van de Paradijsweg in oostelijke richting verschoven. De Paradijsweg (en brug) wordt ingericht voor fietsers en voetgangers inclusief econduct. Omdat de weg niet toegankelijk is voor motorvoertuigen, is er geen geluidzone aanwezig. Een fietspad heeft namelijk geen wettelijke geluidzone. Daarnaast zijn er in de nabije omgeving ook geen woningen of ander geluidgevoelig object aanwezig. Hierdoor is toetsing van de wijzigingen aan de normen uit de Wet geluidhinder niet aan de orde.



Figuur 23 Overzicht situatie locatie OVN-10 Stoutenburgerweg, Hoevelaken

4.13 **OWN-13 – A28-Zuid: Arnhemseweg/Dodeweg (Amersfoort)**

De aanpassingen van de Arnhemseweg/Dodeweg worden uitgevoerd als autonoom project buiten dit OTB-onderzoek om. Dit betekent dat de gewijzigde weg/situatie binnen dit separate project/onderzoek wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder.

4.14 **OWN-14 – A28-Zuid: Heiligenbergerweg (Amersfoort/Leusden)**

Het viaduct over de A28 waar de Heiligenbergerweg ligt, wordt verhoogd met circa 1 meter. Ook verschuift de weg in zeer geringe mate in noordelijke richting als gevolg van een nieuwe keerwand. De Driftakkerweg (doodlopende weg, enkel bestemmingsverkeer) verschuift ook in zeer geringe mate, maar de intensiteiten op deze weg zijn dusdanig laag dat de invloed van deze weg als verwaarloosbaar beschouwd is.

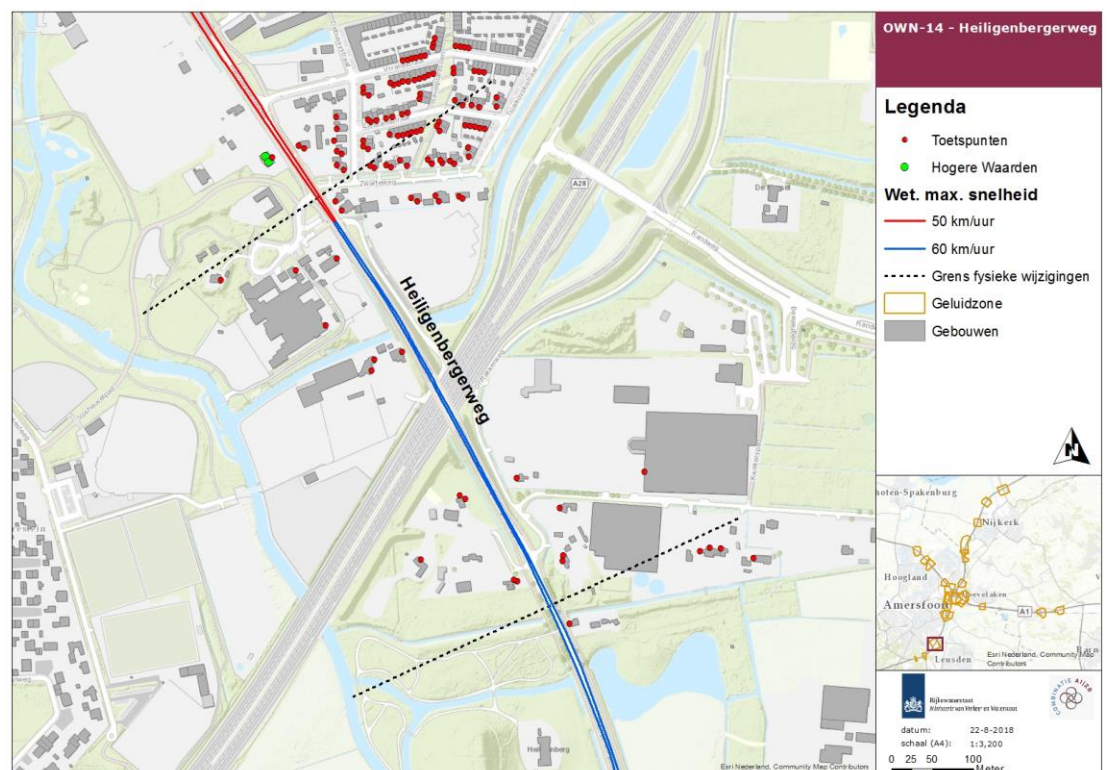
De weg bestaat uit twee rijstroken en ligt deels in stedelijk en deels in buitenstedelijk gebied. De grens van de bebouwde kom ligt ter hoogte van de snelheidswijziging 50-60 km/uur (zie figuur 24) ter hoogte van de Zwarteweg. De geluidzone is grotendeel 250 meter voor de buitenstedelijke ligging. Binnen de bebouwde kom bedraagt de geluidzone 200 meter. Het breedste deel van de zone van de weg loopt door met een derde ($\frac{1}{3}$) van de zonebreedte door over het smallere deel.

De maximumsnelheid is 50 km/uur voor het gedeelte van de Stoutenburgerweg binnen de bebouwde kom (noordzijde). Buiten de bebouwde kom geldt een wettelijke maximum snelheid van 60 km/uur (zuidzijde).

Binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied zijn vier saneringswoningen aanwezig. Het betreft de woningen Heiligenbergerweg 148, 201 en 201a in Amersfoort (drie woningen) en de woning Heiligenbergerweg 2 in Leusden (één woning).

Daarnaast zijn er voor twee woningen binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied hogere waarden vastgesteld. Het betreft twee nieuwe woningen die ter plaatse van de Heiligbergerweg 171 zijn gerealiseerd. Het betreft hier 1 woning die als vervanging van een eerder gesloopte woning gerealiseerd is (vervangende nieuwbouw) en 1 nieuwe woning. Voor beide woningen is een hogere waarde vastgesteld van 61 dB. De woning Driftakkerweg 4 wordt geamoveerd in de plansituatie.

In figuur 24 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 24 Overzicht situatie locatie OVN-14 Heiligenbergerweg, Amersfoort/Leusden

Uit de berekeningen blijkt dat er in de plansituatie geen toenames van de geluidbelasting groter dan afgerond 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreden. De grootste toename bedraagt 0,6 dB. Hierdoor is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Omdat er geen sprake is van een reconstructie vanwege de Heiligenbergerweg, hoeven de twee saneringswoningen niet gekoppeld te worden gesaneerd binnen dit project.

In bijlage 1 – OVN-14 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.15 OWN-15 – A28-Zuid: Hogeweg/Energieweg (Amersfoort)

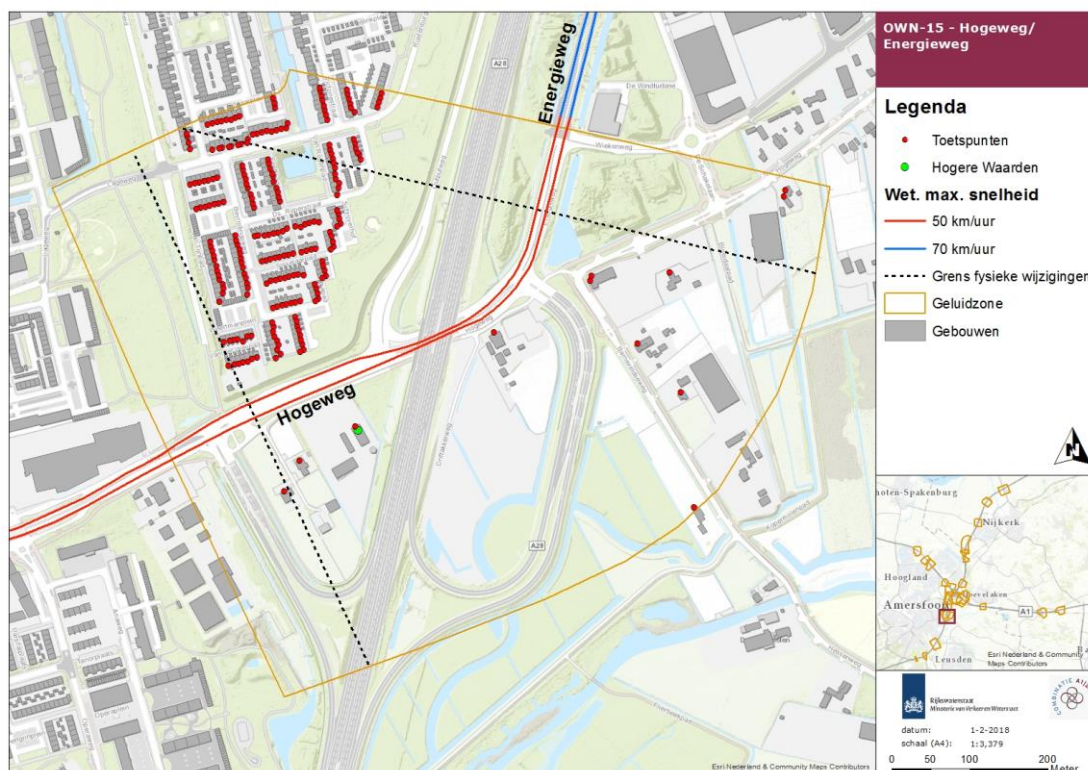
De Hogeweg/Energieweg wordt gewijzigd ter hoogte van de aansluiting Amersfoort. De wijziging bestaat voornamelijk uit het wijzigen van het aantal opstelstroken en wijzigingen ter hoogte van de aansluiting met de Outputweg.

De Hogeweg en Energieweg bestaan beiden uit 2x2 rijstroken en liggen beiden binnen de bebouwde kom, waardoor een geluidzone van 350 meter breed aanwezig is. Het breedste deel loopt door met een derde ($\frac{1}{3}$) van de zonebreedte door over het smallere deel. De maximumsnelheid is 50 km/uur voor het gedeelte van de Hogeweg en Energieweg binnen de bebouwde kom. Buiten de bebouwde kom geldt een wettelijke maximum snelheid van 70 km/uur. De snelheden zijn aangegeven in onderstaande figuur.

Binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied zijn vijf saneringswoningen aanwezig. Het betreft de woningen Hogeweg 211, 215, 219, 227 en 229 in Amersfoort. Twee woningen, de Hogeweg en 211 en 215, zijn in het verleden al gesaneerd binnen een project. Er resteren dus drie saneringswoningen.

Voor één woning binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied is reeds een hogere waarde vastgesteld. Het betreft de woning Hogeweg 215 waarvoor een hogere waarde van 56 dB(A) etmaalwaarde is vastgesteld (omgerekend naar een Lden waarde bedraagt de hogere waarde 55,8 dB).

In figuur 25 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 25 Overzicht situatie locatie OWN-15 Hogeweg/Energieweg, Amersfoort

Uit de berekeningen blijkt dat er in de plansituatie geen toenames van de geluidbelasting groter dan afgerond 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreden. De grootste toename bedraagt 1,48 dB. Hierdoor is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Omdat er geen sprake is van een reconstructiesituatie vanwege de Hogeweg/Energieweg, hoeven de drie saneringswoningen niet gekoppeld te worden gesaneerd binnen dit project.

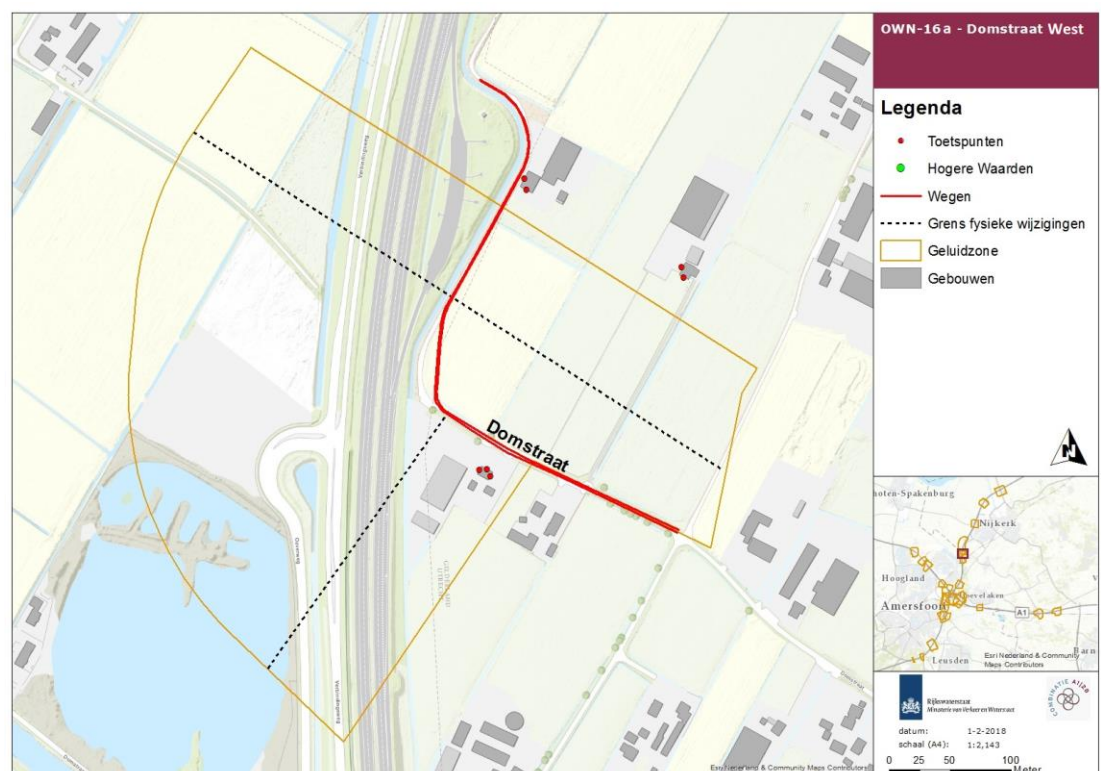
In bijlage 1 – OWN-15 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.16 OWN-16a – Domstraat West (Nijkerkerveen)

De Domstraat West wordt in de bocht naar het oosten verschoven om ruimte te maken voor de rijksweg.

De Domstraat West bestaat uit 1x2 rijstroken en ligt buiten de bebouwde kom. De weg betreft een doodlopende weg, waarop rijnsnelheid geldt van 60 km/uur. De geluidzone is 250 meter breed. Er zijn geen saneringswoningen of hogere waarde woningen vanwege de Domstraat West aanwezig.

In navolgende figuur is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 26 Locatie OWN-16a – Domstraat West

Uit de berekeningen blijkt dat er in de plansituatie geen toenames van de geluidbelasting groter dan afgerond 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreden. De grootste toename bedraagt 1,17 dB. Hierdoor is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

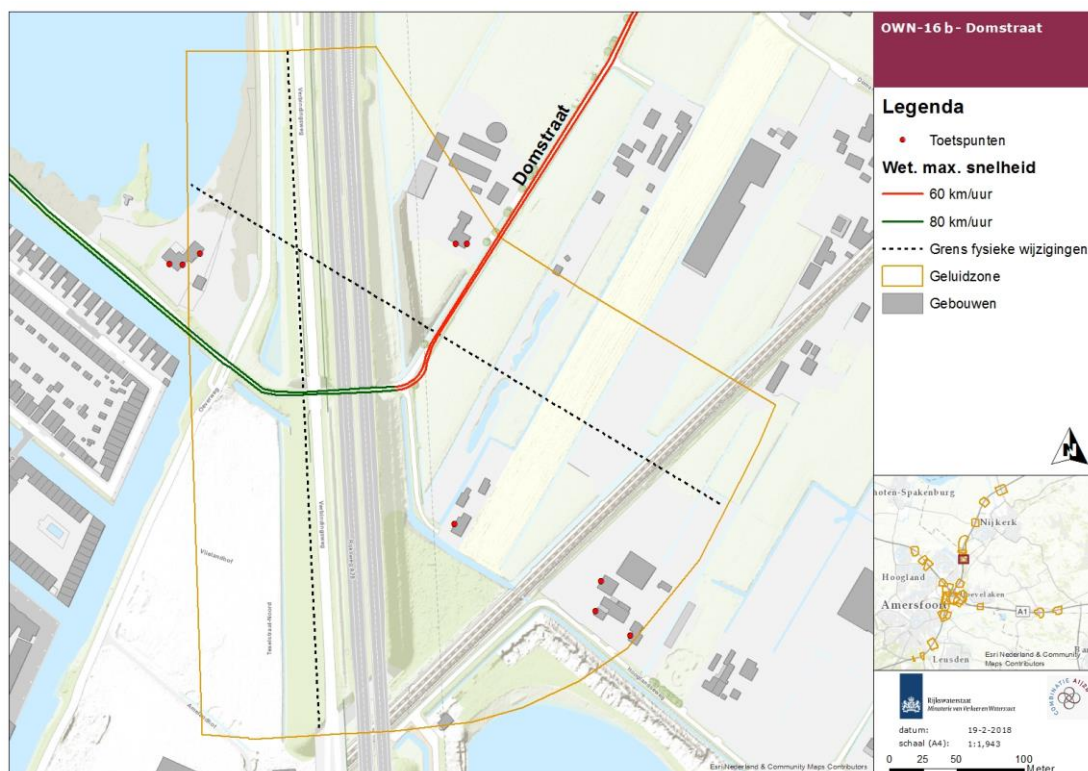
In bijlage 1 – OWN-16a zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.17 OWN-16b – Domstraat (Nijkerkerveen)

De Domstraat wordt vlak bij de A28 (bocht) in oostelijke richting verlegt over een afstand van maximaal circa 15 meter en het kruispunt Domstraat (west) - Domstraat wordt aangepast. Er bevinden zich een zestal woningen in het onderzoeksgebied.

De Domstraat bestaat uit 1x2 rijstroken en ligt buiten de bebouwde kom, waardoor een geluidzone van 250 meter breed aanwezig is. De maximumsnelheid betreft gedeeltelijk 60 en 80 km/uur. Er zijn geen saneringswoningen of hogere waarde woningen vanwege de Domstraat aanwezig.

In navolgende figuur is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 27 Locatie OWN-16b-Domstraat

Uit de berekeningen blijkt dat er in de plansituatie geen toenames van de geluidbelasting groter dan afgerond 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreden. Er is geen woning binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied aanwezig waarvoor een hogere geluidbelasting wordt berekend dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er is daarom geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

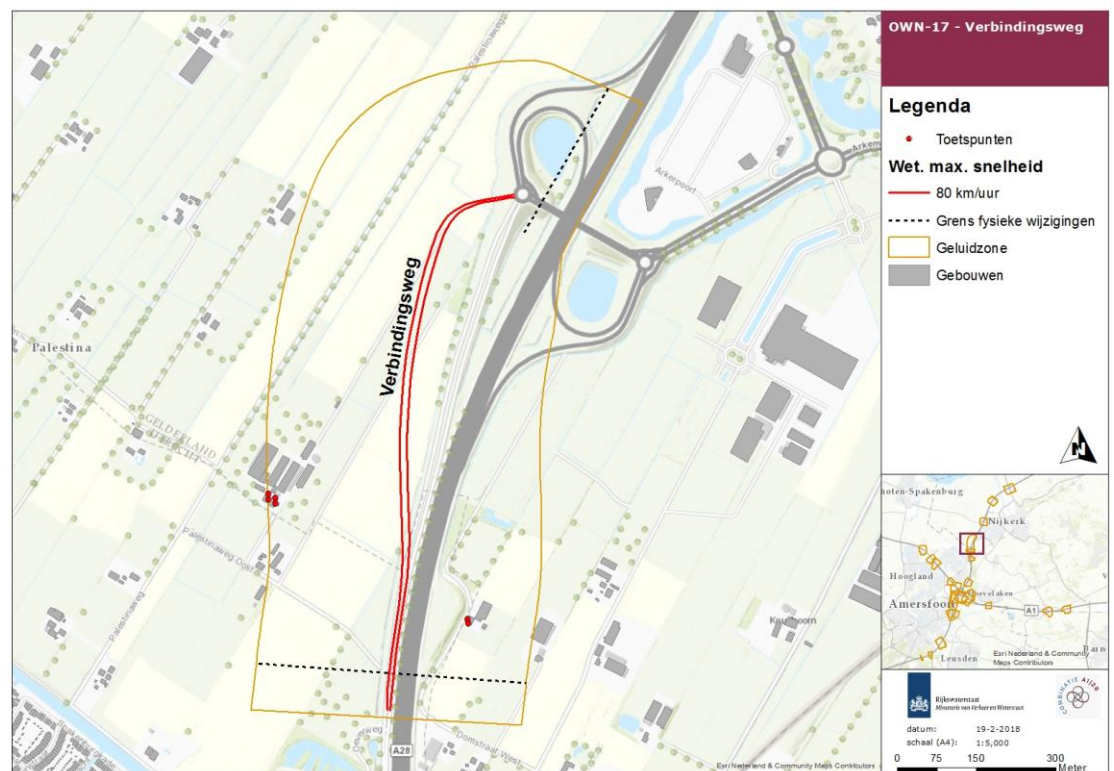
In bijlage 1 – OWN-16b zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.18 OWN-17 – Verbindingsweg (Amersfoort/Nijkerk)

De Verbindingsweg wordt een stuk naar het westen verplaatst om ruimte te maken voor een nieuwe verzorgingsplaats. Er bevinden zich drie woningen binnen het onderzoeksgebied.

De Verbindingsweg bestaat uit 1x2 rijstroken en ligt buiten de bebouwde kom, waardoor een geluidzone van 250 meter breed aanwezig is. De maximumsnelheid betreft 80 km/uur. Er zijn geen saneringswoningen of hogere waarde woningen vanwege de Domstraat aanwezig.

In figuur 28 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 28 Locatie OWN-17 – Verbindingsweg

Uit de berekeningen blijkt dat er in de plansituatie geen toenames van de geluidbelasting groter dan afgerond 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreden. De grootste toename bedraagt 0,3 dB. Hierdoor is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

In bijlage 1 – OWN-17 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.19 OWN-18 – Bunschoterweg (Nijkerk) en Olevoortseweg

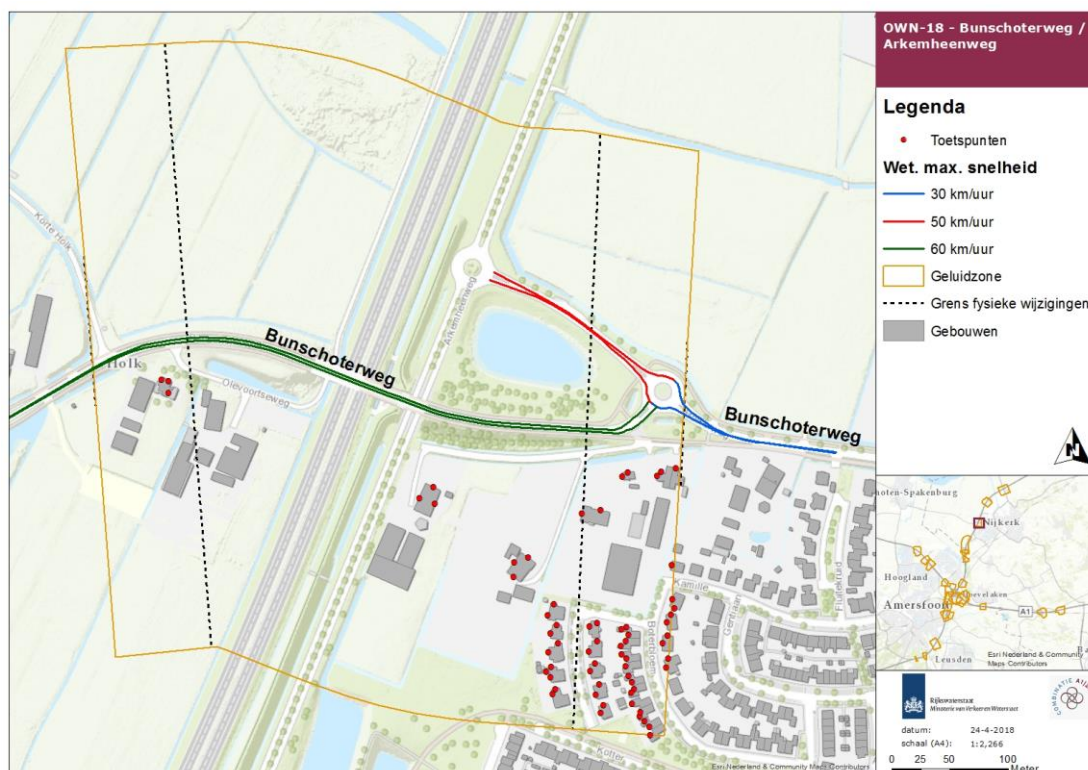
Bunschoterweg

Het talud van het viaduct over de A28 waar de Bunschoterweg loopt wordt verhoogd.

Het te wijzigen gedeelte van de Bunschoterweg bestaat uit 1x2 rijstroken en ligt buiten de bebouwde kom, waardoor een geluidzone van 250 meter breed aanwezig is. De maximumsnelheid betreft 60 km/uur. Op het gedeelte van de Bunschoterweg ten oosten van de rotonde geldt een snelheid van 30 km/uur (binnenstedelijk).

Er zijn geen saneringswoningen of hogere waarde woningen aanwezig.

In figuur 29 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 29 Locatie OWN-18 – Bunschoterweg/Arkemheenweg

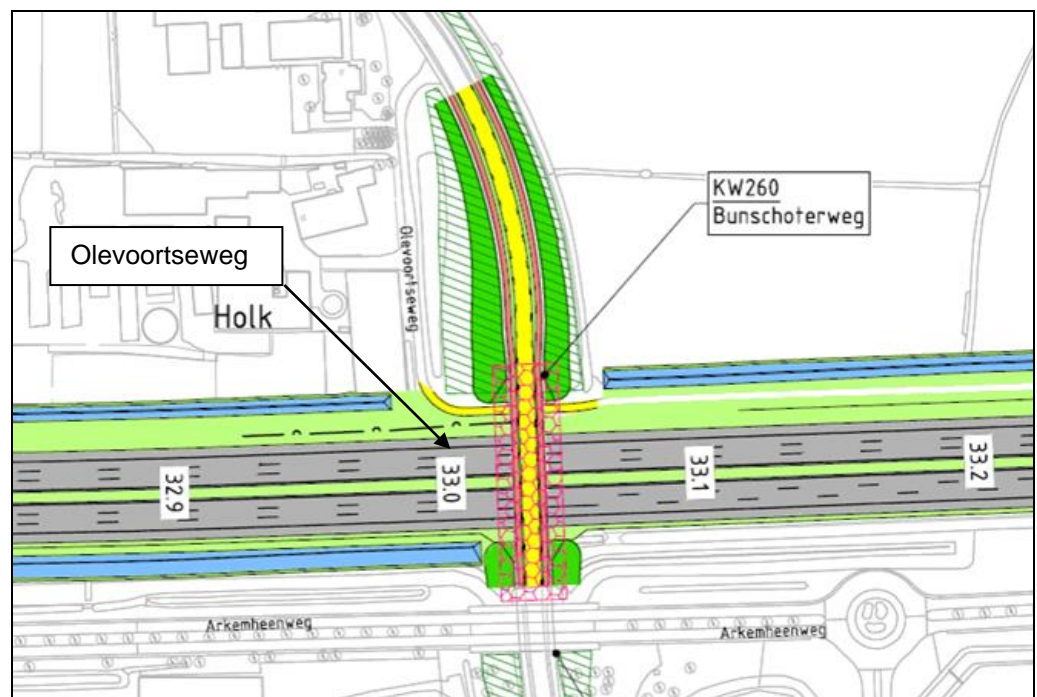
Uit de berekeningen blijkt dat er vanwege de Bunschoterweg in de plansituatie geen toenames van de geluidbelasting groter dan afgerond 2 dB ten opzichte van de grenswaarde optreden. Er worden enkel (lichte) afnames berekend ten opzichte van de huidige situatie. Hierdoor is er geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

In bijlage 1 – OWN-18 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

Olevoortseweg

De Olevoortseweg is een 1x2 weg en wordt als gevolg van de uitbreiding van de A28 over een afstand van enkele meters in westelijke richting verschoven. Het kunstwerk van de Bunschoterweg schuift echter niet op. De Olevoortseweg dient over een afstand van circa 100 meter opgeschoven te worden (geel gearceerde deel van de Olevoortseweg in figuur 30, dit om een toekomstige verbreding van de A28 niet onmogelijk te maken. De weg betreft een bestemmingsweg, waarop aanliggende boerenbedrijven worden ontsloten.

De intensiteit van het verkeer op de weg zal echter dermate laag zijn (minder dan 200 motorvoertuigen per etmaal), dat direct naast de weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet zal worden overschreden. Hierdoor zal er ook geen sprake zijn van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, aangezien deze regel enkel geldt boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.



Figuur 30 Overzicht ontwerpwijziging Olevoortseweg

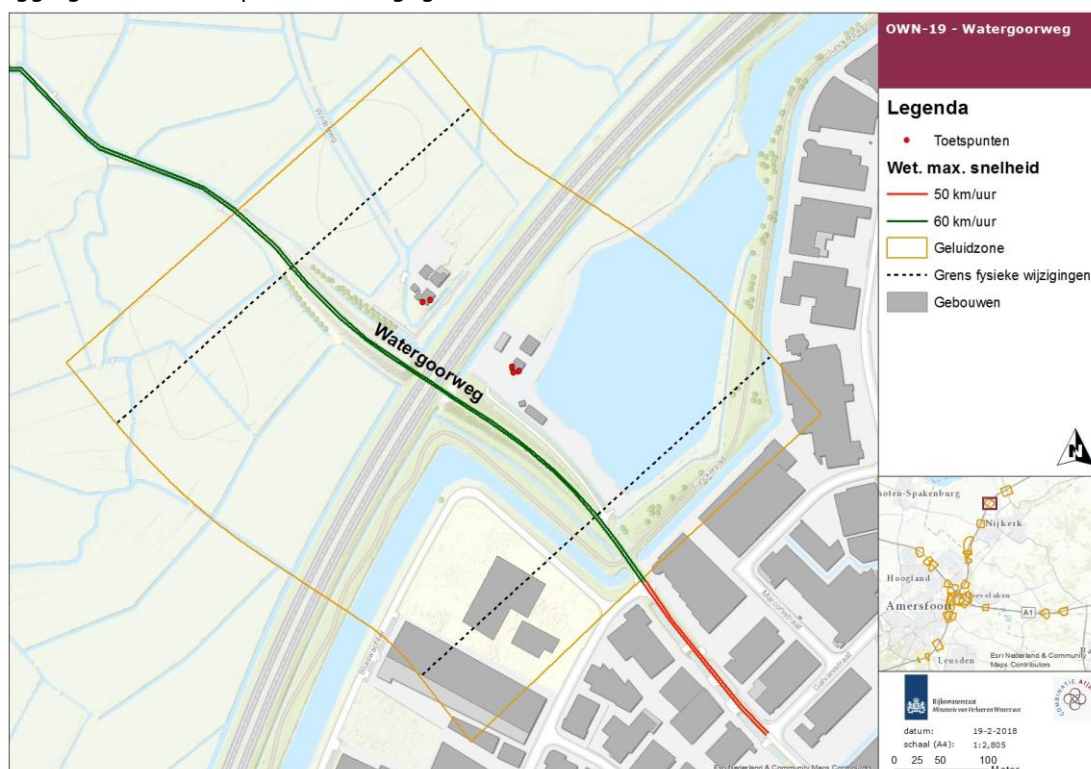
4.20 OWN-19 – Watergoorweg (Nijkerk)

Het talud van het viaduct over de A28 waar de Watergoorweg loopt, wordt verhoogd.

Het te wijzigen gedeelte van de Watergoorweg bestaat uit 1x2 rijstroken en ligt buiten de bebouwde kom met een geluidzone van 250 meter breed. De maximumsnelheid betreft 60 km/uur.

Er zijn geen saneringswoningen of hogere waarde woningen aanwezig.

In figuur 31 is het onderzoeksgebied, de begrenzing van de fysieke ingreep en de ligging van de toetspunten weergegeven.



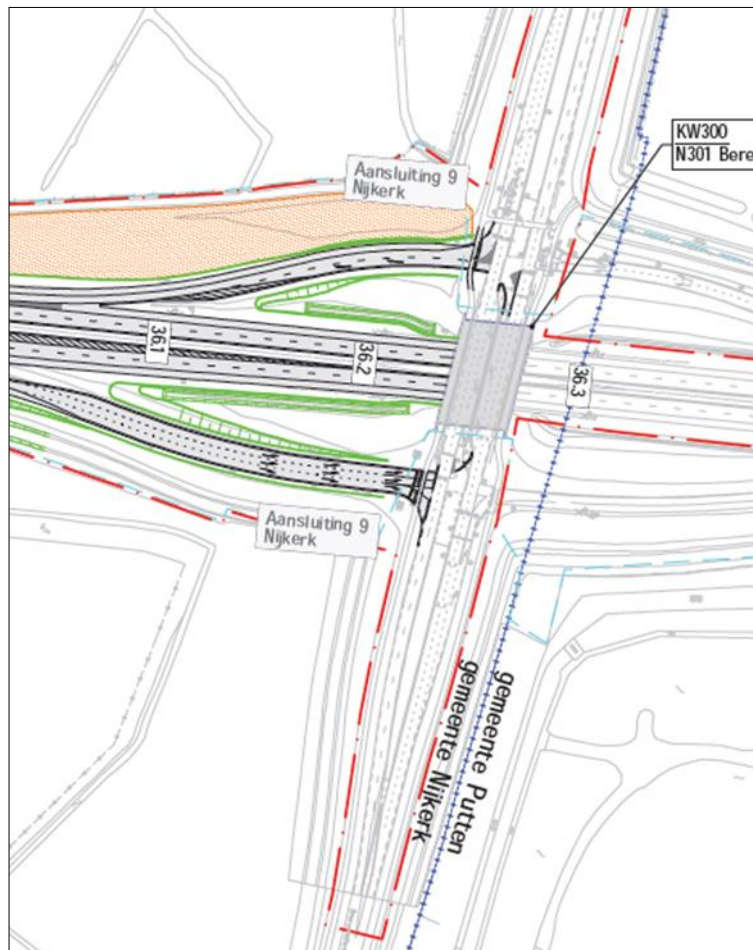
Figuur 31 Locatie OWN-19 – Watergoorweg

Voor de Watergoorweg geldt dat er in de plansituatie geen geluidbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden berekend. Er is voor deze locatie vanwege de Watergoorweg dus geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

In bijlage 1 – OWN-19 zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

4.21 OWN-20 – Berencamperweg N301 (Nijkerk)

De Berenkampweg (N301) wordt vanwege voorliggende project in zeer geringe mate aangepast. Vanwege een extra linksafrer op de (zuidelijke) afrit van de A28, verschuiven de rijstroken op de Berencamperweg (N301) iets. De wijziging is weergegeven in de navolgende figuur.



Figuur 32 Overzicht ontwerpwijziging Berencamperweg (N301)

Zoals te zien is in figuur 32 zijn de wijzigingen aan de Berencamperweg zeer gering. Het te wijzigen gedeelte van de Berenkampweg ligt buiten de bebouwde kom. De maximumsnelheid betreft 80 km/uur. Ter hoogte van de kruising met de A28 zijn meerdere rijbanen aanwezig, waardoor de geluidzone hier 400 meter bedraagt. In de navolgende figuur is het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 33 Locatie OVN-20 - Berencamperweg (N301)

Uit de afbakening blijkt, dat er geen geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone aanwezig zijn. Nader onderzoek of toetsing is dan ook verder niet nodig.

4.22 Effecten op het onderliggende wegennet (voor wegen zonder fysieke wijziging)

Indien redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de reconstructie van een weg zal leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer vanwege andere wegen dan de te reconstrueren weg is tevens voor deze wegen of wegdelen onderzoek nodig.

Beoordeling van bovengenoemde effecten vindt plaats op wegdelen die niet tot het project behoren (niet fysiek gewijzigd worden). De beoordeling van de effecten vindt plaats op basis van een intensiteitsvergelijking tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling. Uit deze vergelijking kan worden bepaald waar als gevolg van een toe- of afname van de intensiteit de geluidemissie toe- of afneemt. Een relevante toename betreft een toename van afgerond 2 dB overeenkomstig het reconstructiebeginsel. Figuren met de toe- of afnames van deze wegdelen zijn weergegeven in bijlage 1.

Uit de vergelijking van de intensiteiten op wegen van het onderliggende wegennet (die niet worden gewijzigd in het kader van het voorliggende project) blijkt dat op een aantal verspreid liggende wegdelen een toe- en afname van de geluidemissies verwacht is. Deze wegen waar toe- en afnames van 2 dB of meer worden berekend liggen dusdanig ver van het plangebied, dat een relatie met het voorliggende project niet te geven is.

Uit de vergelijking blijkt op één locatie wel dat er als gevolg van de wijziging of aanleg van een nieuwe weg er een relevant effect optreedt. De aanleg van de nieuwe verbindingsweg tussen de Danzigweg naar de Terminalweg (onder de A1 door) levert extra verkeer op, op de wegen van bedrijventerrein de Hoef en Valleipoort.

Hier is een relevante toename aanwezig, echter zijn er geen woningen of andere geluidgevoelige objecten aanwezig. Ook aan de andere zijde van de A1 bij de Danzigweg zijn er enkele wegen waar een relevante toename te verwachten is door extra verkeersbewegingen. Ook ter hoogte van deze wegen zijn enkel bedrijven aanwezig.

5 Resultaten nieuwe wegen ("nieuwe situatie")

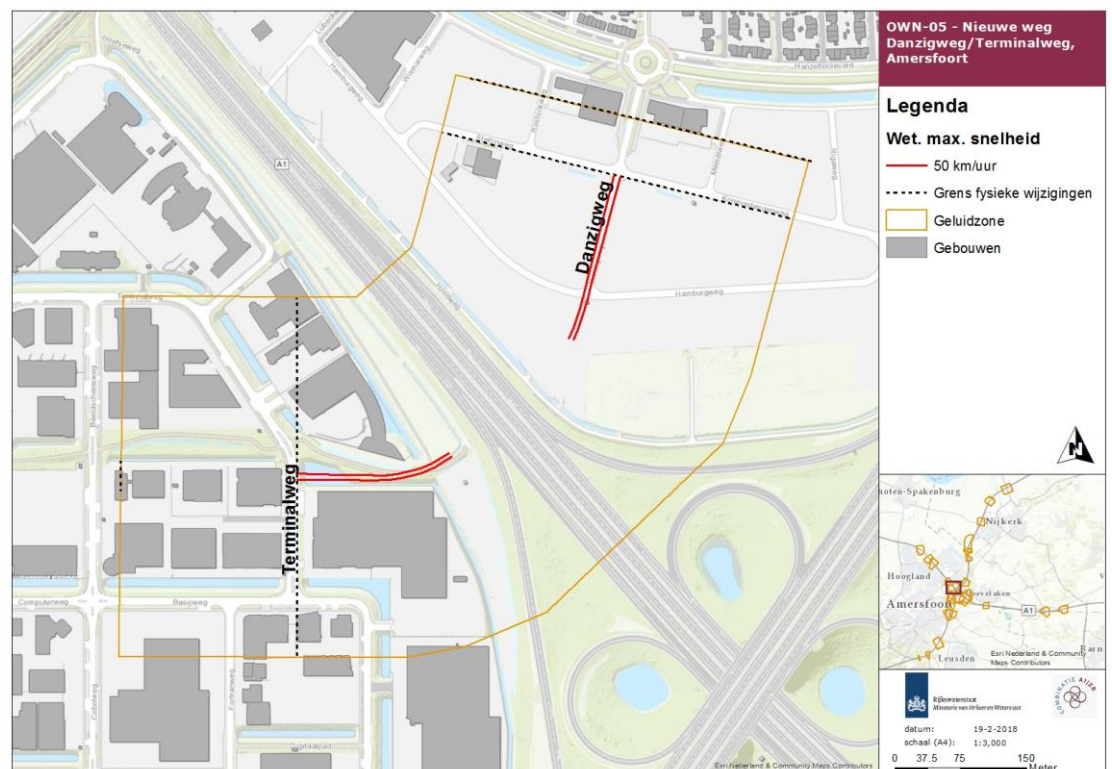
Op twee locaties is de aanleg van een nieuwe wegen voorzien. Deze nieuwe wegen maken deel uit van het onderliggend wegennet en zijn getoetst als "nieuwe situatie" in de zin van de Wet geluidhinder. In voorliggend hoofdstuk is per locatie toegelicht wat de situatie is en is per locatie (weg) onderzocht of de grenswaarde wordt overschreden. Bij overschrijding van de grenswaarde is onderzocht of er maatregelen mogelijk zijn om aan de grenswaarde te kunnen voldoen.

5.1 OWN-05 – A1-West: Nieuwe verbindingsweg Danzigweg/Terminalweg Amersfoort

Tussen de huidige Danzigweg aan de noordzijde van de A1 en de Terminalweg aan de zuidzijde van de A1 wordt een nieuwe verbindingsweg verdiept aangelegd. Deze weg wordt als tweerichtingsweg (2x1 rijstrook) aangelegd. De weg ligt binnen de bebouwde kom en heeft hierdoor een geluidzone van 200 meter. De wettelijke maximum rijsnelheid betreft 50 km/uur.

Er bevinden zich geen woningen in de geluidzone van de nieuwe weg. Omdat er geen geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone aanwezig zijn, is het niet nodig te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

In figuur 34 is de nieuwe weg en het onderzoeksgebied weergegeven.

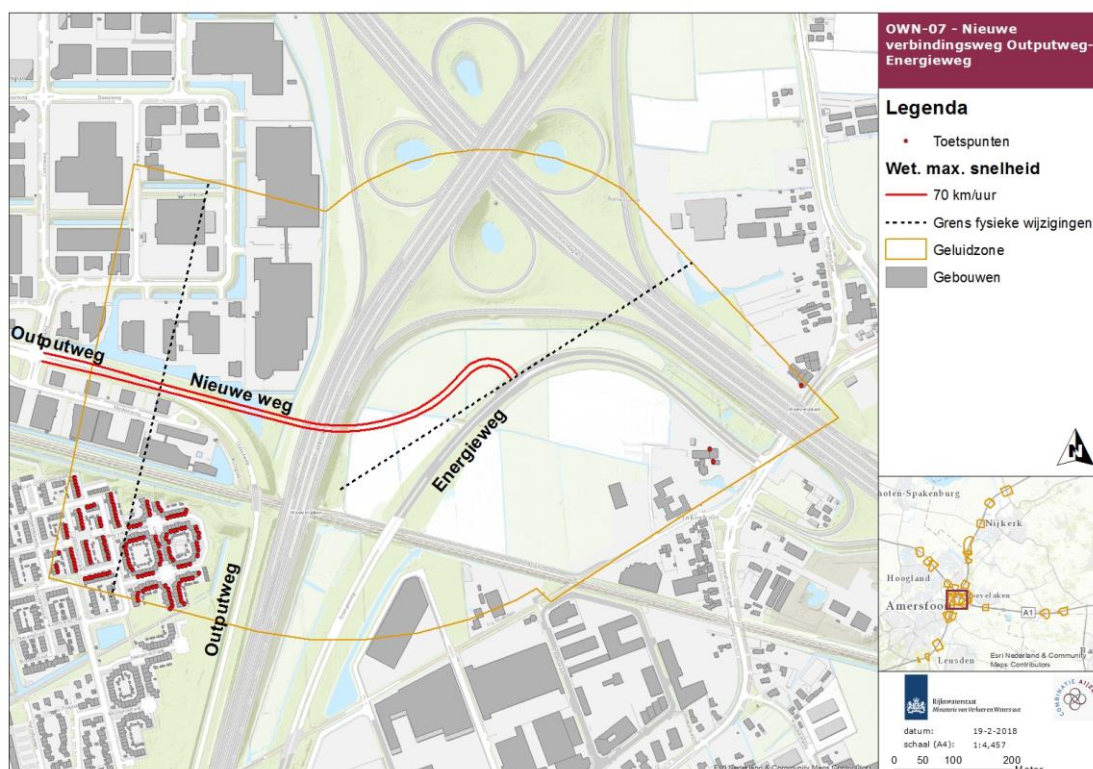


Figuur 34 Overzicht situatie locatie OWN-05 Nieuwe verbindingsweg Danzigweg/Terminalweg Amersfoort

5.2 OWN-07b – A1-Oost: Nieuwe verbindingsweg Outputweg-Energieweg

Er wordt een nieuwe verbindingsweg aangelegd tussen de Outputweg en de Energieweg. De nieuwe verbindingsweg kruist de A28-Zuid op maaiveld (de A28 ligt ter plaatse verhoogd).

In figuur 35 is de nieuwe weg, het onderzoeksgebied en de ligging van de toetspunten weergegeven.



Figuur 35 Overzicht situatie locatie OWN-07 Outputweg, Amersfoort

Uit de berekeningen volgt dat er in de plansituatie voor geen enkele woning een hogere geluidbelasting wordt berekend dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 39 dB.

In bijlage 1 – OWN-07b zijn alle berekeningsresultaten opgenomen.

6 Conclusies

6.1 Reconstructieonderzoeken

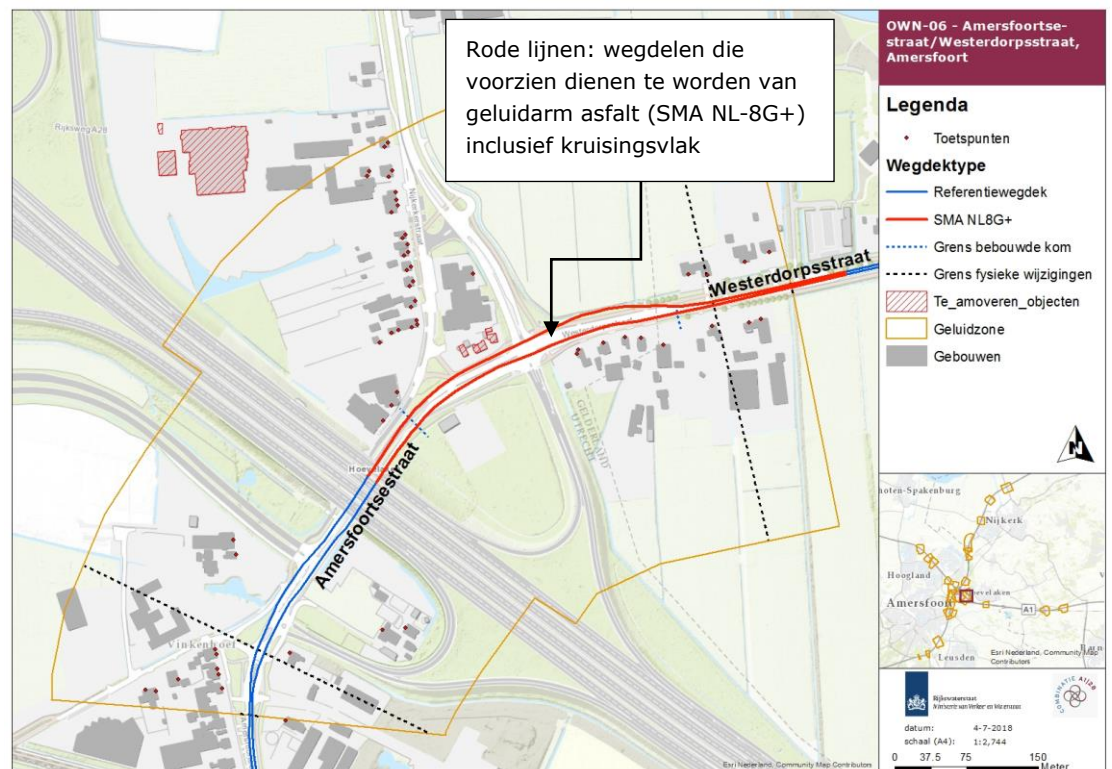
Er zijn achttien locaties waar het onderliggend wegennet fysieke wordt gewijzigd. Deze fysieke wijzigingen zijn getoetst als "reconstructie" in de zin van de Wet geluidhinder. Wanneer er sprake is van een "reconstructie" in de zin van de Wet geluidhinder, is onderzoek gedaan naar maatregelen.

Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek volgt dat er voor één locatie sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Deze twee situaties waar in beginsel wel sprake is van reconstructie zijn hieronder beschreven.

6.1.1 Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat (locatie OWN-06)

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor deze locatie er met toepassing van standaard DAB (Dicht Asfalt Beton) sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Indien gelijk rekening wordt gehouden met het wegdektype SMA-NL8 G+ is er geen sprake van reconstructie. Dit type wegdek wordt toegepast waardoor er geen sprake is van reconstructie.

De locatie waar de maatregel getroffen dient te worden, is weergegeven in figuur 36. Een beschrijving van de maatregel is weergegeven in paragraaf 6.3.



Figuur 36 Locatie geluidarm asfalt SMA NL-8 G+

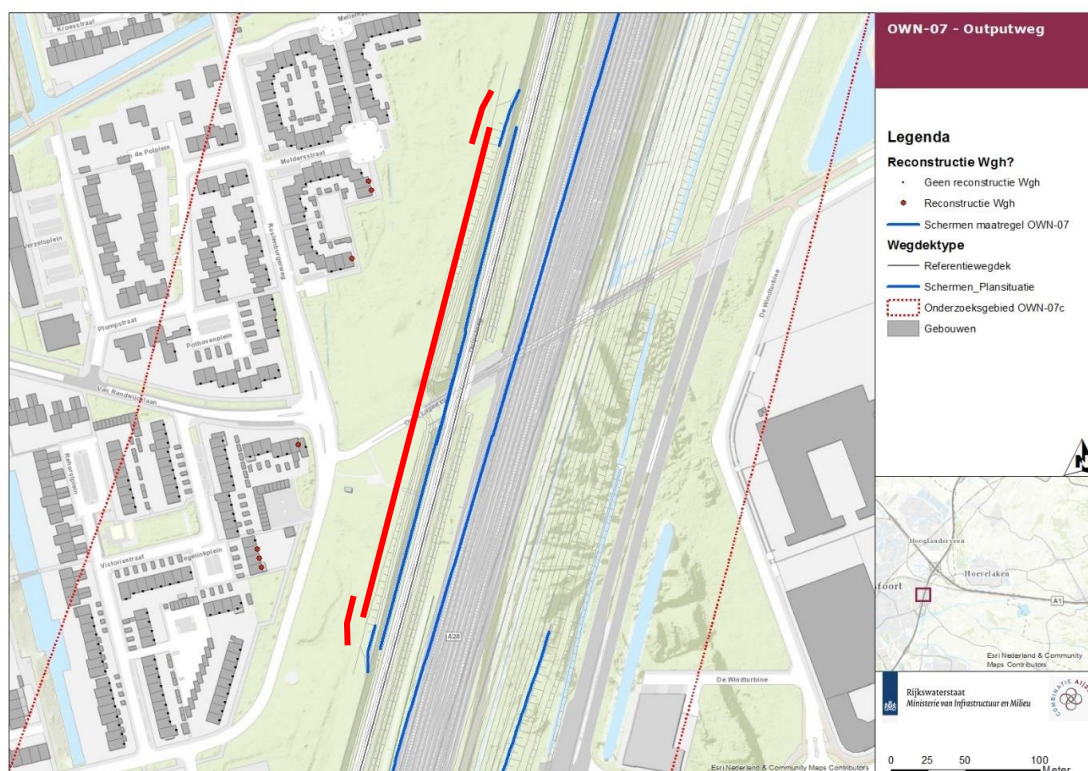
Omdat er geen sprake is van een reconstructie, is het niet nodig de sanering vanwege de Amersfoortsestraat/Westerdorpsstraat gekoppeld op te lossen. Tevens is het ook niet nodig om hogere waarden vast te stellen of nader onderzoek naar gevelmaatregel uit te voeren.

6.1.2 Outputweg (locatie OWN-07)

Vanuit de Outputweg is er sprake van reconstructie voor 9 woningen. Er zijn geen saneringswoningen aanwezig vanwege de Outputweg. De toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde bedraagt maximaal 3 dB en wordt voornamelijk veroorzaakt door het deels verwijderen van een bestaande wal. Omdat er sprake is van reconstructie zijn maatregelen onderzocht.

Met toepassing van een geluidscherm van 2 meter hoog en 410 meter lang ter plaatse van de bestaande wal, worden alle reconstructies weggenomen. Deze schermmaatregel wordt daarom toegepast.

Het scherm is weergegeven in figuur 37. Een beschrijving van de maatregel is weergegeven in paragraaf 6.3.



Figuur 37 Locatie geluidscherm (rode lijnen) ten westen Outputweg

Omdat er met toepassing van de genoemde schermmaatregel geen sprake is van een reconstructie, is het niet nodig hogere waarden vast te stellen of nader onderzoek naar gelvelmaatregel uit te voeren.

6.2 Onderzoeken nieuwe wegen

Er zijn twee locaties waar nieuwe wegen worden aangelegd. Deze nieuwe wegen die onderdeel gaan uitmaken van het onderliggend wegennet zijn getoetst als "nieuwe situatie" in de zin van de Wet geluidhinder.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting afkomstig van de geprojecteerde nieuwe wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijdt. Het treffen van geluidmaatregelen is daarom niet nodig.

6.3 Effecten op het onderliggende wegennet (voor wegen zonder fysieke wijziging)

Indien redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de reconstructie van een weg zal leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer langs andere wegen of wegvakken dan de te reconstrueren weg, dan dient tevens onderzoek te worden gedaan naar deze wegen of wegvakken.

Uit de vergelijking van de intensiteiten op wegen van het onderliggende wegennet (die niet worden gewijzigd in het kader van het voorliggende project) blijkt dat op een aantal verspreid liggende wegdelen een toe- en afname van de geluidemissies verwacht is. Deze wegen waar toe- en afnames van 2 dB of meer worden berekend liggen dusdanig ver van het plangebied, dat een relatie met het voorliggende project niet te geven is.

De aanleg van de nieuwe verbindingsweg tussen de Danzigweg naar de Terminalweg (onder de A1 door) levert extra verkeer op, op de wegen van bedrijventerrein de Hoef en Valleipoort. Hier is een relevante toename van 2 dB of meer aanwezig, echter zijn er geen woningen of andere geluidgevoelige objecten aanwezig. Ook aan de andere zijde van de A1 bij de Danzigweg zijn er enkele wegen waar een relevante toename te verwachten is. Ook ter hoogte van deze wegen zijn enkel bedrijven aanwezig.

Er is geen aanleiding voor het treffen van extra maatregelen als gevolg van de indirecte effecten op het onderliggende wegennet.

Het resultaat van de vergelijking is weergegeven in de figuren die zijn opgenomen in bijlage 4.

6.4 Overzicht maatregelen OWN

Uit voorliggend akoestisch onderzoek blijkt dat er op twee locaties doelmatige geluidmaatregelen langs het OWN getroffen dienen te worden.

Tabel 12 Geluidbelasting vanwege de Outputweg in huidige situatie 2020 (HS2020) en toekomstige situatie 2035 (TS2035), incl. aftrek conform artikel 110g Wgh

Maatregel	Wegvak	Locatie	Van km – tot km	Lengte (m)	Zijde	Hoogte (m)
Stil wegdek SMA NL 8G+	Amersfoortsestraat/ Westerdorpsstraat	Vanaf circa 35 m vanaf het kunstwerk onder de A1-Oost tot circa 100 m voor de rotonde bij de Koninginneweg	--	560 m	Alle rijstroken incl. kruispunt Nijkerkerstraat. Noordelijke toe- en afrit A1	n.v.t.
Geluidscherm (recht op staand, oostzijde, absorberend en ter hoogte van het kunstwerk transparant)	Outputweg	Outputweg ter hoogte van de fietsverbinding Oude Lageweg (locatie waar bestaande wal verwijderd wordt).	22.01 – 22.42*	410 m**	West	2

* = Kilometrering van de A28-Zuid. De wegen Outputweg en Amersfoortsestraat/ Westerdorpsstraat hebben geen kilometrering. Op basis van kilometrering bedraagt de scherm lengte 410 m.

** Lengte tussen begin- en eindpunt van het scherm, zonder rekening te houden met de overlengte vanwege de onderbreking van de fietsverdieping. Indien rekening wordt gehouden met de overlappende delen, bedraagt de lengte van het te plaatsen scherm afgerond 430 m.

Bijlage 1 Rekenresultaten op toetspunten

Bijlage 2 Overzicht verkeersgegevens en rekenpunten

Bijlage 3 Hogere waarden – Omrekening van etmaal naar Lden-waarden

Bijlage 4 Indirecte effecten

