

21 januari 2022, Versie 3.0

Samenvatting

Om de bereikbaarheid, doorstroming en leefbaarheid op en rond de N207 te verbeteren hebben de provincie Zuid-Holland en de gemeente Waddinxveen in 2015 een Uitvoeringsbesluit genomen om de Vredenburglaan, de Bentwoudlaan en Verlengde Beethovenlaan te realiseren. In de eerste helft van 2018 is er tevens een Uitvoeringsbesluit genomen door provincie Zuid-Holland, de gemeente Alphen aan den Rijn en de gemeente Waddinxveen voor de realisatie van de Verlengde Bentwoudlaan (de nieuwe N457) en de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (de N209). Deze Uitvoeringsbesluiten geven de voorkeursrichting aan. De uitwerking van deze voorkeursrichting vindt plaats in ontwerpen, in een Milieueffectrapport (MER), in een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) en in een bestemmingsplan. Onderdeel van het PIP is het akoestisch onderzoek. Dit achtergrondrapport is een bijlage bij het PIP N207-zuid.

Uit het onderzoek is gebleken dat de toetswaarde voor 41 woningen worden overschreden. Voor een groot deel van deze knelpunten zijn geluidsmaatregelen in de vorm van geluidsarm asfalt doelmatig. Geluidsschermen zijn niet doelmatig gebleken. Er is aanvullend op het geluidsarme asfalt wel een geluidsscherm nodig voor de nieuwbouwontwikkeling 't Suyt om aan de gestelde geluidvoorwaarde te voldoen van 48 dB op de grens van het te ontwikkelen gebied.

In tabel S.1 zijn de geluidsmaatregelen opgenomen die worden geadviseerd. In de tabel is ook aangegeven hoeveel knelpunten er over blijven na de geadviseerde maatregelen. Voor de resterende 6 knelpunten dient een hogere waarde aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag. Dit betreffen allen woningen en zijn opgenomen in tabel S.2. Voor deze woningen dient met behulp van een aanvullend onderzoek naar de geluidwerendheid van de gevel onderzocht te worden of deze woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen.

In tabel S.3 zijn extra geluidmaatregelen opgenomen die geadviseerd worden. Het doel van de betreffende maatregel is in de laatste kolom van de tabel beschreven.

Tabel S.1: Maatregelpakket en overgebleven knelpunten

Weg	Knelpunten	Maatregel van toepassing	Resterende knelpunten
N209	41 woningen	Geluidsarm asfalt in de vorm van Gelders Mengsel (SMA-NL 8+) of een geluidreducerend asfalt met minimaal dezelfde akoestische eigenschappen over een lengte van circa 1.135 meter van circa hectometerpaal 22.63 tot 23.85 als onderdeel van het ontwerp	1 woning aan de Gemeneweg 5
Verlengde Bentwoudlaan	Geen	Circa 1.700 meter Gelders Mengsel (SMA-NL 8+) of een geluidreducerend asfalt met minimaal dezelfde akoestische eigenschappen ten behoeve van het recreatiegebied Bentwoud	Geen
Bentwoudlaan	2 woningen	Geen, maatregelen zijn niet doelmatig	2 woningen aan de Zesde Tochtweg 6 en 7
Bentwoudlaan	Nieuwbouw 't Suyt	- 400 meter Gelders Mengsel - 250 meter geluidsscherm met een hoogte van 3 meter en op een afstand van circa 4 meter t.o.v. de rand verharding	Geen
Verlengde Beethovenlaan	3 woningen	Geen, maatregelen zijn niet doelmatig	3 woningen aan het Noordeinde 13, 36A en 40

Tabel S.2: Aan te vragen hogere waarden en bevoegd gezag

Adres en postcode	Gemeente	Geluidsbelasting*	Ten gevolge van	Gecumuleerde geluidsbelasting	Vast te stellen door
Gemeneweg 5, 2391NA	Alphen aan den Rijn	52 dB op de begane grond	N209	57 dB	Gedeputeerde Staten
Zesde Tochtweg 6A, 2742KR	Waddinxveen	49 dB	(Verlengde) Bentwoudlaan en Vredenburglaan	57 dB	Gedeputeerde Staten
Zesde Tochtweg 7, 2742KR	Waddinxveen	53 dB	(Verlengde) Bentwoudlaan en Vredenburglaan	58 dB	Gedeputeerde Staten
Noordeinde 13, 2742AD	Waddinxveen	49 dB	Verlengde Beethovenlaan	63 dB	College van burgemeester en wethouders
Noordeinde 36A, 2742AE	Waddinxveen	52 dB	Verlengde Beethovenlaan	62 dB	College van burgemeester en wethouders
Noordeinde 40, 2742AE	Waddinxveen	50 dB	Verlengde Beethovenlaan	57 dB	College van burgemeester en wethouders

* Geluidsbelasting geldt voor de bovenste bouwlaag tenzij anders aangegeven.

Tabel S.3: Geadviseerde extra geluidmaatregelen*

Weg	Knelpunten	Maatregel	Doel van de maatregel
N455-Hoogeveense weg	2 woningen aan de Hoogeveenseweg 18 en 20	Huidige dicht asfalt beton vervangen door het Gelders Mengsel (SMA-NL 8+) of een geluidreducerend asfalt met minimaal dezelfde akoestische eigenschappen over een lengte van 800 meter in westelijke richting vanaf de nieuwe aanleg Verlengde Bentwoudlaan. Aanduiding hectometerpaal circa van 1.4 naar 2.2.	Verlagen van de geluidsbelasting bij twee woningen die genoemd worden als prioriteit in het "Actieplan geluid provinciale wegen 2018-2023".

* Maatregel wordt in overleg met andere afdelingen binnen de Provincie met regulier onderhoud opgepakt.

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
Inleiding	6
1.1 Leeswijzer	6
2 Wettelijk kader	10
2.1 Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder	11
2.2 Voorkeurswaarde en hogere waarde	12
2.3 Wijziging van een bestaande weg	12
2.4 Aanleg van een nieuwe weg	13
2.5 30 km/uur wegen	14
2.6 Sanering	14
2.7 Dove gevel	15
2.8 Doelmatigheidsafweging geluidmaatregelen	15
2.9 Gekoppelde sanering	19
2.10 Onderzoek geluidwering van de gevel	19
2.11 Cumulatie	19
2.12 Gevolgen elders	19
2.13 Afrondingsregels	20
2.14 Provinciaal geluidbeleid	20
2.15 Lokaal geluidbeleid	21
3 Uitgangspunten	22
3.1 Gebruikte rekenmethoden en software	22
3.2 Maatgevend jaar na realisatie project	22
3.3 Ontwerp	22
3.4 Verkeersintensiteiten	22
3.5 Wegdekverhardingen	22
3.6 Snelheden	22
3.7 Geluidsschermen en –wallen	22
3.8 Gegevens overige geluidsbronnen	23
3.9 Nieuwe ontwikkelingen	23
3.10 Overige uitgangspunten	23
3.11 Niet geluidsgevoelige bestemmingen	23
3.12 Reeds verleende hogere waarden en saneringen	23
3.13 Inventarisatie “dove” gevels	24
3.14 Te amoveren woningen	24
4 Onderzoeksresultaten	25
4.1 Overzicht relevante wegen	26
4.2 N209	29
4.2.1 Bepaling van de knelpunten	33
4.2.2 Geluidmaatregelen	33
4.2.3 Hogere waarden	37
4.2.4 Cumulatie	37
4.3 Oostelijke aftakking Rotonde Noord	38
4.3.1 Bepaling van de knelpunten	38

4.4	Ridder van Montfoortlaan en Oude Gemeneweg	39
4.4.1.	<i>Bepaling van de knelpunten</i>	39
4.5	Dorpsstraat Hazerswoude-Dorp	40
4.5.1.	<i>Bepaling van de knelpunten</i>	40
4.6	N455 Hoogeveenseweg	41
4.6.1.	<i>Bepaling van de knelpunten</i>	42
4.6.2.	<i>Geluidmaatregelen</i>	42
4.7	Verbindingsweg Verlengde Bentwoudlaan-Hoogeveenseweg	43
4.7.1.	<i>Bepaling van de knelpunten</i>	44
4.8	N207, (Verlengde) Bentwoudlaan	45
4.8.1.	<i>Bepaling van de knelpunten</i>	46
4.8.2.	<i>Geluidmaatregelen</i>	46
4.8.3.	<i>Hogere waarden</i>	48
4.8.4.	<i>Cumulatie</i>	48
4.9	Verlengde Beethovenlaan	49
4.9.1.	<i>Bepaling van de knelpunten</i>	49
4.9.2.	<i>Geluidmaatregelen</i>	50
4.9.3.	<i>Hogere waarden</i>	51
4.9.4.	<i>Cumulatie</i>	51
4.10	Noordeinde	51
4.10.1.	<i>Bepaling van de knelpunten</i>	53
4.11	Parallelweg aansluitend op Onderweg	54
4.11.1.	<i>Bepaling van de knelpunten</i>	55
4.12	“Gevolgen elders”	56
4.12.1.	<i>Bespreking mogelijke maatregelen</i>	56
5	Conclusies	58
	Colofon	60

Bijlage I Verkeersintensiteiten

Bijlage II Rekenresultaten

Bijlage III Kaartbladen

Inleiding

De Provincie Zuid Holland werkt samen met de regio en de gemeenten Alphen aan den Rijn en Waddinxveen aan het verbeteren van de bereikbaarheid en leefbaarheid rondom de N207. Uit onderzoek blijkt namelijk dat de verkeersdruk op de N207 en de wegen ten westen van de N207 de komende jaren steeds meer toeneemt. Dit zorgt voor knelpunten met de doorstroming, bereikbaarheid en leefbaarheid langs deze wegen en in de dorpen in deze regio. Deels worden deze knelpunten veroorzaakt door de structuur van de (vaar)wegen in het gebied: de woonkernen en bedrijven in Boskoop en Waddinxveen liggen grotendeels aan de westkant van de rivier de Gouwe, terwijl de N207 aan de oostzijde van de rivier ligt. De enige verbindingen over de Gouwe zijn de hefbruggen in Boskoop en Waddinxveen. Daarom rijdt veel verkeer via deze hefbruggen met als resultaat regelmatig opstoppen en knelpunten. Dit heeft een negatieve invloed op de bereikbaarheid, de doorstroming en de leefbaarheid.

Om de bereikbaarheid, doorstroming en leefbaarheid op en rond de N207 te verbeteren hebben de provincie Zuid-Holland en de gemeente Waddinxveen in 2015 een Uitvoeringsbesluit genomen om de Vredenburglaan, de Bentwoudlaan en Verlengde Beethovenlaan te realiseren. In de eerste helft van 2018 is er tevens een Uitvoeringsbesluit genomen door provincie Zuid-Holland, de gemeente Alphen aan den Rijn en de gemeente Waddinxveen voor de realisatie van de Verlengde Bentwoudlaan (de nieuwe N457) en de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (de N209). Deze Uitvoeringsbesluiten geven de voorkeursrichting aan. De uitwerking van deze voorkeursrichting vindt plaats in ontwerpen, in een Milieueffectrapport (MER), in een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) en in een bestemmingsplan. In figuur 1.1 geeft een indruk van het voornemen. Figuur 1.2 bevat een gedetailleerd beeld van de maatregelen in Hazerswoude-Dorp. Met deze maatregelen kan de aantakking van de lokale wegen vanuit het dorp op de provinciale wegen goed worden uitgevoerd. Bovendien wordt een nieuwe lokale wijkontsluitingsweg langs de wijk Weidelanden aangelegd. Die weg sluit aan op de rotonde bij de N209. Dit alles moet bijdragen aan de leefbaarheid, veiligheid en bereikbaarheid van het dorp.

Het project wordt vastgelegd in een PIP en een bestemmingsplan. Onderdeel van het (PIP) is een akoestisch onderzoek dat nu voor U ligt. De relevante passages uit de conclusie worden in het PIP opgenomen.

1.1 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 bevat het relevante wettelijk kader voor het onderzoek. Ook wordt ingegaan hoe met de afweging van geluidsmaatregelen wordt omgegaan.
- Hoofdstuk 3 gaat in op de gehanteerde uitgangspunten voor de geluidsberekeningen. Denk hierbij aan de verkeersintensiteiten, snelheid van het verkeer maar ook welke gebouwen geamoveerd moeten worden omwille van het voornemen.
- Hoofdstuk 4 geeft de onderzoeksresultaten voor het onderliggend wegennet waar het een nieuwe aanleg betreft of een wijziging van een bestaande weg. De

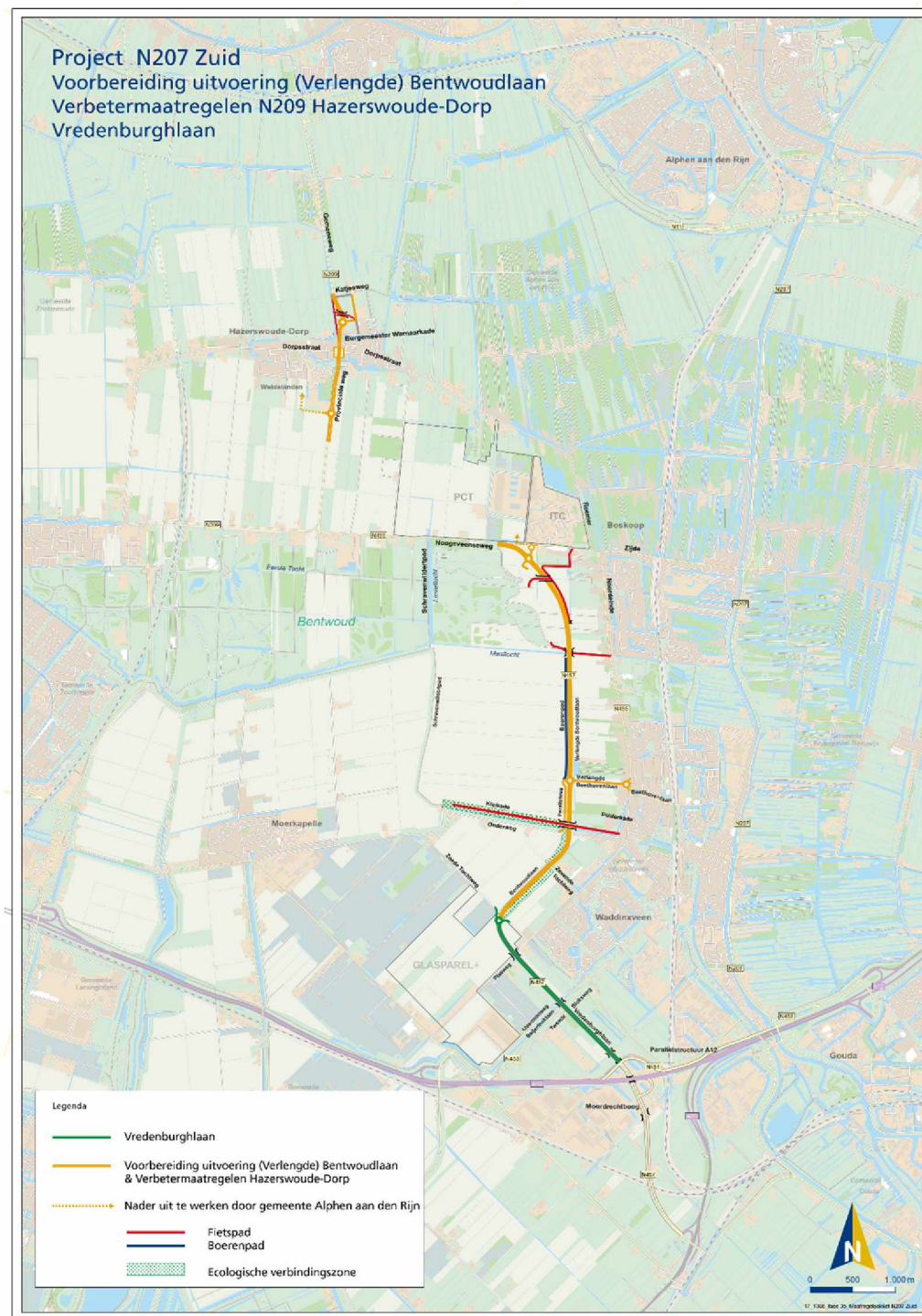
knelpunten worden in beeld gebracht en welke maatregelen doelmatig zijn om de knelpunten weg te nemen.

Indien van toepassing is een overzicht gegeven van de geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld.

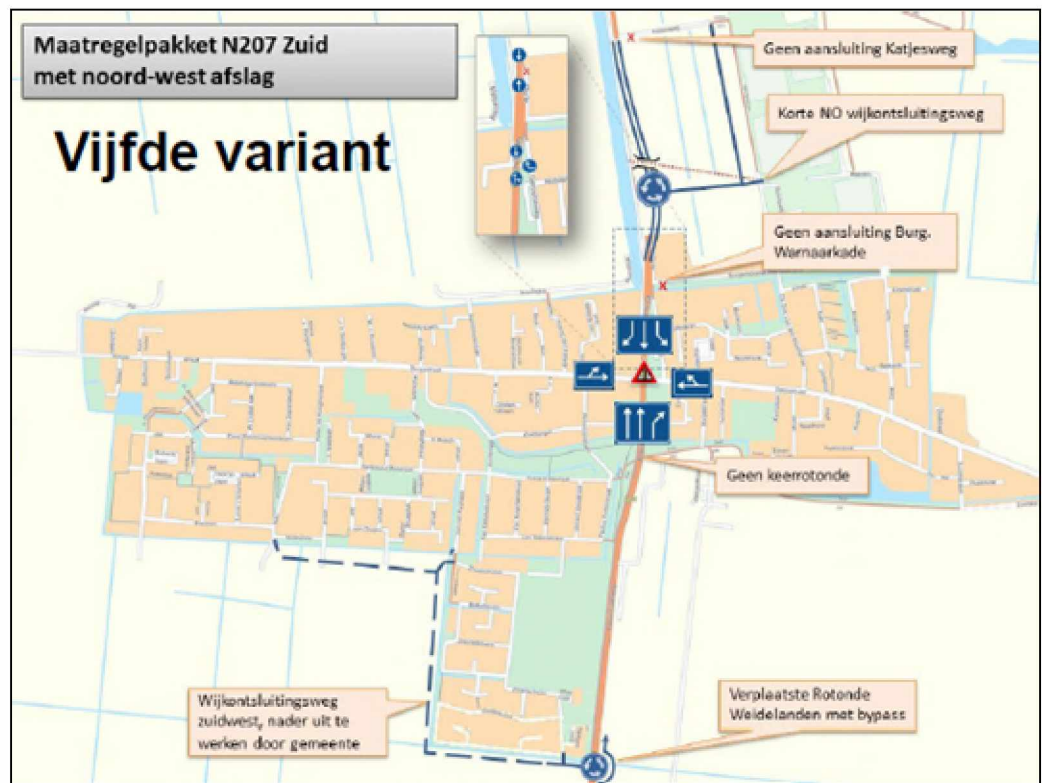
Hoofdstuk 5 geeft de conclusie van het akoestisch onderzoek. Hier is ook het complete pakket van de te nemen geluidmaatregelen opgenomen.

De bijlagen bij dit rapport beschrijven de volgende onderdelen:

1. De wegvakgegevens voor het onderliggend wegennet.
2. De basisberekeningen voor alle woningen en geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied per adres/locatie.
Tevens zijn in deze bijlage opgenomen de toekomstige geluidsbelastingen op woningen en geluidsgevoelige objecten met het definitieve maatregelenpakket.
3. De diverse kaartbladen met grafische weergaven van de uitgangspunten en het maatregelenpakket.



Figuur 1.1: De wegdelen Vredenburglaan, de Bentwoudlaan, de Verlengde Bentwoudlaan en Verlengde Beethovenlaan en een schematische weergave van de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (N209). De projectdelen zijn oranje afgebeeld.



Figuur 1.2: Maatregelen in Hazerswoude-Dorp.

2 Wettelijk kader

In hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn de regels en grenswaarden voor wegverkeerslawaaï opgenomen. De Wet geluidhinder is van toepassing op het onderliggend wegennet, bestaande wegen die worden gewijzigd en de aanleg van een nieuwe weg. De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 van de Wet geluidhinder en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk), zie het overzicht in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte in meters aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook	
	binnenstedelijk	buitenstedelijk
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer stroken	350 meter	600 meter

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- binnenstedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen zoals onderwijsgebouwen en verpleeghuizen in een zone van een autosnelweg geldt altijd het beschermingsniveau voor buitenstedelijk gebied. Ook als de woningen binnen de bebouwde kom liggen. Dit volgt uit de definitie van stedelijk- en buitenstedelijk gebied in de Wgh.

Voor een woning en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de bebouwde kom in de zone langs een auto(snel)weg én in de zone langs een andere weg gelden dus twee verschillende beschermingsniveaus, afhankelijk van de weg die getoetst wordt.

In artikel 75 Wet geluidhinder is geregeld dat het breedste zonedeel van een weg, bij een overgang tussen weggedeelten met verschillende zonebreedte, over een afstand van een derde van de breedte nog langs de weg doorloopt. Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

Indien binnen de geluidszones van de te wijzigen wegen en de nieuwe wegen geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig zijn, dient conform artikel 76 van de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek te worden verricht. In dit onderzoek gaat het om de effecten op de geluidsbelasting op bestaande en al geprojecteerde geluidsgevoelige bestemmingen.

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de Lden-waarde in dB bepaald. De Lden-waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

1. Het equivalente geluidniveau LAeq in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
2. Het equivalente geluidniveau LAeq in de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) plus 5 dB(A);
3. Het equivalente geluidniveau LAeq in de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) plus 10 dB(A).

2.1 Aftrek ex artikel
110g Wet
geluidhinder

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.

Alvorens de aftrek toe te passen dient eerst afgerond te worden op hele dB's, waarbij halve eenheden worden afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal, zie paragraaf 2.12. Bij het bepalen van de geluidwering van de gevels is de aftrek 0 dB.

2.2 Voorkeurswaarde en hogere waarde

In de Wet geluidhinder zijn grenswaarden opgenomen met betrekking tot de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Er geldt voor wegverkeerslawaaï een voorkeursgrenswaarde van 48 dB, die in principe niet mag worden overschreden. Onder bepaalde voorwaarde mag de geluidsbelasting hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Deze overschrijding is, afhankelijk van de situatie, gelimiteerd en voor een hogere waarde dient ontheffing te worden vastgesteld.

Wanneer maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn en het voldoen aan de grenswaarden onoverkomelijke bezwaren ontmoet van landschappelijke, stedenbouwkundige, vervoerskundige of financiële aard, dan kan bij het bevoegd gezag een ontheffing worden gevraagd voor toepassing van een "hogere grenswaarde".

In de Wet geluidhinder is vastgesteld dat burgemeester en wethouders van de gemeente waarbinnen de activiteit wordt uitgevoerd bevoegd zijn tot het vaststellen van hogere waarden. Bij aanleg of wijziging van rijks- of provinciale wegen zijn Gedeputeerde Staten bevoegd.

2.3 Wijziging van een bestaande weg

Wijzigingen aan bestaande wegen kunnen invloed hebben op het akoestische klimaat van bestaande geluidsgevoelige bestemmingen. Deze bescherming wordt geregeld in "Reconstructies" van hoofdstuk VI "Zones langs wegen" Wgh. De Wet geluidhinder treedt bij wijzigingen aan bestaande verkeerswegen onder twee voorwaarden in werking:

1. het betreft een fysieke wijziging aan de weg zoals het verschuiven van de weg of de aanleg van een rotonde.
2. door de wijziging is er in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen een significante toename van de geluidsbelasting (2 dB toename). Deze laatste voorwaarde geldt per geluidsgevoelige bestemming. Het toekomstig maatgevend jaar is meestal het tiende jaar na de wijziging.

Wordt aan deze voorwaarden voldaan dan is er sprake van een reconstructie in het kader van de Wgh en zal de geluidsbelasting op de woningen getoetst moeten worden aan de grenswaarden uit de Wgh.

Alleen bij een geluidsgevoelige bestemming waar sprake is van "reconstructie" moet er toetsing plaatsvinden aan het geboden beschermingsniveau van de Wet geluidhinder. Het kan dus voorkomen dat bij een wijziging van de weg sommige woningen langs die weg wel en sommige woningen niet worden getoetst.

Er moet bij een fysieke wijziging van de weg onderzocht worden of de berekende geluidsbelasting vanwege de weg –na afronding- 2 dB toeneemt. Welke geluidsbelasting precies als startpunt voor de berekening van de reconstructie moet worden beschouwd is afhankelijk van drie factoren:

1. de heersende geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemming (in het jaar voorafgaand aan de reconstructie);
2. de voorkeursgrenswaarde van de geluidsgevoelige bestemming;
3. of er in het verleden een hogere waarde is vastgesteld.

In tabel 2.2 is de grenswaarde gegeven voor woningen in de zone van een te reconstrueren weg.

Zoals beschreven is er sprake van een reconstructie als ten gevolge van de wijziging van een bestaande weg de geluidsbelasting op een of meerdere woningen met minimaal 2 dB (afgerond) toeneemt, zonder het treffen van maatregelen. Uitzondering hierop is volgens jurisprudentie het treffen van een bronmaatregel (zoals een stiller wegdek of een snelheidsverlaging). Als deze onderdeel is van de fysieke wijziging van de weg mag namelijk met het effect van deze maatregel wel rekening worden gehouden. Als de bronmaatregel geen onderdeel uitmaakt van het plan zelf, mag deze maatregel niet betrokken worden bij het reconstructieonderzoek.

Tabel 2.2: Grenswaarden voor woningen bij een reconstructie van een weg

Situatie	Grenswaarde
Heersende waarde is kleiner dan 48 dB	48 dB
Eerder hogere waarde vastgesteld	De laagste van: - Heersende waarde (met drempelwaarde 48 dB) - Hogere (vastgestelde) waarde
Nog te saneren woning	48 dB
Maximale ontheffing	Grenswaarde +5 dB met als hoogste waarde 68 dB

Als er een grenswaarde wordt overschreden bij geluidgevoelige bestemmingen dan dient onderzocht te worden met welke maatregelen de overschrijding kan worden weggenomen en of deze maatregelen financieel doelmatig zijn.

Als vuistregel geldt dat de geluidsbelasting niet meer dan 5 dB mag toenemen op een geluidsgevoelig object door een reconstructie van een weg. Er kan onder voorwaarden een grotere stijging van de geluidsbelasting acceptabel zijn. Een voorwaarde is dat ten gevolge van de reconstructie de geluidsbelasting van de gevel van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen.

Voor alle woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld worden aanvullende eisen gesteld aan de binnenwaarde in de woning. Meer informatie hierover is gegeven in paragraaf 2.11.

2.4 Aanleg van een nieuwe weg

Wanneer een nieuwe weg via een ruimtelijk besluit mogelijk wordt gemaakt, moeten de voorkeursgrenswaarde of een vastgestelde hogere waarde in acht worden genomen voor geluidsgevoelige bestemmingen in de zone (art. 76 Wgh bij bestemmingsplan, art. 76a Wgh bij een omgevingsvergunning voor het afwijken van een bestemmingsplan (art. 2.12 lid 1 sub a onder 3° Wabo). Dit geldt niet voor een hoofdweg, woonerf of een 30 km/uur weg.

De voorkeursgrenswaarde voor de aanleg van een nieuwe weg bedraagt 48 dB. Als deze grenswaarde wordt overschreden bij geluidgevoelige bestemmingen dan dient onderzocht te worden met welke maatregelen de overschrijding kan worden weggenomen en of deze maatregelen financieel doelmatig zijn.

Als maatregelen niet mogelijk en/of doelmatig zijn, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders van de

desbetreffende gemeente of Gedeputeerde Staten van de betreffende provincie, die in die situatie conform de Wet geluidhinder bevoegd gezag is.

Tabel 2.3: Grenswaarden voor woningen bij aanleg van een nieuwe weg

Situatie	Voorkeurs-grenswaarde	Maximale ontheffingswaarde	
		binnenstedelijk	buitenstedelijk
Woningen en andere geluidgevoelige gebouwen	48 dB	63 dB	58 dB
Geprojecteerde* woning	48 dB	58 dB	53 dB

* 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.

Voor alle woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld worden aanvullende eisen gesteld aan de binnenwaarde in de woning. Meer informatie hierover is gegeven verderop in paragraaf 2.11.

2.5 30 km/uur wegen

Wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur, of wegen op een woonerf, hebben geen geluidzone. De Wet geluidhinder voorziet bij deze wegen dus niet in een formele bescherming van de geluidsgevoelige objecten.

De Wet ruimtelijke ordening regelt een zorgvuldige milieuhygiënische afweging bij het opstellen van ruimtelijke plannen. Het aspect geluid maakt deel uit van deze afweging. Ook situaties die niet onder bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of Wet milieubeheer vallen, dienen in het kader van de Wet ruimtelijke ordening bij de milieuhygiënische afweging te worden betrokken. Uit jurisprudentie blijkt dan ook dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening een afweging moet worden gemaakt van het geluid van 30 km/uur-wegen.

2.6 Sanering

Het beleid van de overheid is er op gericht om het ontstaan van geluidhinder zoveel mogelijk te voorkomen, maar ook om geluidhindersituaties die al langer bestaan aan te pakken. Dit laatste staat bekend als de sanering verkeerslawaaï. Voor woningen langs gemeentelijke en provinciale wegen ligt het initiatief voor sanering bij gemeenten. Bij de inwerkingtreding van de Wet geluidhinder waren er al geluidsgevoelige bestemmingen langs bestaande wegen met een te hoge geluidsbelasting. Deze situatie is geregeld in afdeling 3. "Bestaande situaties" van hoofdstuk VI "Zones langs wegen".

Saneringssituaties zijn woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen die:

1. op 1 maart 1986 vanwege een toen bestaande weg een hogere geluidsbelasting dan 60 dB(A) of hoger hadden én
2. voor 1 januari 2007 zijn aangemeld op basis van art. 88 Wgh (woningen) of art. 3.6 Bgh (geluidsgevoelige gebouwen en terreinen).

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 Verkeerslawaaï (BSV). Indien een geluidsgevoelige bestemming is aangemeld als een saneringssituatie, dan is artikel 90 lid 2 t/m 5 onder afdeling 3 (bestaande situaties) van toepassing in plaats van afdeling 4 (reconstructies) van de Wgh.

Wanneer er sprake is van een reconstructie van een weg zoals bedoeld in de Wet geluidhinder moet gelijktijdig de sanering worden afgehandeld. Dit wordt ook gekoppelde sanering genoemd. Voor de saneringssituaties moet dan een saneringsprogramma worden opgesteld. BSV stelt op basis van dit onderzoek de geluidbelasting na het treffen van de maatregelen én na het uitvoeren van de reconstructie vast.

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

Voor de saneringssituaties dient door het treffen van geluidsmaatregelen de geluidsbelasting teruggebracht te worden tot minimaal de voorkeurswaarde van 48 dB mits deze maatregelen doelmatig worden geacht op basis van de “Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder”. Tevens moet worden aangetoond dat de grenswaarde voor het binnenniveau van 43 dB niet wordt overschreden. Indien dit wel het geval is zullen aanvullende gevelmaatregelen getroffen moeten worden.

Wanneer maatregelen niet doelmatig zijn resteert het vaststellen van een hogere waarde. Hogere waarden voor saneringswoningen dienen te worden vastgesteld door de minister van I&W.

2.7 Dove gevel

In de Wgh is gedefinieerd wat er onder “gevel” moet worden verstaan. “Gevel: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak”. Hierbij zijn een tweetal uitzonderingen aangegeven:

1. Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A).
2. Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Deze ingewikkelde beschrijving is mede bedoeld om geveldelen zonder te openen delen, de dove gevel, te kunnen uitsluiten van toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Een zogenaamde dove gevel is toepasbaar in situaties waar hoge geluidbelastingen optreden. Een interpretatie van deze wetgeving is dat bijvoorbeeld suskasten niet zijn toegestaan in een woonkamer grenzend aan een dove gevel maar wel een nooddeur in die dove gevel voor zover deze niet grenst aan een geluidgevoelige ruimte.

2.8 Doelmatigheidsafweging geluidmaatregelen

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

voor hoofdwegen en voor het afwegen van saneringsmaatregelen. De regeling mag ook vrijwillig worden toegepast voor het afwegen van geluidreducerende maatregelen in andere situaties. Voor de afweging van maatregelen is aangesloten bij de genoemde regeling¹. Maatregelen worden in de volgende volgorde getroffen:

1. bronmaatregelen zoals geluidsarm wegdek,
2. daarna overdrachtsmaatregelen zoals een geluidscherm.
3. en tot slot maatregelen om de geluidwerendheid van de gevel te verbeteren bij de ontvanger.

Drie belangrijke trefwoorden bij de doelmatigheidsafweging zijn:

1. Cluster: geluidsgevoelig object of verzameling bijeen gelegen geluidsgevoelige objecten, gelegen binnen de zone van een weg of spoorweg, die een relevante verlaging van de geluidsbelasting vanwege een weg of spoorweg zou kunnen ondervinden van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel;
2. Maatregelpunt: rekeneenheid waarin de kosten voor het treffen van een geluidbeperkende maatregel zijn uitgedrukt;
3. Reductiepunt: rekeneenheid waarin het budget van een cluster voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen is uitgedrukt.

Een geluidbeperkende maatregel is financieel doelmatig, indien het aantal maatregelpunten van de geluidbeperkende maatregel niet hoger is dan het aantal reductiepunten behorende bij het cluster waar de maatregel voor bedoeld is. In afwijking geldt dat een geluidbeperkende maatregel niet financieel doelmatig is, indien blijkt dat:

1. toepassing van de geluidbeperkende maatregel niet de grootste geluidreductie oplevert voor het cluster,
2. het aantal maatregelpunten voor deze maatregel hoger is dan het aantal maatregelpunten voor een andere geluidbeperkende maatregel die een gelijke of nagenoeg gelijke geluidreductie kan realiseren, en
3. in vergelijking met de andere maatregel de extra maatregelpunten niet in redelijke verhouding staan tot de extra geluidreductie die door het treffen van deze maatregel bereikt kan worden.

Het aantal maatregelpunten per type maatregel is gegeven in de volgende tabel.

¹ Hiermee is afgeweken van hetgeen is opgenomen in het handboek Ontwerpcriteria Wegen versie 4.0 van de Dienst Beheer Infrastructuur waar is aangegeven dat gebruik moet worden gemaakt van de methodiek van het IPO. De voorkeur gaat uit naar de gehanteerde regeling omdat deze verplicht is bij (gekoppelde) sanering en verder gangbaar is bij vergelijkbare onderzoeken.

Tabel 2.4: Maatregelen, de randvoorwaarden en de maatregelpunten

Omschrijving	Randvoorwaarden	Maatregelpunten
Stille elementverharding	– enkel bij sanering	3 per 10 m ² t.o.v. elementverharding
Dicht Asfalt Beton (DAB)	– enkel bij sanering	5 per 10 m ² t.o.v. elementverharding
Steenmastiekasfalt (SMA)	– enkel bij sanering	5 per 10 m ² t.o.v. DAB
Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB)	– voldoende verkeersintensiteit – geen wringend of remmend verkeer – snelheid meer dan 70 km per uur	4 per 10 m ² t.o.v. DAB
2-laags Zeer Open Asfalt Beton	– voldoende verkeersintensiteit – geen wringend of remmend verkeer – snelheid meer dan 70 km per uur	26 per 10 m ² t.o.v. DAB 22 per 10 m ² t.o.v. ZOAB
Dunne deklaag	– niet op kruisingen of rotondes	13 per 10 m ² t.o.v. DAB 9 per 10 m ² t.o.v. ZOAB 16 per 10 m ² t.o.v. elementverharding
Geluidscherm	1 m hoog 2 m hoog 3 m hoog 4 m hoog	53 93 133 173

In bijlage 2 van de regeling “Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder” is in tabel 2.6 aangegeven hoeveel reductiepunten er voor een woning gerekend mag worden afhankelijk van de ondervonden geluidbelasting. Deze tabel is hieronder opgenomen.

Tabel 2.5: Bepaling beschikbare budget uitgedrukt in reductiepunten

Toekomstige geluidsbelasting op een woning (dB)	Reductiepunten per woning
48	0
49	1.000
50	1.300
51	1.600
52	1.900
53	2.100
54	2.400
55	2.700
56	3.000
57	3.300
58	3.600
59	3.900
60	4.100
61	4.400
62	4.700
63	5.000
64	7.800
65	8.100
66	8.300
67	8.600
68	8.900
69	9.200
70	9.500
71	9.800
72	10.100
73	10.300
74	10.600
75	10.900
76	11.200
77	11.500

Bij de toepassing van deze regeling worden achtereenvolgens in overweging genomen:

- bronmaatregelen, en
- andere geluidbeperkende maatregelen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen, die leiden tot de meeste geluidreductie.

Overdrachtsmaatregelen, eventueel in combinatie met bronmaatregelen, worden uitsluitend in overweging genomen voor zover deze maatregelen leiden tot een afname van de geluidsbelasting van ten minste 5 dB op ten minste een geluidsgevoelig object in een cluster.

2.9 Gekoppelde sanering

Wanneer er vanwege het project sprake is van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder moet de nog aanwezige sanering gekoppeld meegenomen worden in het project. De wettelijke saneringsstreefwaarde voor nog niet afgehandelde saneringssituaties bedraagt 48 dB en wijkt in de meeste gevallen af van de streefwaarde vanwege reconstructiesituaties. Bij gekoppelde sanering geldt daarom een tweetraps-gewijze aanpak voor de afweging van maatregelen:

- 1 Allereerst wordt een maatregelafweging uitgevoerd om de reconstructiesituaties op te lossen. Daarbij worden reductiepunten toegekend aan alle woningen gelegen binnen een cluster.
- 2 Vervolgens is de afweging van eventueel aanvullende maatregelen voor de saneringssituaties. Bepaald wordt of met de maatregelen vanwege de reconstructie de saneringsstreefwaarde al wordt bereikt. Voor de woningen waarvoor de saneringsstreefwaarde nog niet wordt bereikt, worden aanvullende maatregelen afgewogen. Daarbij worden dan alleen reductiepunten toegekend aan de saneringswoningen.

2.10 Onderzoek geluidwering van de gevel

Indien ontheffing wordt verleend worden aanvullende eisen gesteld voor wat betreft de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de woningen (en andere geluidgevoelige gebouwen). In artikel 111 t/m 114 van de Wgh zijn de bepalingen opgenomen met betrekking tot deze binnenwaarden. Er geldt voor woningen in beginsel een maximale binnenwaarde van 33 dB, of 43 dB voor saneringswoningen. Voor de diverse ruimten in geluidgevoelige gebouwen zijn de te bereiken binnenwaarden opgenomen in het Besluit geluidhinder. Tevens stelt het Bouwbesluit eisen aan de minimale geluidwering van de externe scheidingsconstructies (gevels, dak ed.), waardoor het geluidniveau in de woning gewaarborgd wordt.

2.11 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en/of industrie) ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' is vastgelegd, rekening houdend met de dosiseffect relaties van de verschillende bronsoorten. Het bevoegd gezag moet dan een oordeel vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toets aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde.

2.12 Gevolgen elders

In artikel 99.2 Wgh is geregeld dat ten gevolge van de aanleg van de nieuwe wegen alsmede de fysieke wijzigingen aan bestaande wegen wijzigingen kunnen optreden in de verkeersstromen in de omgeving van het projectgebied die geen deel uitmaken van het te reconstrueren onderliggend wegennet. Verschillen in de verkeersintensiteiten en geluidseffecten moeten ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening in kaart worden gebracht. Het akoestisch onderzoek dient dan ook betrekking te hebben op de onderliggende wegen buiten het plangebied, als redelijkerwijs verwacht mag worden dat daar de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt als gevolg van het voornemen. Er bestaat geen wettelijke verplichting om geluidmaatregelen te treffen.

2.13 Afrondingsregels

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidbelasting, zoals is bepaald in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, 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.

2.14 Provinciaal geluidbeleid

In de Wet milieubeheer is de implementatie van de Europese Richtlijn 2002/49/EG van het Europese Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 opgenomen. Deze richtlijn is gericht op de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en wordt aangehaald als de Richtlijn omgevingslawaai. Op grond hiervan moet de provincie Zuid-Holland een geluidbelastingkaart en een actieplan opstellen voor de provinciale wegen. In het “Actieplan geluid provinciale wegen 2018-2023” is aangegeven op welke wijze de provincie omgaat met geluid afkomstig van de provinciale wegen.

Het actieplan vormt de basis voor investeringen in maatregelen die de geluidbelasting en/of de ervaren geluidhinder reduceren van en om het provinciale wegennet. Uitgangspunt daarbij is om de gunstige effecten daarvan aan zoveel mogelijk inwoners van de provincie Zuid-Holland ten goede te laten komen en zoveel mogelijk ondervonden hinder te voorkomen. Het is de ambitie van de Provincie Zuid-Holland om het aantal ernstig geluidhinder aantallen verder te beperken.

De provincie Zuid-Holland gaat uit van de plandrempels 55 dB L_{den} en 50 dB L_{night} . Woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen die ten minste een geluidbelasting boven een van deze waarden hebben, worden beschouwd als locaties die in aanmerking kunnen komen voor maatregelen die de geluidbelasting en/of de ervaren geluidhinder reduceren.

Werk met werk maken

Het toepassen van geluidreducerend asfalt is de meest toegepaste maatregel om de geluidbelasting voor de omgeving te beperken. Het aanbrengen daarvan kost extra geld ten opzichte van standaard asfalt en beperkt de mobiliteit over de periode van aanleg. Om deze nadelige effecten zoveel mogelijk te beperken wordt geluidreducerend asfalt bij voorkeur gelijktijdig uitgevoerd met de programmering van onderhoudswerkzaamheden. Maatregelen waarbij asfalt vervroegd moeten worden vervangen krijgen daarmee een lagere prioriteit; het aanleggen van stil asfalt tijdens een geplande asfaltvernieuwing of maatregelen krijgen een hogere prioriteit. Ook de realisatie van nieuwe infrastructuur kan aanleiding geven om een knelpunt aan te pakken. Dit “werk met werk maken” betekent dat zo kostenefficiënt mogelijk wordt omgegaan met de beschikbare middelen binnen het actieplan én het instandhoudingsbudget. Omdat de programmering van onderhoud afhankelijk is van de staat van het wegdek en daarmee variabel is, kan ook het moment van realisatie van geluidreducerend asfalt aan wijzigingen onderhevig zijn.

In het actieplan zijn de locaties aangegeven die gelden als een prioriteit voor het treffen van maatregelen, een relevante selectie hieruit is hieronder gegeven.

- N209 van hectometer 23,7 tot 23,8 (prioriteit 282).
- N455 van hectometer 1,4 tot 1,5 (prioriteit 295).
- N455 van hectometer 1,7 tot 1,8 (prioriteit 384).

Verder geldt voor de N209 dat van hectometer 22,6 tot 23,4 de geplande geluidmaatregelen nog niet zijn gerealiseerd.

Voorstel is om binnen het onderhavige project eventuele bronmaatregelen prioriteit te geven op de genoemde locaties als het ontwerp van de weg bij de woning wijzigt.

Een mogelijk belangrijke reactie van het Ministerie IenW:

Als de provincie een stil wegdek wil aanleggen om geluidknelpunten (belastingen boven de plandremmel) met het actieplan aan te pakken (dus om het stiller te maken voor omwonenden) dan is het advies om dat nu te doen. De Omgevingswet gaat naar verwachting een escape bevatten voor provincies om af te wijken van de hoofdregel "heersend+1,5 dB" o.a. voor situaties waarin zij zonder verplichting voort komend uit de Wet geluidhinder een stil wegdek hebben aangelegd.

2.15 Lokaal geluidbeleid

In het document "Beleidsregel Hogere waarden, 2018 regio Midden-Holland" van de Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH) is beschreven hoe diverse gemeenten in de regio Midden-Holland zoals de gemeenten Alphen aan den Rijn en Waddinxveen bij ruimtelijke ontwikkelingen geluidsoverlast van wegen, spoorwegen en bedrijven wil beheersen en voorkomen.

In paragraaf 3.2.1 is aangegeven dat indien de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaaï hoger is dan 53 dB dan moet de woning worden gerealiseerd met een geluidsluwe gevel. Het gaat hier om het realiseren van nieuwe woningen en niet om de aanleg van een nieuwe weg. In het rapport is bij de beoordeling van een hogere waarde woning aangegeven of er een geluidsluwe gevel aanwezig is.

3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde uitgangspunten voor het onderzoek weergegeven.

- | | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| 3.1 | Gebruikte rekenmethoden en software | Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het software pakket DGMR Geomilieu versie 5.20. Dit pakket voldoet aan Standaard-rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III. |
| 3.2 | Maatgevend jaar na realisatie project | De geluidsberekeningen voor de huidige situatie zijn uitgevoerd voor het jaar 2021/2022. Dit is 1 jaar voor aanvang van de werkzaamheden.
De geluidsberekeningen voor de toekomstige situatie zijn uitgevoerd voor het jaar 2035. Dit is 10 jaar na realisatie van het project. |
| 3.3 | Ontwerp | Voor de geluidsberekeningen is uitgegaan van de ontwerptekeningen behorende bij Hazerswoude Ontwerp versie 3.0. In Hazerswoude Dorp en Weidelanden betreft het ontwerp behorende bij Hazerswoude Ontwerp versie 2.0, het <i>Maatregelpakket N207 Zuid met noord-west afslag N209-Dorpsstraat</i> . |
| 3.4 | Verkeersintensiteiten | De verkeersintensiteiten zijn berekend met het (statische) verkeersmodel ‘Regionale Verkeersmodel Midden-Holland (RVMH 3.1)’. Dit is het vastgestelde verkeersmodel van de gemeenten in Midden-Holland (waaronder de gemeente Waddinxveen en Alphen a/d Rijn). Deze verkeersintensiteiten zijn verwerkt in de geluidsmodellen voor de dag-, avond- of nachtperiode. De verkeersintensiteiten worden uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de betreffende etmaalperiode per uur over de weg rijdt (gemiddeld over het jaar). De verkeersintensiteiten verschillen per wegvak. Voor de voertuigen is onderscheid gemaakt naar het type voertuig. De voertuigen zijn onderverdeeld in lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. In bijlage I zijn de verkeersintensiteiten opgenomen alsmede een kaart met de ligging van de betreffende wegvakken.

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde aantallen overeenkomen met de verkeersintensiteiten zoals deze zijn opgenomen in het “Achtergrondrapport Geluid”, bijlage bij Milieueffectrapport N207-Zuid. |
| 3.5 | Wegdekverhardingen | Op de kaartbladen in bijlage III zijn de wegdekverhardingen opgenomen zoals die in de huidige situatie en in het ontwerp voor de toekomstige situatie met het project zijn voorzien. In hoofdstuk 4 is bepaald of een stiller wegdek als geluidmaatregel doelmatig is. |
| 3.6 | Snelheden | In de geluidsmodellen is rekening gehouden met de geldende maximumsnelheden zoals weergegeven voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie. De gehanteerde rijsnelheden, zoals die zijn ingevoerd in het model, zijn weergegeven in op de kaartbladen in bijlage III. |
| 3.7 | Geluidsschermen en –wallen | Er staan geen geluidsschermen of –wallen direct langs de te onderzoeken wegen waarmee rekening gehouden hoeft te worden. |

- 3.8 Gegevens overige geluidsbronnen Indien een hogere waarde voor een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming moet worden aangevraagd is het van belang onderzoek te doen naar de invloed van andere relevante nabij gelegen geluidbronnen. Binnen het onderzoek zijn alleen de wegen van het onderliggend wegennet horen van belang voor cumulatie.
- 3.9 Nieuwe ontwikkelingen Behalve met bestaande bebouwing moet ook rekening worden gehouden met geprojecteerde bebouwing en andere toekomstige ontwikkelingen binnen de te onderzoeken geluidzones van de nieuw aan te leggen en de te reconstrueren wegen zoals opgenomen in het Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). Er zijn twee nieuwbouwontwikkelingen die van belang zijn voor het onderzoek:
1. Ten zuiden van Hazerswoude-Dorp, ten westen van de N209 ligt Weidelanden;
 2. Ten westen van Waddinxveen ligt ten oosten van de Bentwoudlaan 't Suyt.
- Aanvullend, buiten het te onderzoeken gebied liggen ten westen van Waddinxveen nog twee nieuwbouwontwikkelingen het plan Nooitgedacht nabij de Onderweg en een plan van 8 nieuwe woningen ter plaatse van Polderweg 1.
- Deze gebieden zijn op kaartmateriaal in bijlage III weergegeven.
- 3.10 Overige uitgangspunten Bij het vervaardigen van het geluidmodel is gebruik gemaakt van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). De hoogte is bepaald door een inventarisatie op locatie, met behulp van Cyclomedia en het Actueel Hoogte Bestand Nederland (AHN).
- In het rekenmodel is rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Als bodemfactor is voor de harde bodemgebieden (wegen, bestrating, water etc.) een waarde van $B_f = 0$ en voor zachte bodemgebieden (groenstroken, tuinen etc.) een waarde van $B_f = 1$ aangehouden.
- Voor de verkeerslichten op de kruising N209 en de Dorpsstraat is uitgegaan van een ongelijkwaardige kruising van de eerste orde (code 2/3).
- 3.11 Niet geluidsgevoelige bestemmingen Aanvullend op geluidsgevoelige bestemmingen als woningen en scholen zijn niet-geluidsgevoelige bestemmingen zoals begraafplaatsen, hotels, campings en volkstuinten aanwezig waarvan het op grond van de jurisprudentie noodzakelijk is de geluidsbelasting in de toekomstige situatie te beoordelen.
- In de geluidzones van de te onderzoeken wegvakken liggen geen niet-geluidsgevoelige bestemmingen dermate dicht bij de weg dat er rekening mee gehouden moet worden.
- 3.12 Reeds verleende hogere waarden en saneringen Uit de gegevens van de provincie Zuid-Holland en de gemeente Alphen aan den Rijn en Waddinxveen blijkt dat er diverse eerder verleende hogere waarden liggen in de onderzoeksgebieden van de te reconstrueren wegen waarmee rekening gehouden moet worden. Indien relevant zijn de gegevens verwerkt in het rapport en de tabellen met rekenresultaten in bijlage II.
- Wanneer er sprake is van een reconstructie van een weg zoals bedoeld in de Wet geluidhinder moet gelijk de sanering worden afgehandeld. Dit wordt ook gekoppelde

sanering genoemd. In de onderzoeksgebieden van de te reconstrueren wegen bevinden zich saneringsgevallen waar in het onderzoek rekening mee moet worden gehouden.

3.13 Inventarisatie
"dove" gevels

Uit een inventarisatie van de zogenaamde "dove" gevels is gebleken dat er geen dove gevels zijn waar binnen dit onderzoek rekening mee moet worden gehouden. Wel is een dove gevel voorzien in een nog nieuw te bouwen appartementencomplex in Weidelanden, direct aan de N209 even ten zuiden van de entree van Weidelanden.

3.14 Te amoveren
woningen

Er wordt één woning aan het Noordeinde 38 in Waddinxveen geamoveerd vanwege de nieuw aan te leggen Verlengde Beethovenlaan.

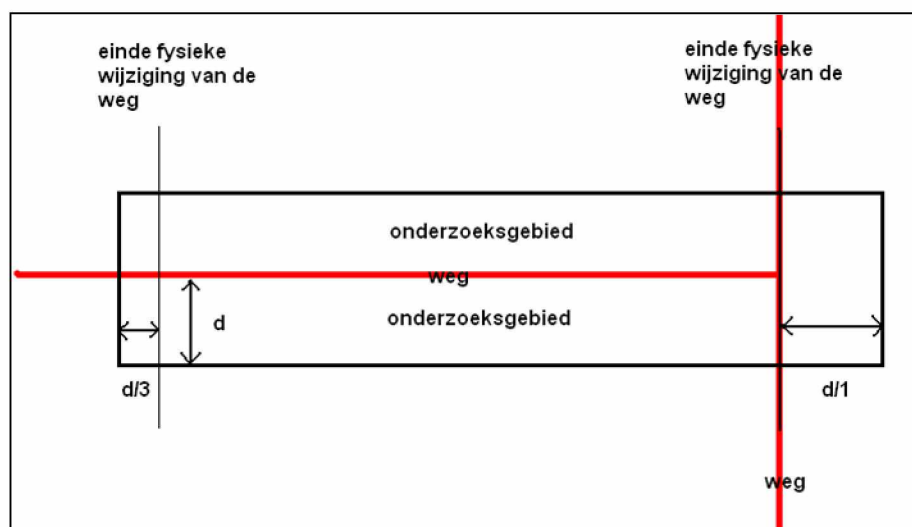
Ook worden de panden van de brandweer aan de Gemeneweg 7 en 9 in Hazerswoude-Dorp geamoveerd door de nieuwe wat oostelijkere ligging van de N209.

4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk is uitgewerkt welke knelpunten ontstaan door de wegen die worden gereconstrueerd of nieuw aangelegd in het kader van het voornemen. Indien er sprake is van een knelpunt is hiervoor een afweging gemaakt welke geluidsmaatregelen voldoende akoestisch effectief en ook financieel doelmatig zijn.

Bij de bepaling van de knelpunten is de volgende werkmethode gehanteerd:

1. 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 onderstaande figuur. 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 de figuur. 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.



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.

2. Voor alle bestemmingen binnen het onderzoeksgebied van de weg en tot 100 meter daarbuiten is de geluidbelasting berekend. Hierbij is uitgegaan van de toekomstige situatie en het geluid van alle te onderzoeken wegen tezamen. Deze set heeft een grote omvang.

3. Om de knelpunten in beeld te krijgen heeft hierop een selectie plaatsgevonden van alle bestemmingen met een geluidbelasting van minimaal 46 dB na aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Hiermee zijn in ieder geval alle geluidgevoelige bestemmingen voor nader onderzoek meegenomen waarvoor de geluidbelasting groter is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
4. Vervolgens heeft er voor wegen waar geen knelpunten zijn een verdere inperking van het aantal rekenpunten plaatsgevonden door punten bij gebouwen achter de eerstelijns bebouwing weg te laten. Belangrijk is dat er voldoende representatieve rekenpunten over zijn om te bewijzen dat de betreffende weg geen knelpunten veroorzaakt.
5. Met de uiteindelijke selectie aan rekenpunten is de huidige en de toekomstige situatie berekend en is voor zover relevant de geluidbelasting in het rapport opgenomen. Met deze rekenresultaten is bepaald waar de knelpunten liggen welke doelmatige maatregelen zoals geluidreducerend asfalt of geluidschermen nodig zijn om deze knelpunten te voorkomen.
6. Na het treffen van de geluidmaatregelen zijn de overgebleven knelpunten benoemd en is aangegeven welke actie verder nodig is.

4.1 Overzicht relevante wegen

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de wegen waar een fysieke wijziging plaatsvindt of waar een nieuwe weg wordt aangelegd ten gevolge van het voornemen. In de navolgende paragrafen wordt voor de wegen waar nader onderzoek nodig is onderzocht of maatregelen doelmatig zijn. De wegen zijn met een nummer aangegeven in Figuur 4.1.

Verder wordt in paragraaf 4.10 ingegaan op de zogenaamde “gevolgen elders” waar de vraag wordt beantwoord of er door het voornemen sprake is van een dermate grote groei van het verkeer op die wegen die geen deel uitmaken van het voornemen.

Opgemerkt wordt dat de beoordeling van de wegen conform de Wet geluidhinder plaats vindt per weg. In die gevallen waar de wegen in elkaars verlengde liggen zijn deze wegen tezamen genomen in de beoordeling. Opgemerkt wordt ook dat een geluidgevoelige bestemming in de zone van meerdere wegen kan liggen en dus meerdere keren aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder wordt getoetst.

Tabel 4.1: Overzicht van de fysiek te wijzigen wegen en nieuw aan te leggen wegen van noord naar zuid

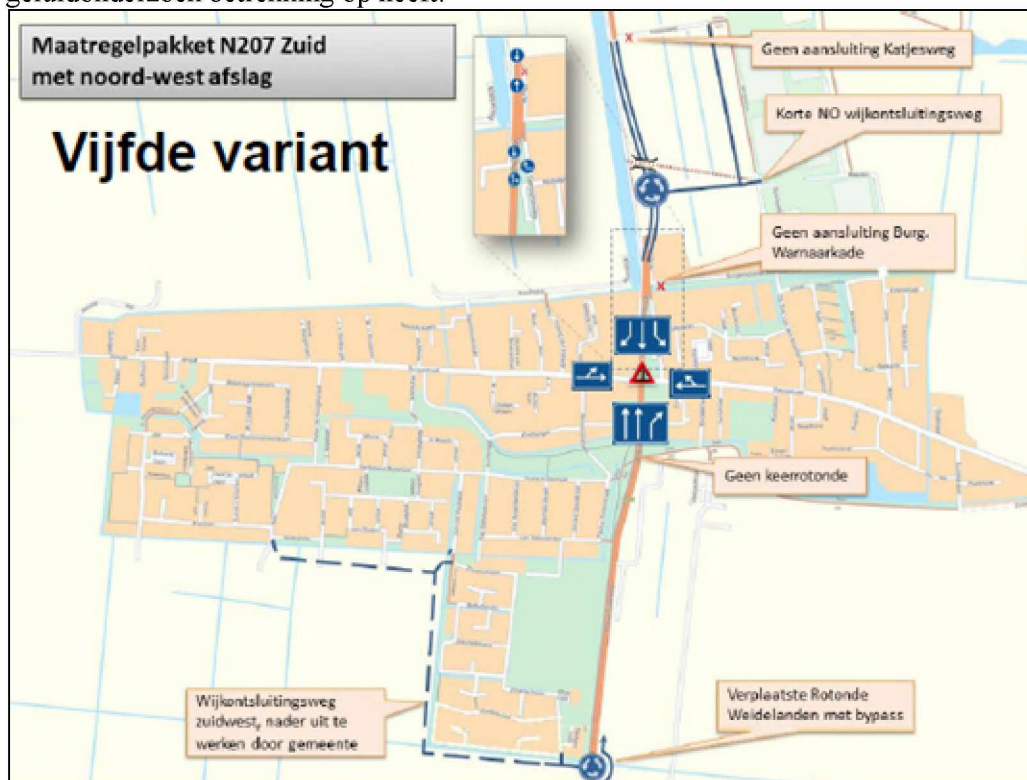
Nr	Wegnaam	Aard van de wijziging	Nader onderzoek nodig?	Reden van wel of niet nader onderzoek
1	N209	Reconstructie van de weg	Ja, zie paragraaf 4.2	Toename van het geluid bij de woningen is groter dan 1,5 dB.
2	Oostelijke aftakking Rotonde	Aanleg nieuwe weg	Nee, zie paragraaf 4.3	Geen geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting groter dan 48 dB.
3	Ridder van Montfoortlaan en Oude Gemeneweg	Reconstructie van de weg	Nee, zie paragraaf 4.4	30 km/uur weg met nauwelijks toename van het verkeer.
4	Dorpsstraat Hazerswoude-Dorp	Reconstructie van de weg	Nee, zie paragraaf 4.5	Afname van het geluid.
5	Hoogeveenseweg N455	Reconstructie van de weg	Nee, zie paragraaf 4.6	Eén geluidsgevoelige bestemming met een geluidsbelasting groter dan 48 dB.
6	Wegvak Verlengde Bentwoudlaan naar Hoogeveenseweg	Nieuwe weg	Nee, zie paragraaf 4.7	Geen geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting groter dan 48 dB.
7	(Verlengde) Bentwoudlaan en Vredenburglaan	Aanleg nieuwe weg	Ja, zie paragraaf 4.8	Nieuwbouw ontwikkeling 't Suyt met een geluidsbelasting groter dan 48 dB.
8	Verlengde Beethovenlaan	Aanleg nieuwe weg	Ja, zie paragraaf 4.9	Drie geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting groter dan 48 dB.
9	Noordeinde	Reconstructie van de weg	Nee, zie paragraaf 4.10	Geen relevante toename bij de woningen.
10	Parallelweg aansluitend op Onderweg	Aanleg nieuwe weg	Nee, zie paragraaf 4.11	Geen geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting groter dan 48 dB.



Figuur 4.1: Overzicht projectgebied

De N209 in Hazerswoude-Dorp wordt over een lengte van meer dan 1.400 meter gewijzigd. De wijzigingen zijn weergegeven in figuur 4.2a t/m 4.2d en betreffen voornamelijk de aanleg van een nieuwe rotonde ten noorden van de Dorpsstraat en de Burgermeester Warnaarkade en de verplaatsing van de bestaande rotonde bij de Weidelanden, zie figuur 4.2a.

In figuur 4.2e is de ligging van het onderzoeksgebied weergegeven waar het geluidonderzoek betrekking op heeft.



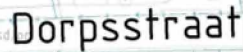
Figuur 4.2a: De diverse ontwerpwijzigingen N209 in Hazerswoude-Dorp

De ontwerpwijzigingen ten noorden van de Dorpsstraat is in figuur 4.2b weergegeven. Hier wordt de N209 ook wel de Gemeneweg genoemd. Van noord naar zuid geldt dat de Katjesweg wordt afgesloten en net als de sportvelden en de Openbare basisschool De Springplank wordt ontsloten via een nieuw aan te leggen rotonde op de Gemeneweg. De aanleg van deze nieuwe rotonde heeft tot gevolg dat de huidige ligging van de Gemeneweg bijna 50 meter oostelijker komt te liggen. De ontwerpwijzigingen aan de Gemeneweg richting de Dorpsstraat zijn beperkt.

Door het verleggen van de N209 dient het pand van de brandweer aan de Gemeneweg 7 en 9 geamoveerd te worden.



Figuur 4.2b: Ontwerpwijzigingen N209 - Gemeneweg ten noorden en even ten zuiden van de Dorpsstraat



Figuur 4.2c: Ontwerpwijzigingen N209 - Provincialeweg ter plaatse van de Dorpsstraat

De ontwerpwijzigingen ter plaatse van Weidelanden is in figuur 4.2d weergegeven. In het nieuwe ontwerp wordt voor de N209 – Provincialeweg aangesloten op de huidige ligging, het verschil qua horizontale en verticale ligging is klein. De rotonde ter hoogte van de nieuwbouwontwikkeling Weidelanden wordt circa 120 meter zuidwaarts verlegd en uitgevoerd met een bypass. Belangrijk te noemen is dat de bebouwde kom grens wordt verlegd tot net ten noorden van de nieuwe rotonde. Hiermee wordt de maximale snelheid ter plaatse van het plan verlaagd van 80 naar 50 km/uur.



Figuur 4.2d: Ontwerpwijzigingen N209 - Provincialeweg ter plaatse van Weidelanden

Geluidsgevoelige bestemmingen met een reeds verleende hogere waarde en saneringsobjecten

Volgens opgave van de gemeente liggen er diverse woningen langs de N209 en binnen het gebied van de reconstructie waar reeds eerder een hogere waarde voor is verleend. Deze objecten zijn weergegeven in figuur 4.2e. Voor deze woningen geldt dat de grenswaarde waar aan getoetst moet worden de laagste is van de geluidbelasting in de huidige situatie of de eerder vastgestelde hogere waarde.

Ook liggen er diverse saneringsobjecten langs de N209 binnen het gebied van de reconstructie. Een groot deel van deze objecten zoals de woningen aan de Dorpsstraat zijn al gesaneerd. De bestemmingen (allen woningen) die nog niet gesaneerd zijn en relevant voor het onderzoek zijn weergegeven in figuur 4.2e. Dit betekent dat de sanering binnen het project moet worden aangepakt indien sprake is van een reconstructie zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.

4.2.1. Bepaling van de knelpunten

Het effect van de ontwerpwijzigingen aan de N209 is dat er bij 41 woningen sprake is van een reconstructie, de toename is 1,5 dB of meer. De groei van het verkeer tussen de huidige en de toekomstige situatie in 2035 levert de grootste bijdrage aan deze toename met 1 tot 1,5 dB. In enkele gevallen komt de weg in het nieuwe ontwerp verder van de woningen af te liggen en is de toename kleiner dan 1,5 dB en in enkele gevallen komt de weg dichterbij de woningen te liggen en is de toename wel groter dan 1,5 dB.

De 41 knelpunten alsmede de saneringswoningen en de woningen waarvoor eerder al een hogere waarde voor is afgegeven zijn in figuur 4.2e weergegeven. Voor deze knelpunten moeten maatregelen onderzocht worden waarmee de toename kan worden weggenomen of verkleind.

4.2.2. Geluidmaatregelen

In paragraaf 2.13 is aangegeven dat in het “Actieplan geluid provinciale wegen 2018-2023” de volgende locatie is vermeld als een prioriteit voor het treffen van maatregelen aan de N209:

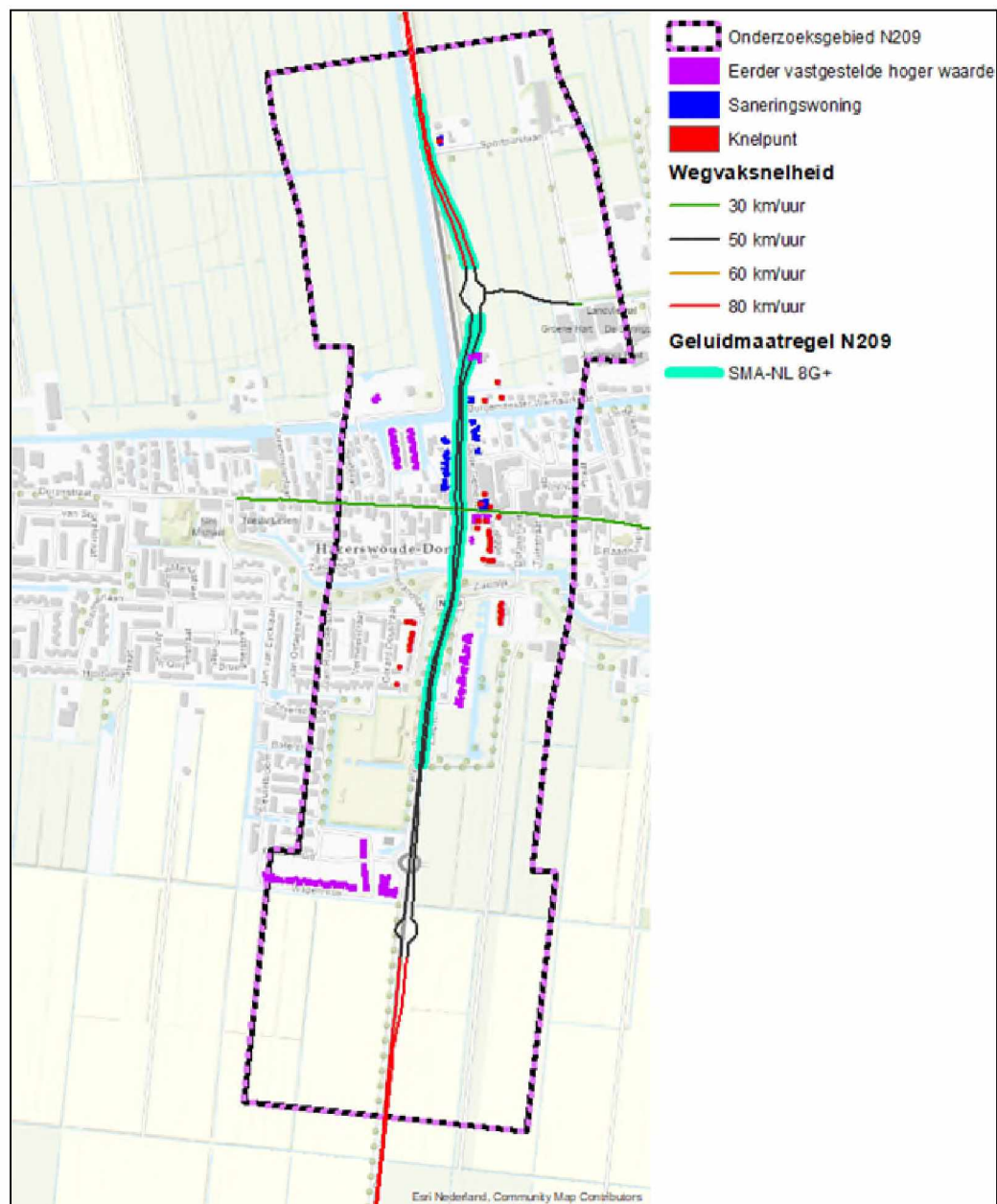
- hectometer 23,7 tot 23,8 (prioriteit 282). Dit is een locatie ter hoogte van de woning Gemeneweg 11 bij de Katjesweg.

Verder is aangegeven dat voor de gehele woonkern van Hazerswoude-Dorp (hectometer 22,6 tot 23,4) de geplande geluidmaatregelen nog niet zijn gerealiseerd.

In het genoemde actieplan wordt ook aangegeven dat de realisatie van nieuwe infrastructuur aanleiding kan geven om een knelpunt aan te pakken door werk met werk te maken.

In paragraaf 2.3 is ook uitgelegd dat als de te treffen bronmaatregel (zoals een stiller wegdek of een snelheidsverlaging) onderdeel is van de fysieke wijziging van de weg mag met het effect van deze maatregel rekening worden gehouden of er sprake is van een reconstructie. Omdat er een groot aantal knelpunten zijn, verdeeld langs het te reconstrueren gedeelte van de N209 maar ook een aantal nog te saneren woningen is ervoor gekozen om een bronmaatregel als het geluidsarme asfalt Gelders Mengsel (SMA-NL 8+) of een geluidreducerend wegdektype met minimaal dezelfde akoestisch eigenschappen onderdeel te laten zijn van de fysieke wijziging daar waar er sprake is van een toename van 1,5 dB of meer. Op de kruising met de Dorpsstraat is ook voor dit

type asfalt gekozen om knelpunten bij nabije woningen te voorkomen. Op de rotondes is gekozen voor een wegdekverharding van dicht asfalt beton, dit standaard asfalt is minder kwetsbaar voor wringen van verkeer in bochten.



Figuur 4.2e: Ligging onderzoeksgebied N209, de saneringswoningen, de woningen waarvoor reeds eerder een hogere waarde is vastgesteld, de knelpunten zonder het effect van geluidmaatregelen en de locatie waar geluidsarm asfalt wordt geadviseerd.

In figuur 4.2e en in meer detail op de kaarten III.3 van bijlage III is de bronmaatregel weergegeven. In de figuur is ook het enige knelpunt weergegeven dat resteert na de aanleg van het Gelders Mengsel. Met deze geluidmaatregel worden bijna alle

knelpunten weggenomen. Het enige knelpunt dat resteert na de aanleg van het Gelders Mengsel is de woning aan de Gemeneweg 5 waar nog sprake is van een reconstructie. De toename van het geluid is maximaal 2 dB op de eerste bouwlaag aan de westgevel. De geluidsbelasting voor deze bouwlaag neemt toe van 50 dB in de huidige situatie naar 52 dB in de toekomstige situatie na aanleg van het Gelders Mengsel als bronmaatregel op de N209. Deze toename ontstaat door het amoveren van de panden van de brandweer aan de Gemeneweg 7 en 9. Voor deze ene woning is het niet doelmatig om een geluidscherm als maatregel te treffen aanvullend op het geluidsarme asfalt. Het Gelders Mengsel is al heel effectief omdat daarmee bijna alle knelpunten worden opgelost.

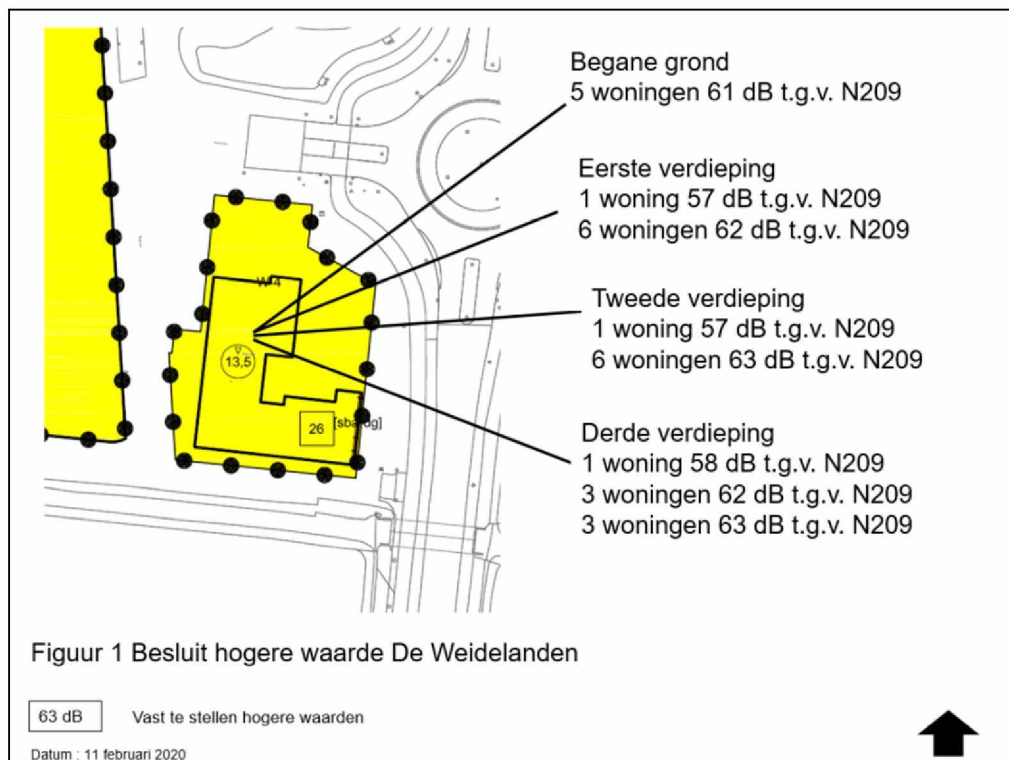
Voor de woning aan de Gemeneweg 5 dient een hogere waarde aangevraagd te worden en worden er eisen gesteld aan de binnenwaarde in de woning.

De geluidbelasting ten gevolge van de N209 in de huidige en toekomstige situatie bij de woningen is opgenomen in bijlage II.A. Hierbij is dan uitgangspunt dat het Gelders Mengsel onderdeel is van het ontwerp.

Situatie ter plaatse van nieuwbouwontwikkeling Weidelanden

In het document “Besluit hogere waarden Wet geluidhinder Behorende bij bestemmingsplan De Weidelanden Hazerswoude Dorp” van de Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH) met kenmerk 2019678055 en datum 21 april 2020 is aangegeven dat voor de 26 woningen in het appartementengebouw direct ten zuidwesten van de rotonde naar Weidelanden niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB kan worden voldaan.

In figuur 4.2f is de ligging van het appartementengebouw weergegeven. De kopgevel van het gebouw dat het dichtst bij de N209 ligt wordt zogenaamd “doof” uitgevoerd, deze gevel hoeft niet aan de wet getoetst te worden.



Figuur 4.2f: Ligging appartementengebouw Weidelanden en afgegeven hogere waarden volgens het “Besluit hogere waarden Wet geluidhinder Behorende bij bestemmingsplan De Weidelanden Hazerswoude Dorp” van de Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH) met kenmerk 2019678055 en datum 21 april 2020.

In figuur 4.2g is een tekstfragment opgenomen uit het genoemde ontwerpbesluit waarin de aan te vragen hogere waarden zijn opgenomen. In figuur 4.2h is een tweede tekstfragment opgenomen. In het besluit en het achterliggend akoestisch onderzoek “Geluidbelasting wegverkeer appartementen Zilver schoon te Hazerswoude-Dorp” met opdracht nummer 19-180, d.d. 29 oktober 2019 opgesteld door Adviesburovanderboom is aangegeven dat het verplaatsen van het bebouwde kom bord in zuidelijke richting een oplossing is om te geluidsbelasting te verlagen. Hier wordt in de reconstructie van de N209 gehoor aan gegeven. Dit heeft een gunstige invloed op de geluidsbelasting omdat daarmee de maximale snelheid van het verkeer wordt verlaagd van 80 naar 50 km/uur. De geluidbelasting ligt daarmee na de ontwerp wijziging maximaal 1 dB lager dan in de huidige situatie. De rekenresultaten laten zien dat de in het besluit opgenomen hogere waarden niet worden overschreden. Ook is de westzijde van het gebouw nog steeds geluidluw. Er is geen verdere actie vereist.

Bestemming		Geluidsbron	Hogere waarden [dB]
Omschrijving	Aantal		
Begane grond	5	N209	61
Eerste verdieping	1	N209	57
	6	N209	62
Tweede verdieping	1	N209	57
	6	N209	63
Derde verdieping	1	N209	58
	3	N209	62
	3	N209	63

De volgende voorwaarden worden verbonden aan dit besluit hogere waarden:

- De oostelijke kopgevel dient doof te worden uitgevoerd (=zonder te openen delen). Dit is door middel van een specifieke bouwaanduiding op de verbeelding opgenomen, zie bijlage 1.
- Indien voor de woning een hogere waarde is vastgesteld van meer dan 53 dB dient de woning te beschikken over een geluidsluwe gevel en buitenruimte. Deze voorwaarde is ook als planregel opgenomen. In figuur 2 in bijlage 1 is aangegeven welke gevels niet zondermeer geluidsluw zijn.

Figuur 4.2g: Tekstfragment 1 uit het “Besluit hogere waarden Wet geluidhinder Behorende bij bestemmingsplan De Weidelanden Hazerswoude Dorp” van de Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH) met kenmerk 2019678055.

Tot slot moet zijn voldaan aan de beleidsregel; daarin is geregeld hoe een hogere waarde wordt vastgesteld en in welke gevallen aanvullende voorwaarden gelden. Deze aanvullende voorwaarden hebben tot doel bij zwaarder belaste geluidsgevoelige functies (overschrijding van meer dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde) toch minimaal één geluidsluwe gevel of een geluidsluwe buitenruimte te garanderen.

Figuur 4.2h: Tekstfragment 2 uit het “Besluit hogere waarden Wet geluidhinder Behorende bij bestemmingsplan De Weidelanden Hazerswoude Dorp” van de Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH) met kenmerk 2019678055.

4.2.3. Hogere waarden

Er blijft 1 woning over waarvoor een hogere waarde aangevraagd moet worden. Deze woning betreft:

1. Woning Gemeneweg 5 met een geluidsbelasting van 52 dB op de westgevel van de begane grond.

Voor de woning (bouwjaar 1978) dient met behulp van een onderzoek naar de geluidwerendheid van de gevel onderzocht te worden of aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau kan worden voldaan. De woning heeft een geluidsluwe gevel.

4.2.4. Cumulatie

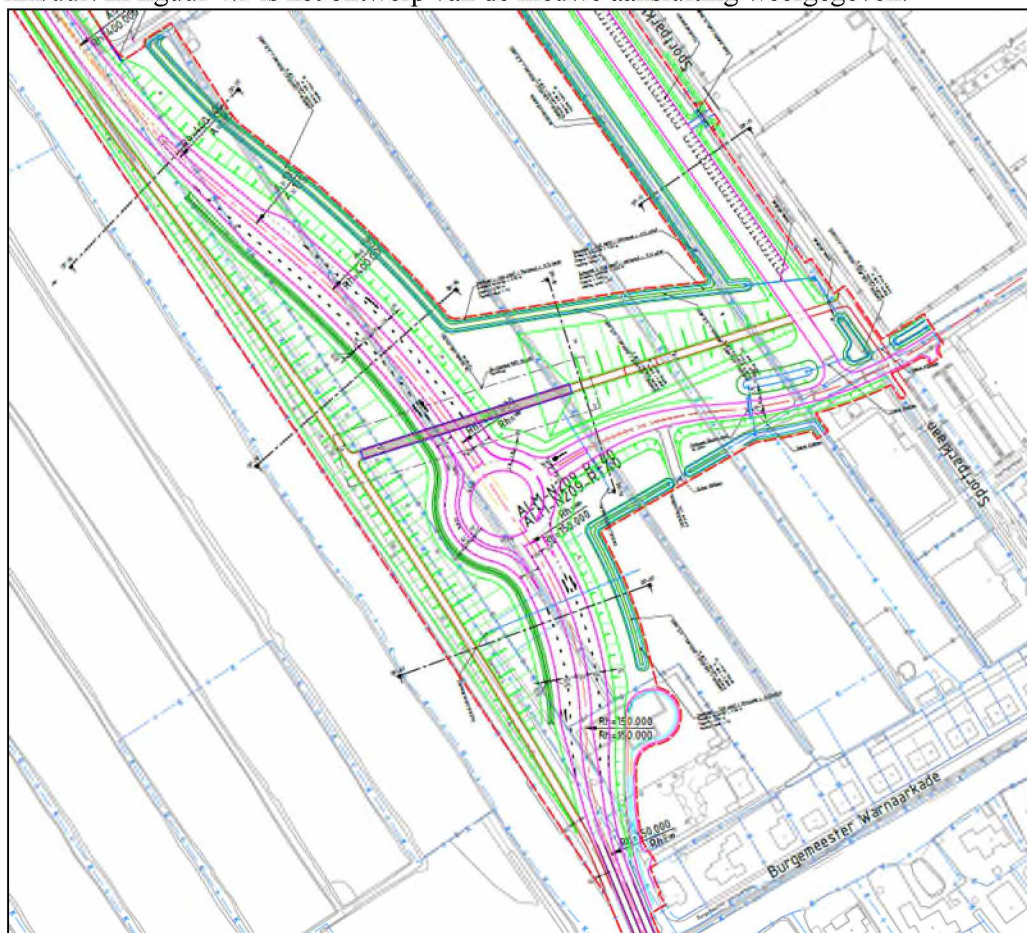
Voor de woning waarvoor een hogere waarde aangevraagd moet worden is de bijdrage van andere relevante geluidbronnen onderzocht. Voor de betreffende woning is dat alleen de N209:

1. Gemeneweg 5 heeft een gecumuleerde² geluidbelasting op de westgevel van de begane grond van 57 dB.

² De gecumuleerde geluidbelasting is bepaald zonder aftrek conform artikel 110g Wgh.

4.3 Oostelijke aftakking Ronde Noord

Even ten noorden van Hazerswoude-Dorp tussen de Katjesweg en de Burgermeester Waraarkade wordt in de N209 een nieuwe rotonde aangelegd met een oostelijke aftakking naar de Sportparklaan. De nieuwe wijkontsluitingsweg ontsluit het sportpark, de Openbare basisschool De Springplank en diverse andere bestemmingen. Uitgangspunt is dat de maximale snelheid op het deel van de weg naar de verbindingsweg naar de Katjesweg 50 km/uur is en verder naar de Sportparklaan 30 km/uur. In figuur 4.3 is het ontwerp van de nieuwe aansluiting weergegeven.



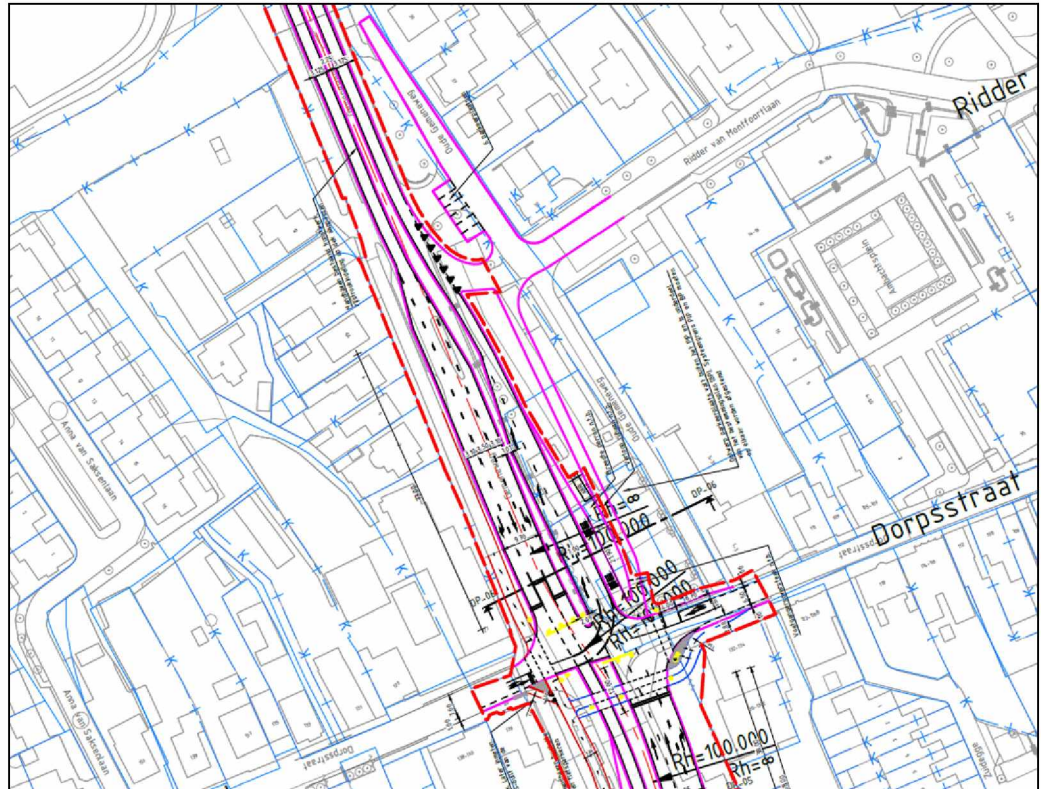
Figuur 4.3: Aanleg nieuwe aansluiting tussen N209 en Heerenlaan

4.3.1. Bepaling van de knelpunten

De geluidsbelasting is, na aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, langs de nieuwe weg lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidsbelasting is maximaal 40 dB in de dagperiode op de noordgevel van de school CSG Groene Hart, vestiging Rijnwoude (Sportparklaan 4). Dat de geluidsbelasting zo laag is komt omdat de verkeersintensiteit laag is. Er is geen verdere actie vereist.

4.4 Ridder van Montfoortlaan en Oude Gemeneweg

Even ten noorden van Hazerswoude-Dorp tussen de Burgermeester Warnarkade en de Dorpsstraat wordt de Ridder van Montfoortlaan en de Oude Gemeneweg gereconstrueerd. Beide wegen zijn 30 km/uur wegen en hebben om die reden geen wettelijke geluidzone. In figuur 4.4 is het ontwerp van de nieuwe aansluiting weergegeven.



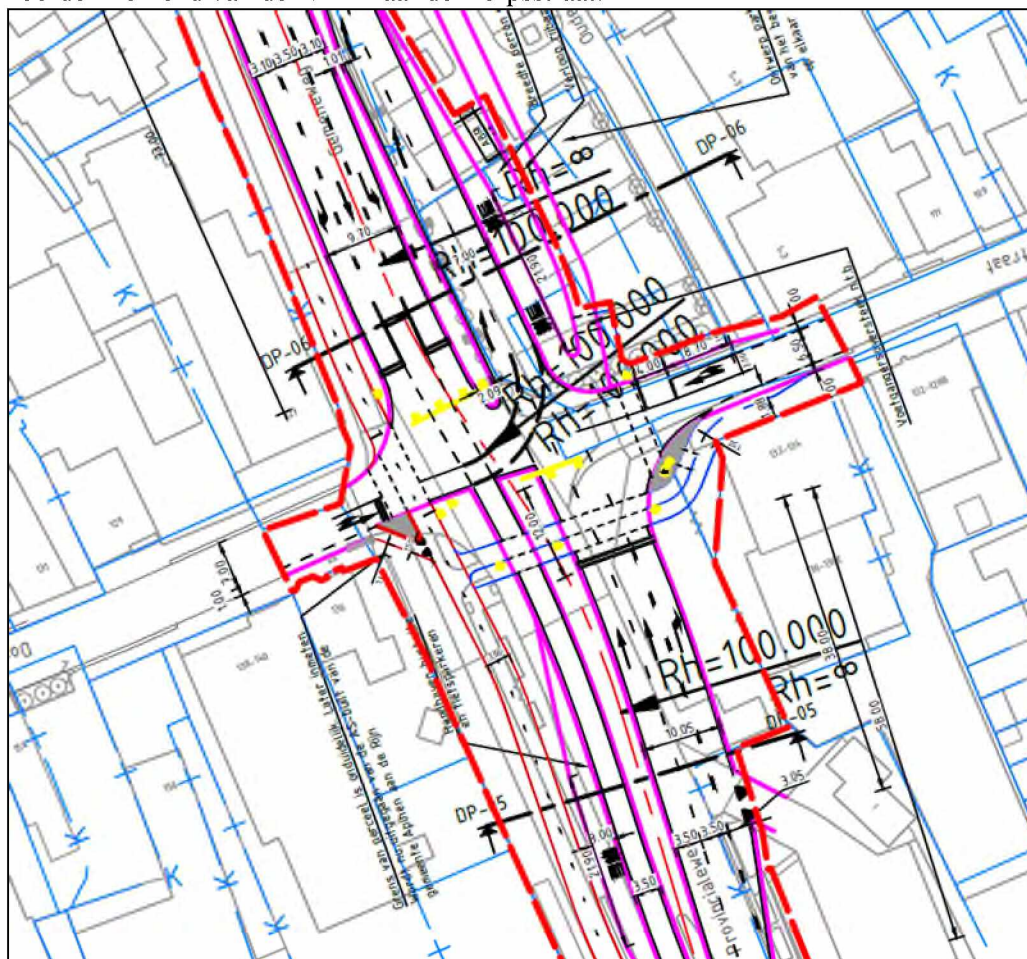
Figuur 4.4: Ontwerpwijziging Oude Gemeneweg en Ridder van Montfoortlaan

4.4.1. Bepaling van de knelpunten

De Ridder van Montfoortlaan en de Oude Gemeneweg zijn 30 km/uur wegen waarvoor geen verkeersintensiteiten bekend zijn. De intensiteiten zijn vanwege het zeer lokale karakter van de wegen namelijk niet in het verkeersmodel opgenomen. Gelet op de aard van de wegen mag verwacht worden dat de etmaalintensiteit van de wegen dermate laag is dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. Ook zal de groei van het verkeer niet relevant zijn. Er is geen verdere actie vereist.

4.5 Dorpsstraat Hazerswoude-Dorp

In Hazerswoude-Dorp ligt de Dorpsstraat die de N209-Gemeneweg kruist. Het betreft een 30 km/uur weg en heeft om die reden geen geluidzone. De kruising wordt met verkeerslichten geregeld. In figuur 4.5 is het ontwerp van de nieuwe aansluiting weergegeven. In dit ontwerp is een mogelijkheid om rechtsaf te slaan vanaf het noorden komend van de N209 naar de Dorpsstraat.



Figuur 4.5: Ontwerpwijziging rond de Dorpsstraat in Hazerswoude-Dorp

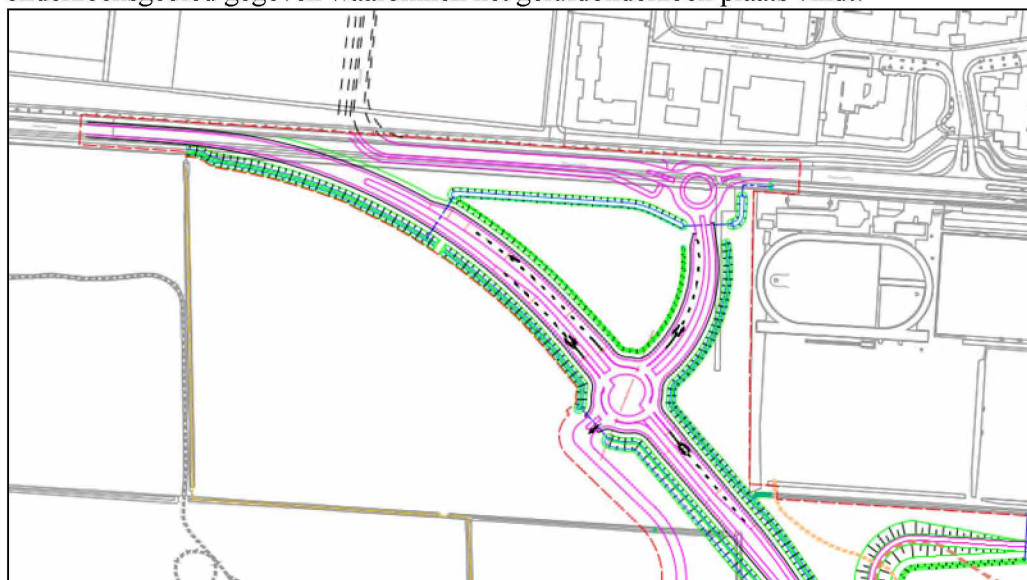
4.5.1. Bepaling van de knelpunten

Door de reconstructie van de Dorpsstraat neemt het verkeer en daarmee de geluidsbelasting af. De geluidsbelasting in de toekomstige situatie neemt ten oosten van de N209 met meer dan één dB af. Dit ondanks de toename van de verkeersintensiteit ten oosten van de N209 naar 4.046 motorvoertuigen per etmaal. De afname in de geluidsbelasting komt door een afname van de geluidemissie als gevolg van de samenstelling van het verkeer waarbij het aandeel middelzware en zware verkeer kleiner wordt. Omdat het geluid afneemt is er geen verdere actie vereist. Ten westen van de N209 neemt ook de geluidsbelasting met meer dan 1 dB af als gevolg van een afname van het verkeer. Er is hier geen verdere actie vereist.

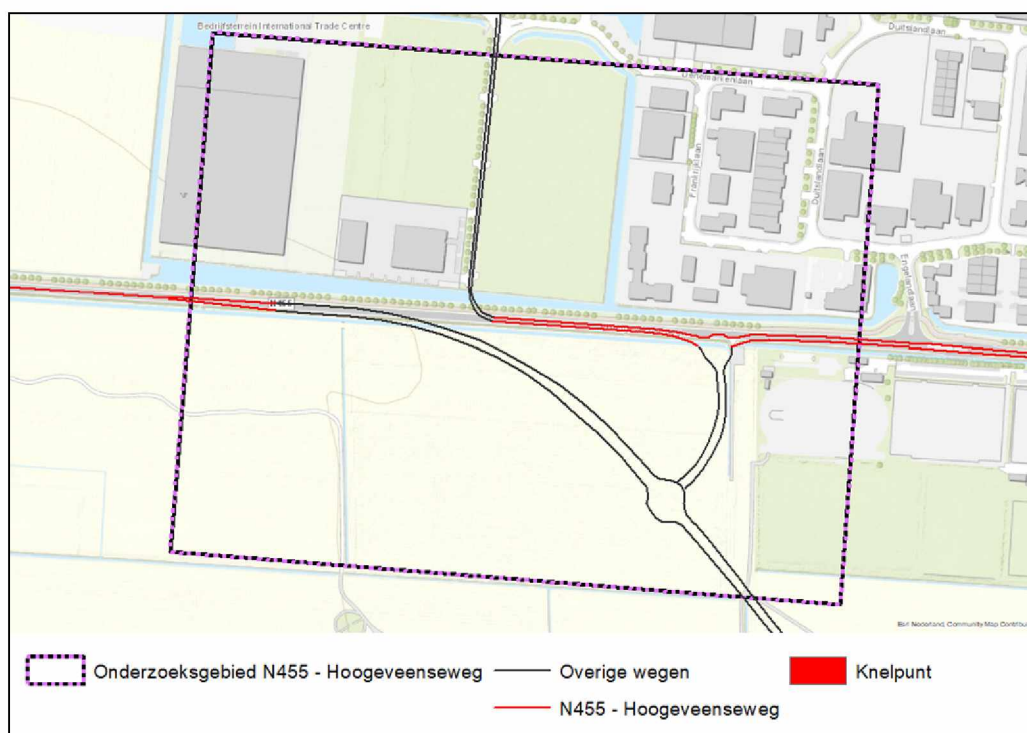
De geluidbelasting ten gevolge van de Dorpsstraat in Hazerswoude-Dorp in de huidige en toekomstige situatie bij de woningen is opgenomen in bijlage II.B.

4.6 N455 Hoogeveenseweg

Aan de noordzijde takt de nieuw aan te leggen Verlengde Bentwoudlaan aan op de N445 - Hoogeveenseweg. Even ten westen van de aantakking wordt er een nieuwe weg van de Verlengde Bentwoudlaan naar de Hoogeveenseweg aangelegd. Deze aantakking is in de beoordeling meegenomen. Er ligt 1 woning aan de Frankrijklaan 2 waar ook logiesfuncties zijn opgenomen in het hotel "Het Oosten". In figuur 4.6a is het ontwerp van de noordelijke deel van de Verlengde Bentwoudlaan gegeven. In figuur 4.6b is het onderzoeksgebied gegeven waarbinnen het geluidonderzoek plaats vindt.



Figuur 4.6a: Ontwerprijtzing ter plaatse van de N455 Hoogeveenseweg



Figuur 4.6b: Onderzoeksgebied N455 – Hoogeveenseweg

4.6.1. Bepaling van de knelpunten

Voor het gehele pand aan de Frankrijklaan 2 waar de woning is gesitueerd maar ook de logies en het restaurant in ondergebracht zijn geldt dat de verkeersintensiteit op de Hoogeveenseweg vergelijkbaar is tussen de huidige en toekomstige situatie maar dat de snelheid ter hoogte van het pand afneemt van 80 naar 50 km/uur. Hierdoor neemt de geluidsbelasting niet toe en is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Er is geen verdere actie vereist.

De geluidbelasting ten gevolge van de Hoogeveenseweg in de huidige en toekomstige situatie bij de woning is opgenomen in bijlage II.C.

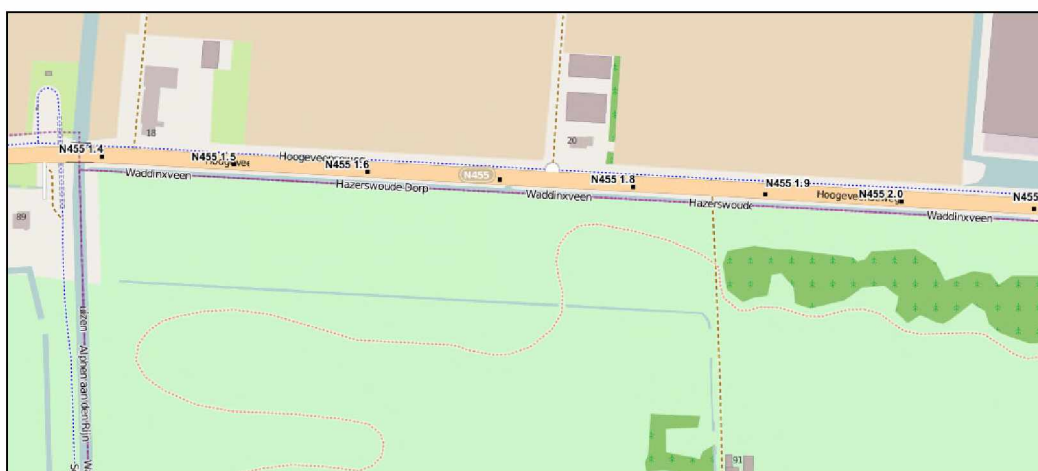
4.6.2. Geluidmaatregelen

In paragraaf 4.10 is beschreven dat ten behoeve van het recreatiegebied Bentwoud een geluidsmaatregel wordt getroffen door 1.700 meter geluidsarm asfalt in de vorm van Gelders Mengsel (SMA-NL 8+) of een geluidreducerend wegdektype met minimaal dezelfde akoestisch eigenschappen. Hiermee is in het geluidonderzoek rekening gehouden.

In paragraaf 2.13 is aangegeven dat in het “Actieplan geluid provinciale wegen 2018-2023” de volgende locaties zijn vermeld die gelden als een prioriteit voor het treffen van maatregelen aan de N455:

- hectometer 1,4 tot 1,5 (prioriteit 295)
- hectometer 1,7 tot 1,8 (prioriteit 384)

De twee locaties zijn in figuur 4.6c aangegeven en liggen ter plaatse van de woningen Hoogeveenseweg 18 en 20 die dicht bij de N455 liggen. In het genoemde actieplan wordt ook aangegeven dat de realisatie van nieuwe infrastructuur aanleiding kan geven om een knelpunt aan te pakken door werk met werk te maken. Door het Gelders Mengsel ten behoeve van het recreatiegebied 800 meter in westelijke richting door te trekken over de N455 worden de twee genoemde knelpunten ook aangepakt. In figuur 4.6d is deze voorgestelde extra maatregel weergegeven. Deze extra maatregel is een advies en maakt geen onderdeel uit van de geluidberekeningen voor het onderhavige onderzoek.



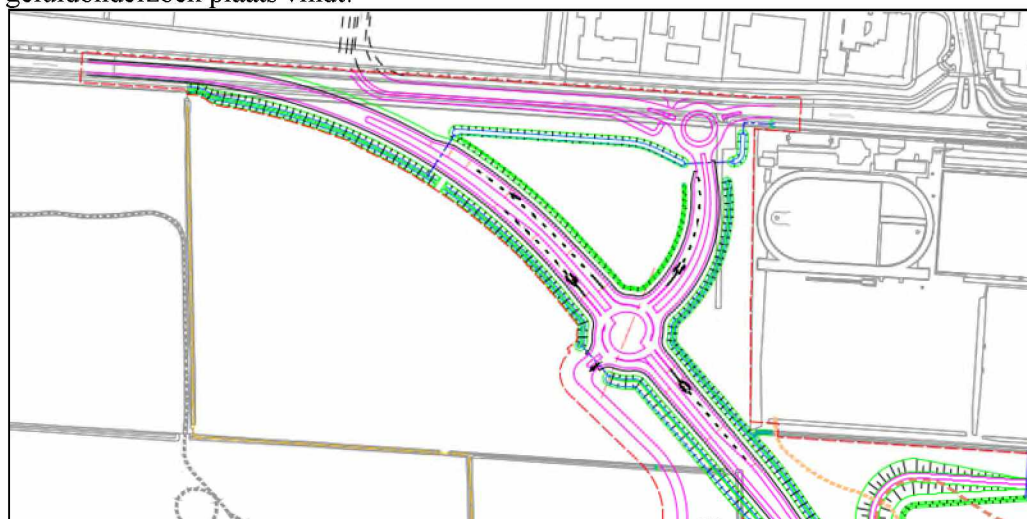
Figuur 4.6c: Hectometrering N455 hectometerpaal 1.4 – 2.1



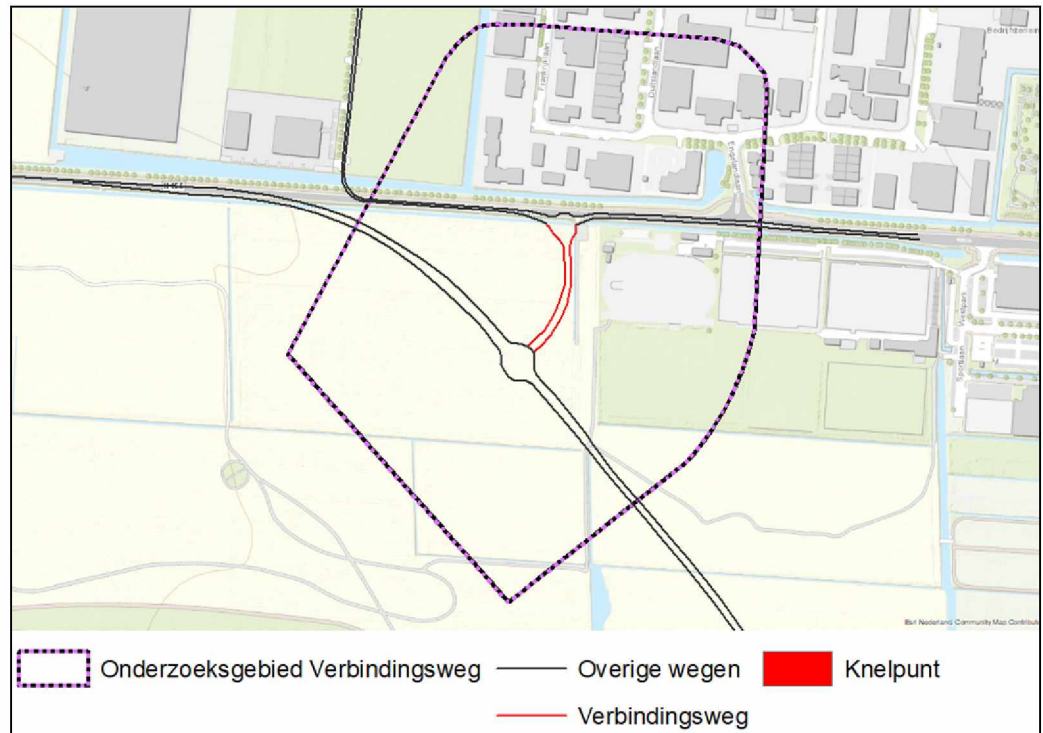
Figuur 4.6d: Extra aanleg Gelders Mengsel ten behoeve van prioriteit 295 en 384 uit het “Actieplan geluid provinciale wegen 2018-2023”

4.7 Verbindingsweg Verlengde Bentwoudlaan- Hoogeveenseweg

Aan de noordzijde takt de nieuw aan te leggen Verlengde Bentwoudlaan aan op de N445 - Hoogeveenseweg. Even ten westen van de aantakking wordt er een nieuwe weg van de Verlengde Bentwoudlaan naar de Hoogeveenseweg aangelegd. Er ligt 1 woning aan de Frankrijklaan 2 waar ook logiesfuncties zijn opgenomen in het hotel “Het Oosten”. In figuur 4.7a is het ontwerp van het noordelijke deel van de Verlengde Bentwoudlaan. In figuur 4.7b is het onderzoeksgebied gegeven waarbinnen het geluidonderzoek plaats vindt.



Figuur 4.7a: Ontwerpwijziging ter plaatse van de Verbindingsweg van de Hoogeveenseweg naar de Verlengde Bentwoudlaan



Figuur 4.7b: Onderzoeksgebied wegvak Verlengde Bentwoudlaan – Hoogeveenseweg

4.7.1. *Bepaling van de knelpunten*

Er ligt 1 woning binnen het onderzoeksgebied van de nieuw aan te leggen wegvak. De geluidsbelasting ten gevolge van dit nieuwe wegvak is maximaal 43 dB, dit is ruim lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Er is geen verdere actie vereist.

4.8 N207, (Verlengde)
Bentwoudlaan

Tussen de Hoogeveenseweg (N455) en de Vredenburglaan bij Waddinxveen wordt de nieuwe (Verlengde) Bentwoudlaan aangelegd met een totale lengte van circa 5 kilometer. Het ontwerp is aan de noordzijde voorzien in een rotonde met een aftakking naar de Hoogeveenseweg en halverwege een rotonde ter hoogte van de nieuw aan te

leggen Verlengde Beethovenlaan. Ter hoogte van de Zesde Tochtweg wordt inmiddels al een rotonde aangelegd die de Bentwoudlaan en de Vredenburglaan met elkaar verbindt.

De weg ligt op grote afstand van de omliggende woningen. De dichtstbij gelegen woning ligt aan de Zesde Tochtweg 7 in Waddinxveen. De woning ligt op 100 meter van de nieuwe weg.

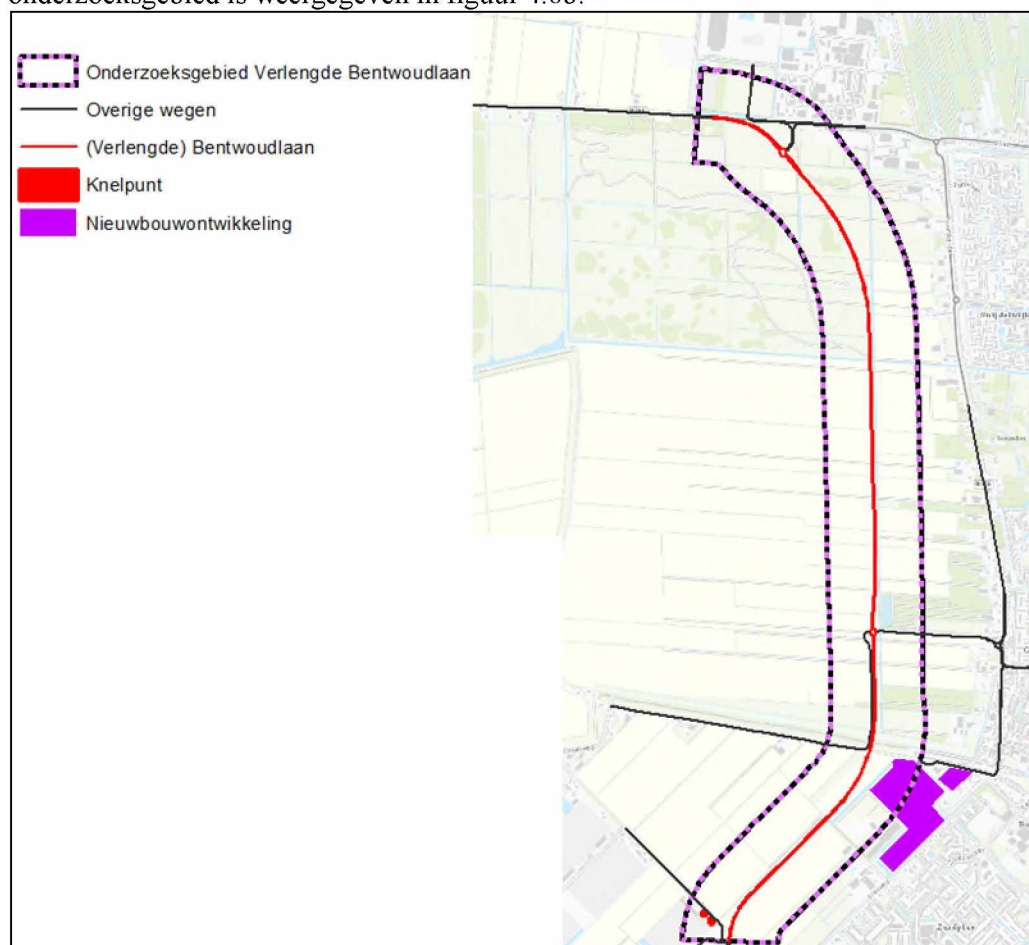
Aan de westelijke rand van Waddinxveen en grenzend aan de landelijk gelegen Plasweg, ligt het plangebied van nieuwbouwon ontwikkeling 't Suyt. Op deze locatie worden kavels aangeboden om een eigen woning te realiseren. Momenteel is het project in ontwikkeling. Een deel van het gebied nabij de Plasweg is al ingevuld met woonbebouwing. Aan de zijde van de nieuwe aanleg van de Bentwoudlaan is dit nog niet het geval. In figuur 4.8b is de locatie weergegeven. Een voorwaarde die gesteld is dat binnen het plangebied de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. De nieuwbouwlocatie aan de Polderweg valt buiten het onderzoeksgebied.

In de geluidsberekeningen is uitgegaan van circa 1.700 meter geluidsarm asfalt in de vorm van Gelders Mengsel (SMA-NL 8+) ten behoeve van het recreatiegebied Bentwoud.



Figuur 4.8a: Uitgezoomd beeld van het ontwerp van de (Verlengde) Bentwoudlaan ten westen van Waddinxveen

De nieuwe aanleg van de Verlengde Bentwoudlaan en de Bentwoudlaan met het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 4.8b.



Figuur 4.8b: Ligging onderzoeksgebied Bentwoudlaan, nieuwbouwontwikkeling 't Suyt en de twee knelpunten

4.8.1. *Bepaling van de knelpunten*

Door de nieuwe aanleg van de Bentwoudlaan is de geluidbelasting, na aftrek van 2 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, voor 2 woningen aan de Zesde Tochtweg 6A en 7 hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ook op de rand van 't Suyt is de geluidsbelasting hoger dan 48 dB. Voor deze knelpunten moeten geluidmaatregelen worden afgewogen om te kunnen voldoen aan de gestelde geluidvoorwaarde van 48 dB op de grens van het gebied. De knelpunten zijn op figuur 4.8b en 4.8c weergegeven.

De geluidbelasting in de toekomstige situatie bij de woningen is opgenomen in bijlage II.D.

4.8.2. *Geluidmaatregelen*

Knelpunten aan de Zesde Tochtweg

Ten behoeve van de twee knelpunten aan de Zesde Tochtweg worden geluidmaatregelen afgewogen. Hierbij worden de kosten van maatregelen uitgedrukt in maatregelpunten, het beschikbare budget in reductiepunten en het effect van de

maatregel in geluidreductie in dB. Er is één cluster gedefinieerd waar de twee knelpunten in liggen, cluster Zesde Tochtweg.

Het beschikbare budget aan reductiepunten in dit cluster bedraagt 3.100 voor de twee woningen samen en is als volgt bepaald:

1. Woning Zesde Tochtweg 6A, 49 dB resulteert in 1.000 reductiepunten.
2. Woning Zesde Tochtweg 7, 53 dB resulteert in 2.100 reductiepunten.

Ten behoeve van dit cluster is bepaald welke maatregelen mogelijk zijn. Deze zijn in tabel 4.2 weergegeven. Er is geen geluidsmaatregel doelmatig voor deze twee woningen. Voor geluidreducerend asfalt is het budget ontoereikend om de minimale lengte van 500 meter aan te kunnen leggen.

Geluidschermen zijn niet doelmatig omdat het beschikbare budget slechts een 1 meter hoog scherm mogelijk maakt met een lengte van 58 meter. Dit scherm is te kort om akoestisch effectief te zijn. Aan de eis dat met een geluidscherm een reductie van 5 dB gehaald moet worden wordt niet voldaan³.

Tabel 4.2: Afweging maatregelen cluster Zesde Tochtweg

Beschikbare reductiepunten	Geluidmaatregel	Maatregel-punten	Resterende knelpunten	Doelmatig?
3.100	500 meter Gelders Mengsel op twee weghelften	4.875	1	Nee, het beschikbare budget is niet toereikend
3.100	320 meter Gelders Mengsel op twee weghelften	3.100	1	Nee, de lengte is korter dan de minimale lengte van 500 meter
3.100	geluidscherm 58 meter lang en 1 meter hoog	3.100	1	Nee, de lengte is tekort om een reductie van 5 dB te halen

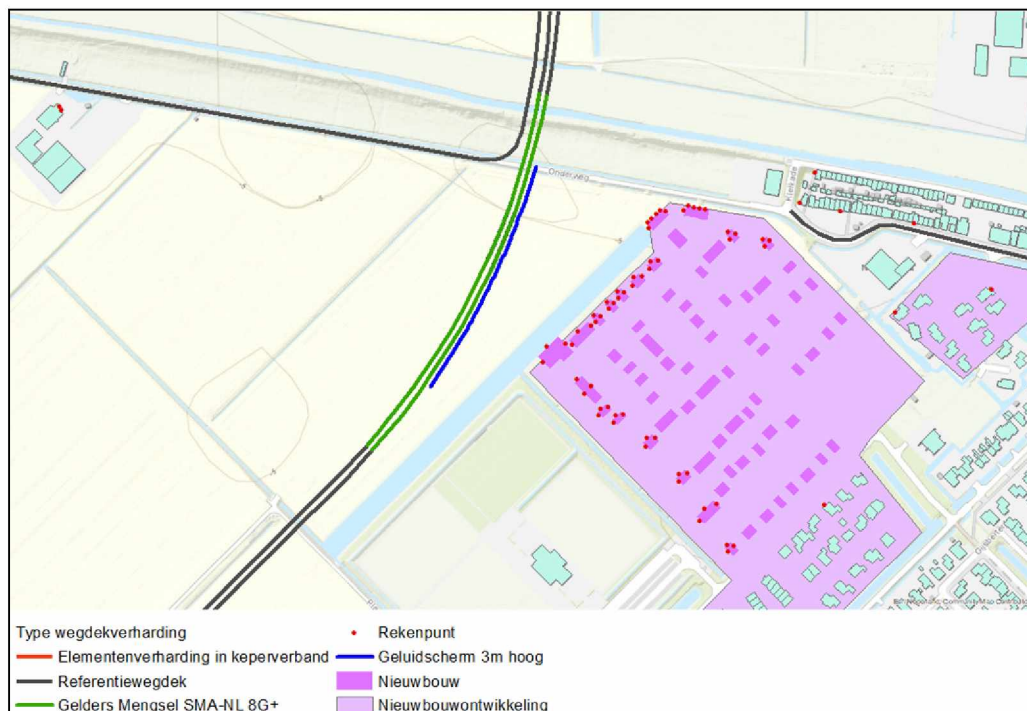
Knelpunten nieuwbouwlocatie 't Suyt

Voor de nieuwbouwlocatie 't Suyt geldt de voorwaarde dat moet worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Om een geluidsbelasting van 48 dB op de derde bouwlaag van woningen aan de rand van 't Suyt te garanderen zijn de volgende maatregelen nodig:

- 400 meter Gelders Mengsel
- 250 meter geluidsscherm met een hoogte van 3 meter en een afstand van circa 4 meter ten opzichte van de rand verharding

In figuur 4.8c en op kaartset III.e in bijlage III zijn de geluidmaatregelen weergegeven.

³ Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder, artikel 6: Overdrachtsmaatregelen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen, worden bij de toepassing van deze regeling uitsluitend in overweging genomen voor zover deze maatregelen leiden tot een afname van de geluidsbelasting van ten minste 5 dB op ten minste een geluidsgevoelig object in een cluster.



Figuur 4.8c: Ligging geluidmaatregelen ten behoeve van nieuwbouw-ontwikkeling 't Suyt

4.8.3. Hogere waarden

Na het treffen van geluidmaatregelen blijven er nog 2 woningen over waarvoor een hogere waarde aangevraagd moet worden. Deze woningen zijn:

- Zesde Tochtweg 6A met een geluidbelasting van 49 dB
- Zesde Tochtweg 7 met een geluidbelasting van 53 dB

Voor alle woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld, dient met behulp van een onderzoek naar de geluidwerendheid van de gevel onderzocht te worden of aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen. Beide woningen hebben een geluidsluwe gevel.

4.8.4. Cumulatie

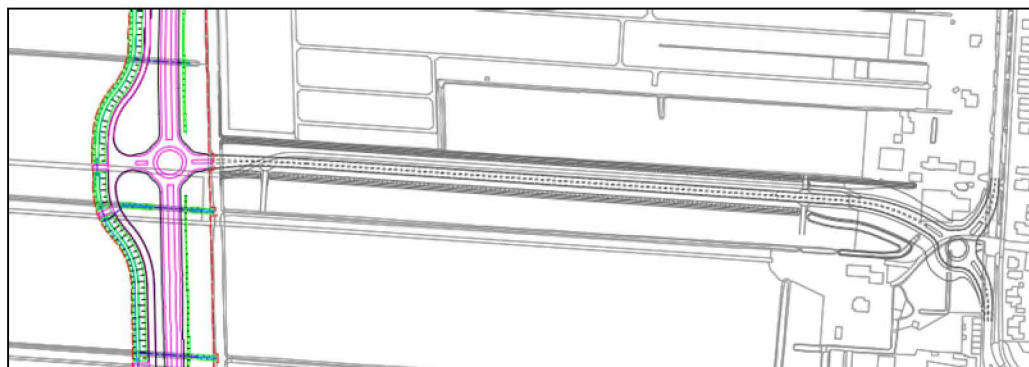
Voor de woningen waarvoor een hogere waarde aangevraagd moet worden ten gevolge van de (Verlengde) Bentwoudlaan en de Vredenburglaan, is de bijdrage van andere relevante geluidbronnen onderzocht. Voor de betreffende woningen is dat de Zesde Tochtweg. De gecumuleerde geluidbelasting⁴ is:

1. Zesde Tochtweg 6A heeft een gecumuleerde geluidbelasting van 57 dB, deze waarde wordt voornamelijk bepaald door het geluid van de Zesde Tochtweg.
2. Zesde Tochtweg 7 heeft een gecumuleerde geluidbelasting van 58 dB, deze waarde wordt voornamelijk bepaald door het geluid van de Zesde Tochtweg.

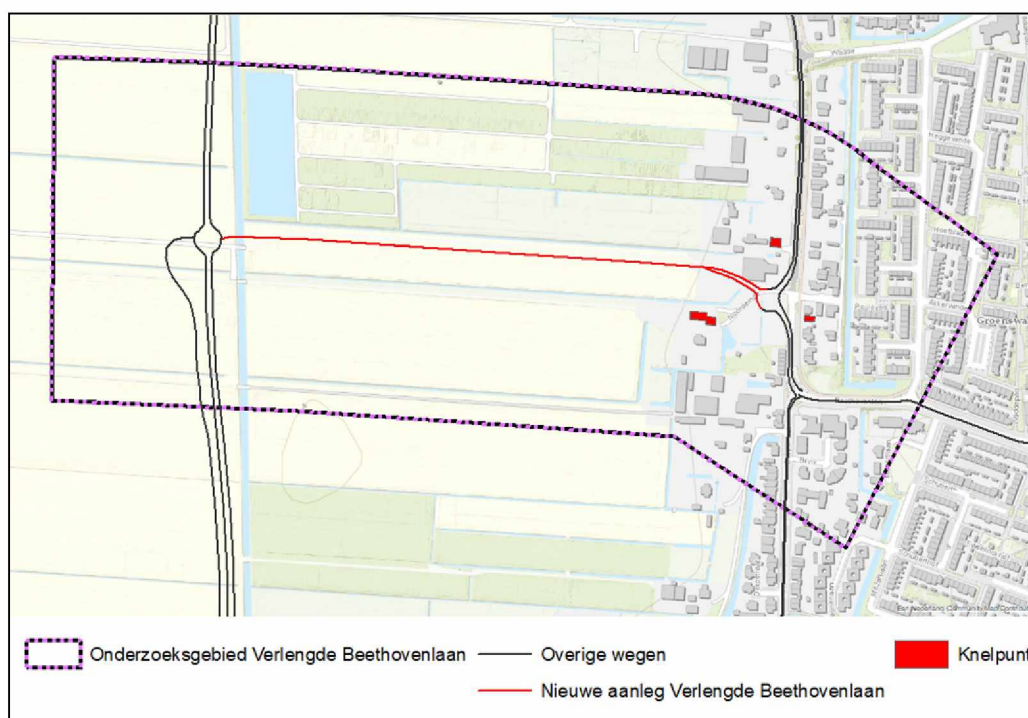
⁴ De gecumuleerde geluidbelasting is bepaald zonder aftrek conform artikel 110g Wgh.

4.9 Verlengde Beethovenlaan

Tussen de nieuwe Bentwoudlaan en het Noordeinde wordt de Verlengde Beethovenlaan als nieuwe weg aangelegd met een lengte van circa 650 meter. Aan beide zijden van de weg wordt een rotonde aangelegd. Het gevolg van de nieuwe weg is dat de woning aan het Noordeinde 38 in Waddinxveen geamoveerd dient te worden. De weg ligt op grote afstand van de omliggende woningen. De dichtstbij gelegen woningen betreft een woning aan het Noordeinde 36A en Noordeinde 40. Een beeld van het ontwerp is weergegeven in figuur 4.9a. Het onderzoeksgebied waarbinnen het onderzoek betrekking heeft is weergegeven in figuur 4.9b.



Figuur 4.9a: Ontwerp nieuwe aanleg Verlengde Beethovenlaan



Figuur 4.9b: Ligging onderzoeksgebied Verlengde Beethovenlaan en de knelpunten

4.9.1. Bepaling van de knelpunten

Door de nieuwe aanleg van de Verlengde Beethovenlaan is de geluidbelasting, na aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, voor 3 woningen aan het Noordeinde hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De knelpunten zijn op

figuur 4.9b weergegeven en liggen rond de nieuw aan te leggen rotonde met het Noordeinde.

De geluidbelasting in de toekomstige situatie bij de woningen is opgenomen in bijlage II.E.

4.9.2. Geluidmaatregelen

Knelpunten aan het Noordeinde

Ten behoeve van de drie knelpunten aan het Noordeinde worden geluidmaatregelen afgewogen. Hierbij worden de kosten van maatregelen uitgedrukt in maatregelpunten, het beschikbare budget in reductiepunten en het effect van de maatregel in geluidreductie in dB. Er is één cluster gedefinieerd waar de drie knelpunten in liggen, cluster Verlengde Beethovenlaan.

Het beschikbare budget aan reductiepunten in dit cluster bedraagt 4.200 voor de drie woningen samen en is als volgt bepaald:

1. Woning Noordeinde 13, 49 dB resulteert in 1.000 reductiepunten.
2. Woning Noordeinde 36A, 52 dB resulteert in 1.900 reductiepunten.
3. Woning Noordeinde 40, 50 dB resulteert in 1.300 reductiepunten.

Ten behoeve van dit cluster is bepaald welke maatregelen mogelijk zijn. Deze zijn in tabel 4.3 weergegeven. Er is geen bronmaatregel doelmatig.

Geluidschermen zijn niet doelmatig omdat het beschikbare budget slechts een 1 meter hoog scherm mogelijk maakt met een lengte van 79 meter. Dit scherm is te kort om voor twee zijden van de weg akoestisch effectief te zijn. Aan de eis dat met een geluidscherm een reductie van 5 dB gehaald moet worden wordt niet voldaan⁵.

Tabel 4.3: Afweging maatregelen cluster Verlengde Beethovenlaan

Beschikbare reductiepunten	Geluidmaatregel	Maatregelpunten	Resterende knelpunten	Doelmatig
4.200	500 meter Gelders Mengsel op twee weghelften	4.875	1	Nee, het beschikbare budget is niet toereikend
4.200	431 meter Gelders Mengsel op twee weghelften	4.200	1	Nee, de lengte is korter dan de minimale lengte van 500 meter
4.200	Geluidscherm 1 meter hoog en 79 meter lang	4.200	1	Nee, te weinig lengte en hoogte om effectief te zijn voor de drie woningen

⁵ Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder, artikel 6: Overdrachtsmaatregelen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen, worden bij de toepassing van deze regeling uitsluitend in overweging genomen voor zover deze maatregelen leiden tot een afname van de geluidbelasting van ten minste 5 dB op ten minste een geluidsgevoelig object in een cluster.

4.9.3. Hogere waarden

Er blijven 3 woningen over waarvoor een hogere waarde aangevraagd moet worden. Deze woningen zijn:

1. Woning Noordeinde 13 met een geluidsbelasting van 49 dB
2. Woning Noordeinde 36A met een geluidsbelasting van 52 dB
3. Woning Noordeinde 40 met een geluidsbelasting van 50 dB

Voor de woningen dient met behulp van een onderzoek naar de geluidwerendheid van de gevel onderzocht te worden of aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau kan worden voldaan. Voor de woning aan het Noordeinde 40 geldt dat deze geen geluidsluwe gevel heeft.

4.9.4. Cumulatie

Voor de woningen waarvoor een hogere waarde aangevraagd moet worden is de bijdrage van andere relevante geluidbronnen onderzocht. Voor de betreffende woningen is dat het Noordeinde. De gecumuleerde geluidbelasting⁶ is:

1. Noordeinde 13 heeft een gecumuleerde geluidbelasting van 63 dB
2. Noordeinde 36A heeft een gecumuleerde geluidbelasting van 62 dB
3. Noordeinde 40 heeft een gecumuleerde geluidbelasting van 57 dB

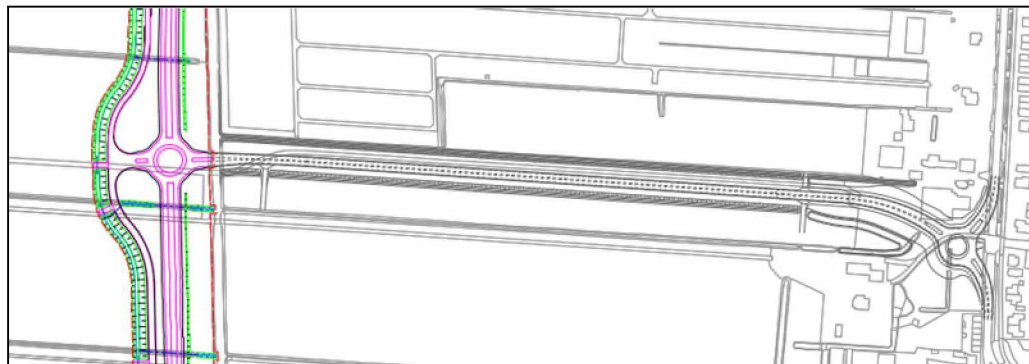
In alle gevallen geldt dat met een andere inzet van de beschikbare reductiepunten de gecumuleerde geluidsbelasting niet relevant verlaagd kan worden.

4.10 Noordeinde

Aan de oostzijde takt de nieuw aan te leggen Verlengde Beethovenlaan aan op de N445 – Noordeinde in Waddinxveen. Deze aantakking wordt uitgevoerd met een rotonde die net even ten westen van het Noordeinde komt te liggen. Dit betekent dan ook dat het Noordeinde wordt gereconstrueerd. Gevolg is ook dat de woning en de bijbehorende loods aan het Noordeinde 38 geamoveerd dient te worden om ruimte te maken voor de rotonde.

Er liggen diverse vrijstaande woningen rond de rotonde. Net even ten zuiden van de rotonde liggen 6 woningen direct op de weg aan het Noordeinde 24 t/m 34. De reconstructie eindigt ter hoogte van de woning aan het Noordeinde 34. In figuur 4.10a is het ontwerp rond de Verlengde Beethovenlaan weergegeven. In figuur 4.10b is het onderzoeksgebied gegeven waarbinnen het geluidonderzoek plaatsvindt. De projectgrenzen geven aan tot waar de reconstructie plaatsvindt.

⁶ De gecumuleerde geluidbelasting is bepaald zonder aftrek conform artikel 110g Wgh.



Figuur 4.10a: Ontwerp nieuwe aanleg Verlengde Beethovenlaan en aansluiting via een rotonde op het Noordeinde

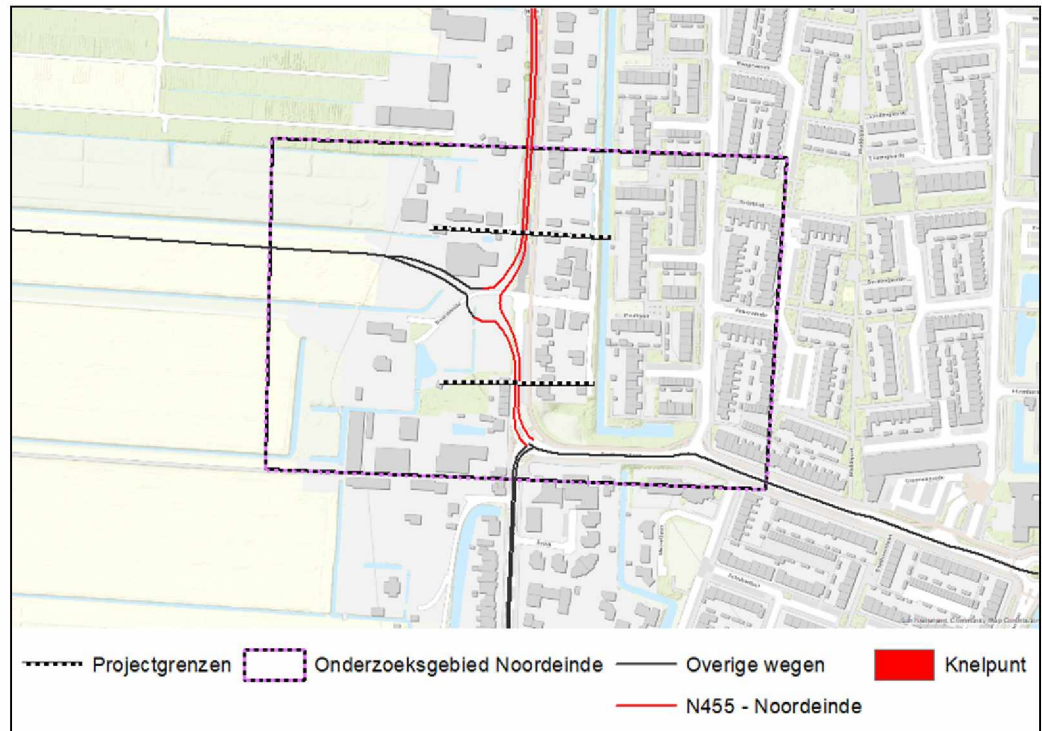
De volgende saneringsobjecten liggen binnen het gebied van de reconstructie:

1. Woning aan het Noordeinde 34

De volgende saneringsobjecten liggen binnen het onderzoeksgebied:

2. Woning aan het Noordeinde 22, ten zuiden van de rotonde
3. Woning aan het Noordeinde 24, ten zuiden van de rotonde
4. Woning aan het Noordeinde 26, ten zuiden van de rotonde
5. Woning aan het Noordeinde 28, ten zuiden van de rotonde
6. Woning aan het Noordeinde 30, ten zuiden van de rotonde
7. Woning aan het Noordeinde 32, ten zuiden van de rotonde

Voor deze woningen geldt dat ze onderdeel zijn van de saneringsvoorraad van de gemeente Waddinxveen en nog niet eerder gesaneerd zijn. Dit betekent dat de sanering binnen het project moet worden aangepakt indien sprake is van een reconstructie zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.



Figuur 4.10b: Ligging onderzoeksgebied Noordeinde

4.10.1. Bepaling van de knelpunten

Ten noorden van de rotonde neemt het geluid met minder dan een halve dB af, dit komt door de afname van het verkeer als gevolg van de nieuwe aanleg van de Verlengde Beethovenlaan waarmee het Noordeinde wordt ontlast. Er is geen verdere actie vereist.

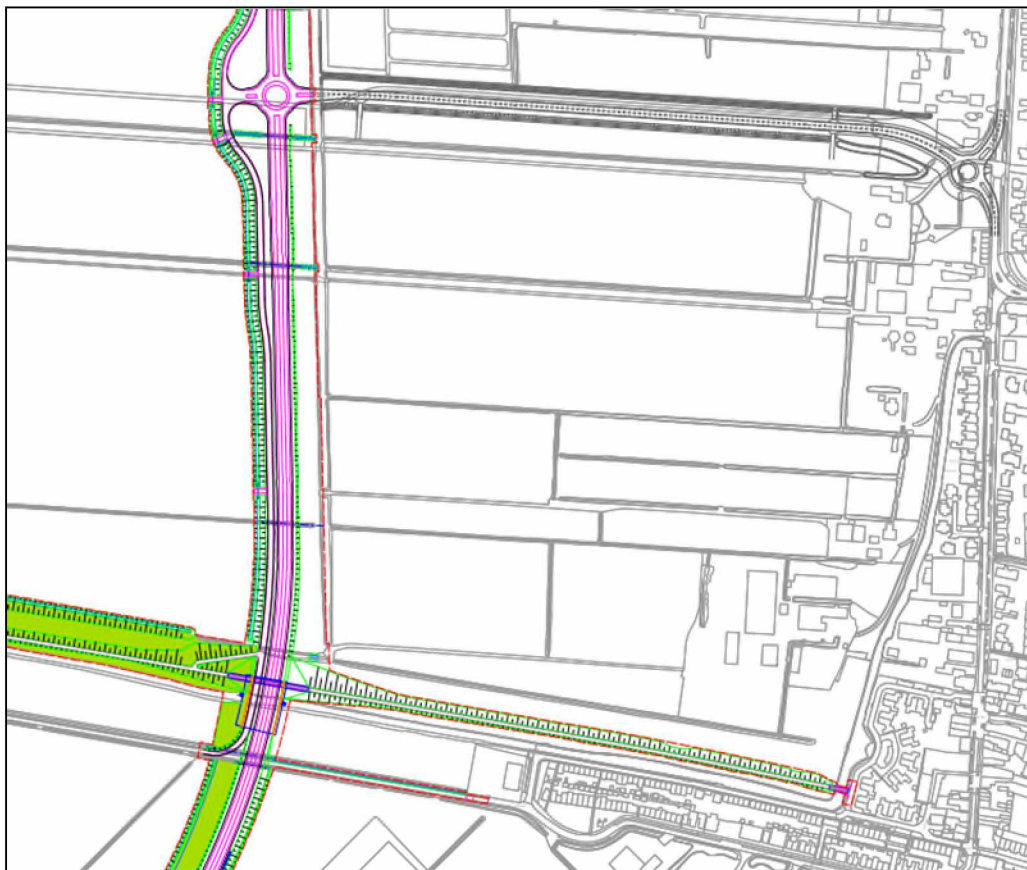
Voor de woningen direct ten oosten van de rotonde neemt het geluid af omdat de rotonde verder van de woningen komt te liggen dan het Noordeinde in de huidige situatie ligt. Er is geen verdere actie vereist.

Ten zuiden van de rotonde neemt het geluid met circa een halve dB toe tot maximaal 65 dB voor de woningen aan het Noordeinde 24 t/m 34. Dit komt door de kleine toename van het verkeer. Er is geen sprake van een reconstructie zoals bedoeld in de Wet geluidhinder. De sanering wordt niet in dit project opgepakt.

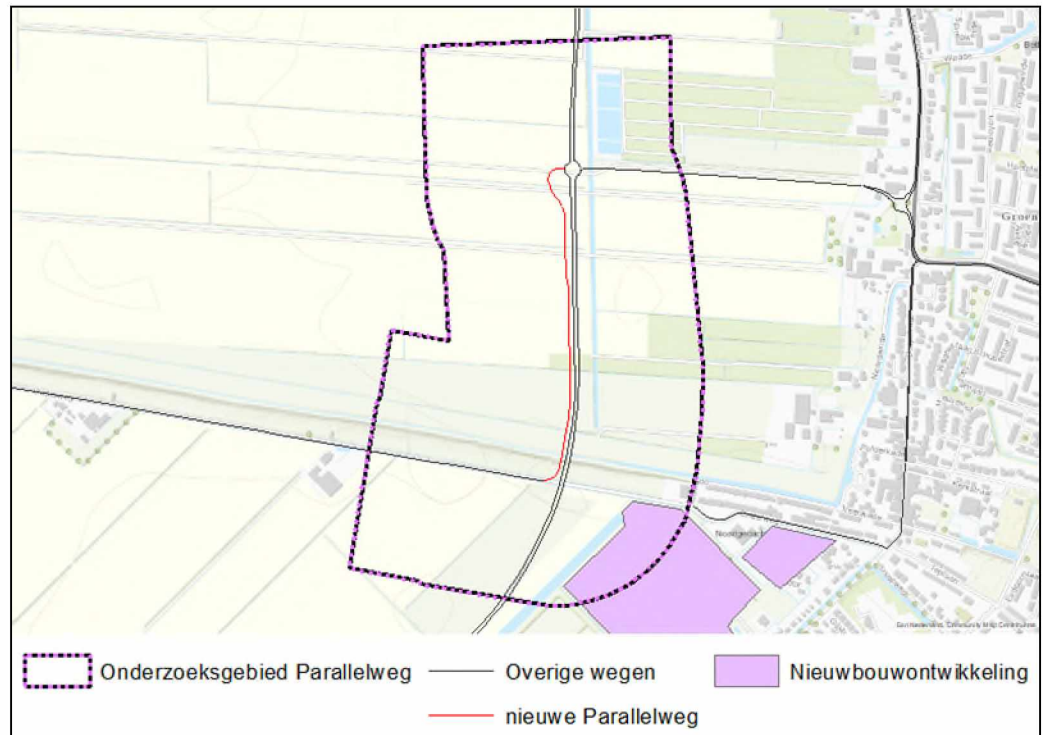
De geluidbelasting in de toekomstige situatie bij de woningen is opgenomen in bijlage II.F.

4.11 Parallelweg aansluitend op Onderweg

Ter hoogte van de nieuw aan te leggen Verlengde Beethovenlaan is een rotonde opgenomen die de Bentwoudlaan verbindt met de Verlengde Bentwoudlaan. De westelijke aftakking sluit aan op de nieuw aan te leggen Parallelweg. Deze Parallelweg sluit aan op de Onderweg. Er liggen geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen nabij de Parallelweg. In figuur 4.11a is het ontwerp van de nieuwe Parallelweg opgenomen. In figuur 4.11b is het onderzoeksgebied gegeven waarbinnen het geluidonderzoek plaatsvindt.



Figuur 4.11a: Ontwerpwijziging ter plaatse van de nieuwe Parallelweg tussen Bentwoudlaan, Verlengde Beethovenlaan en de Onderweg



Figuur 4.11b: Onderzoeksgebied Parallelweg aansluitend op de Onderweg

4.11.1. Bepaling van de knelpunten

Er liggen geen bestaande woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied van de nieuw aan te leggen Parallelweg. Er is geen verdere actie vereist.

Wel liggen de nieuw te bouwen woningen van nieuwbouwontwikkeling 't Suyt binnen het onderzoeksgebied. De geluidsbelasting ten gevolge van de Onderweg is minder dan 35 dB en daarmee ruim lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Er is geen verdere actie vereist.

4.12 "Gevolgen elders"

Het akoestisch onderzoek dient ook betrekking te hebben op onderliggende wegen buiten het plangebied, als redelijkerwijs verwacht mag worden dat daar de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt als gevolg van het projectvoornemen.

Als gevolg van het voornemen vinden op een aantal wegen buiten het plangebied toenames van de geluidsbelasting plaats met 2 dB of meer. Voor deze wegen kunnen maatregelen worden afgewogen om de toename ongedaan te maken of te beperken. Het is wettelijk niet verplicht om deze maatregelen ook te treffen.

Om het bovenstaande toe te passen is een selectie gemaakt van de relevante wegen waar een verkeersintensiteit geldt van meer dan 1.500 motorvoertuigen⁷ per etmaal. De "2 dB wegen" zijn rood weergegeven in figuur 4.12 en tabel 4.4. In de tabel is een kolom opgenomen met het reconstructie-effect in dB en het verschil tussen de plansituatie en de autonome situatie eveneens in dB. De wegen die onderdeel zijn van de wegen die in de voorgaande paragrafen zijn behandeld, zijn in de tabel weggelaten.

Op grond van de resultaten van het uitgevoerd onderzoek kan de wegbeheerder besluiten geluidsmaatregelen, bijvoorbeeld in de vorm van geluidsbreker, te nemen indien de geluidsbelasting op de gevels daar aanleiding toe geeft.

Tabel 4.4: Analyse van de gevolgen elders aan de hand van de etmaalintensiteiten van het verkeer

NR	Naam van de weg	Huidige situatie 2021	Autonome situatie 2035	Plan-situatie 2035	Verskil Plan-Autonom in dB	Recon-structie effect in dB
1	Vredenburglaan*	--	3.370**	11.550	5.3	--
2	Piet Stuurmanweg	--	1.653	4.452	4.3	--
3	Piet Stuurmanweg	--	885	3.520	6.0	--
4	Wadde	2.568	2.279	3.744	2.2	1.6
5	Roemer	2.330	2.766	3.970	1.6	2.3
6	Voorweg	1.909	1.567	2.635	2.3	1.4
7	Wijkontsluitingsweg Weidelanden en directe aansluitingen Hazerswoude-Dorp***					

* De toename is exclusief het geluidsbreker dat voorzien is voor de Vredenburglaan.

** Verkeersintensiteit is lager dan gehanteerd als uitgangspunt voor het bestemmingsplan Vredenburglaan vastgesteld op 26-06-2018 en bijbehorend "Akoestisch onderzoek t.b.v. Vredenburglaan te Waddinxveen d.d. 18 april 2017 met referentie 2015161915". In dit onderzoek is uitgegaan van 12.160 motorvoertuigen/uur. Als van deze intensiteit wordt uitgegaan is er geen sprake van een relevante toename.

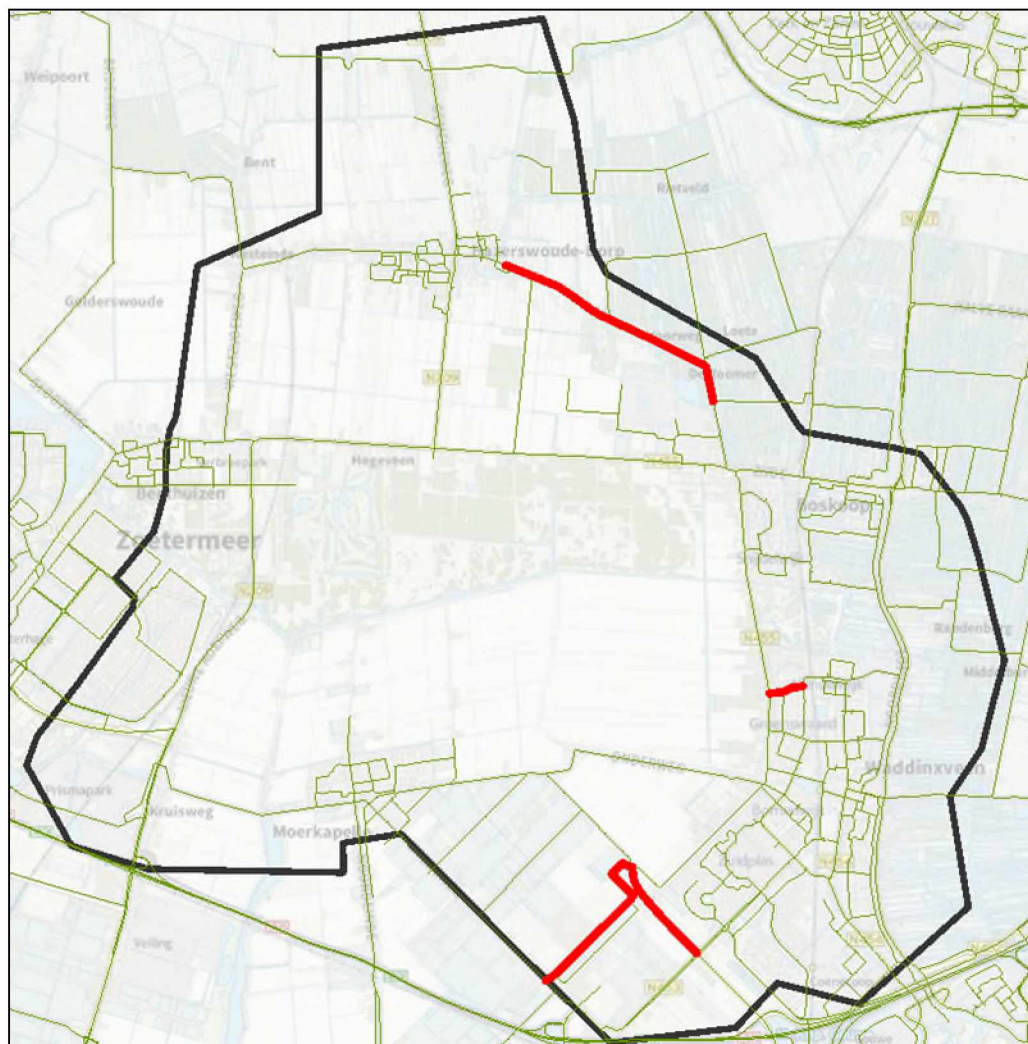
*** Consequentie van de aansluiting is uitgewerkt in een apart akoestisch onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan.

4.12.1. Bespreking mogelijke maatregelen

De huidige intensiteit op de Wadde, Roemer en de Voorweg is laag, het extra verkeer in de toekomstige situatie is beperkt. Geluidsmaatregelen in de vorm van geluidsbreker worden daarom niet nodig geacht.

Voor de Piet Stuurmanweg geldt dat er geen geluidgevoelige bestemmingen nabij de weg liggen.

⁷ Wegen met een verkeersintensiteit lager dan 1.500 motorvoertuigen per etmaal produceren dermate weinig geluid dat deze zijn uitgesloten.



Figuur 4.12: Uitstralings-effect plansituatie versus de referentie in het jaar 2035 voor wegvakken met meer dan 1.500 motorvoertuigen per etmaal (bron: verkeersmodel)

5 Conclusies

In hoofdstuk 4 is beschreven wat de gevolgen zijn van de toekomstige situatie met het project. Zonder maatregelen neemt de geluidbelasting bij meerdere woningen toe en is er sprake van een knelpunt. Onderzocht is daarom hoe de geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied kan worden beperkt tot de voorkeurswaarde in geval van nieuwe aanleg, of de grenswaarde voor woningen indien er sprake is van een reconstructie van de weg.

Uit het onderzoek is gebleken dat de toetswaarde voor 41 woningen wordt overschreden. Voor een groot deel van deze knelpunten zijn geluidsmaatregelen in de vorm van geluidsarm asfalt doelmatig. Geluidsschermen zijn niet doelmatig gebleken.

Er is wel een geluidsscherm nodig voor de nieuwbouwwontwikkeling 't Suyt om aan de gestelde geluidvoorwaarde te voldoen van 48 dB op de grens van het te ontwikkelen gebied.

In tabel 5.1 zijn de geluidsmaatregelen opgenomen die worden geadviseerd. In de tabel is ook aangegeven hoeveel knelpunten er over blijven na de geadviseerde maatregelen. De knelpunten, de maatregelen en de resterende knelpunten zijn weergegeven op de kaartbladen in bijlage III. Voor de resterende 6 knelpunten dient een hogere waarde aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag, zie tabel 5.3.

In tabel 5.2 zijn extra geluidmaatregelen opgenomen die geadviseerd worden. Het doel van de betreffende maatregel is in de laatste kolom van de tabel beschreven.

Tabel 5.1: Maatregelpakket en overgebleven knelpunten

Weg	Knelpunten	Maatregel van toepassing	Resterende knelpunten
N209	41 woningen	Geluidsarm asfalt in de vorm van Gelders Mengsel (SMA-NL 8+) of een geluidreducerend asfalt met minimaal dezelfde akoestische eigenschappen over een lengte van circa 1.135 meter van circa hectometerpaal 22.63 tot 23.85 als onderdeel van het ontwerp	1 woning aan de Gemeneweg 5
Verlengde Bentwoudlaan	Geen	Circa 1.700 meter Gelders Mengsel (SMA-NL 8+) of een geluidreducerend asfalt met minimaal dezelfde akoestische eigenschappen ten behoeve van het recreatiegebied Bentwoud	Geen
Bentwoudlaan	2 woningen	Geen, maatregelen zijn niet doelmatig	2 woningen aan de Zesde Tochtweg 6 en 7
Bentwoudlaan	Nieuwbouw 't Suyt	- 400 meter Gelders Mengsel - 250 meter geluidsscherm met een hoogte van 3 meter en op een afstand van circa 4 meter t.o.v. de rand verharding	Geen
Verlengde Beethovenlaan	3 woningen	Geen, maatregelen zijn niet doelmatig	3 woningen aan het Noordeinde 13, 36A en 40

Tabel 5.2: Geadviseerde extra geluidmaatregelen*

Weg	Knelpunten	Maatregel	Doel van de maatregel
N455-Hoogeveenseweg	2 woningen aan de Hoogeveense weg 18 en 20	Huidige dicht asfalt beton vervangen door het Gelders Mengsel (SMA-NL 8+) of een geluidreducerend asfalt met minimaal dezelfde akoestische eigenschappen over een lengte van 800 meter in westelijke richting vanaf de nieuwe aanleg Verlengde Bentwoudlaan. Aanduiding hectometerpaal circa van 1.4 naar 2.2.	Verlagen van de geluidsbelasting bij twee woningen die genoemd worden als prioriteit in het "Actieplan geluid provinciale wegen 2018-2023".

* Maatregel wordt in overleg met andere afdelingen binnen de Provincie met regulier onderhoud opgepakt.

Tabel 5.3: Aan te vragen hogere waarden

Adres en postcode	Gemeente	Geluidsbelasting*	Ten gevolge van	Gecumuleerde geluidsbelasting
Gemeneweg 5, 2391NA	Alphen aan den Rijn	52 dB op de begane grond	N209	57 dB
Zesde Tochtweg 6A, 2742KR	Waddinxveen	49 dB	(Verlengde) Bentwoudlaan en Vredenburglaan	57 dB
Zesde Tochtweg 7, 2742KR	Waddinxveen	53 dB	(Verlengde) Bentwoudlaan en Vredenburglaan	58 dB
Noordeinde 13, 2742AD	Waddinxveen	49 dB	Verlengde Beethovenlaan	63 dB
Noordeinde 36A, 2742AE	Waddinxveen	52 dB	Verlengde Beethovenlaan	62 dB
Noordeinde 40, 2742AE	Waddinxveen	50 dB	Verlengde Beethovenlaan	57 dB

* Geluidsbelasting geldt voor de bovenste bouwlaag tenzij anders aangegeven.

Colofon

Opdrachtgever Provincie Zuid-Holland

Uitgave Movares Nederland B.V.

Utrecht

Projectnummer RM006148

Kenmerk A20-JVE-KA-1906729

© 2022, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

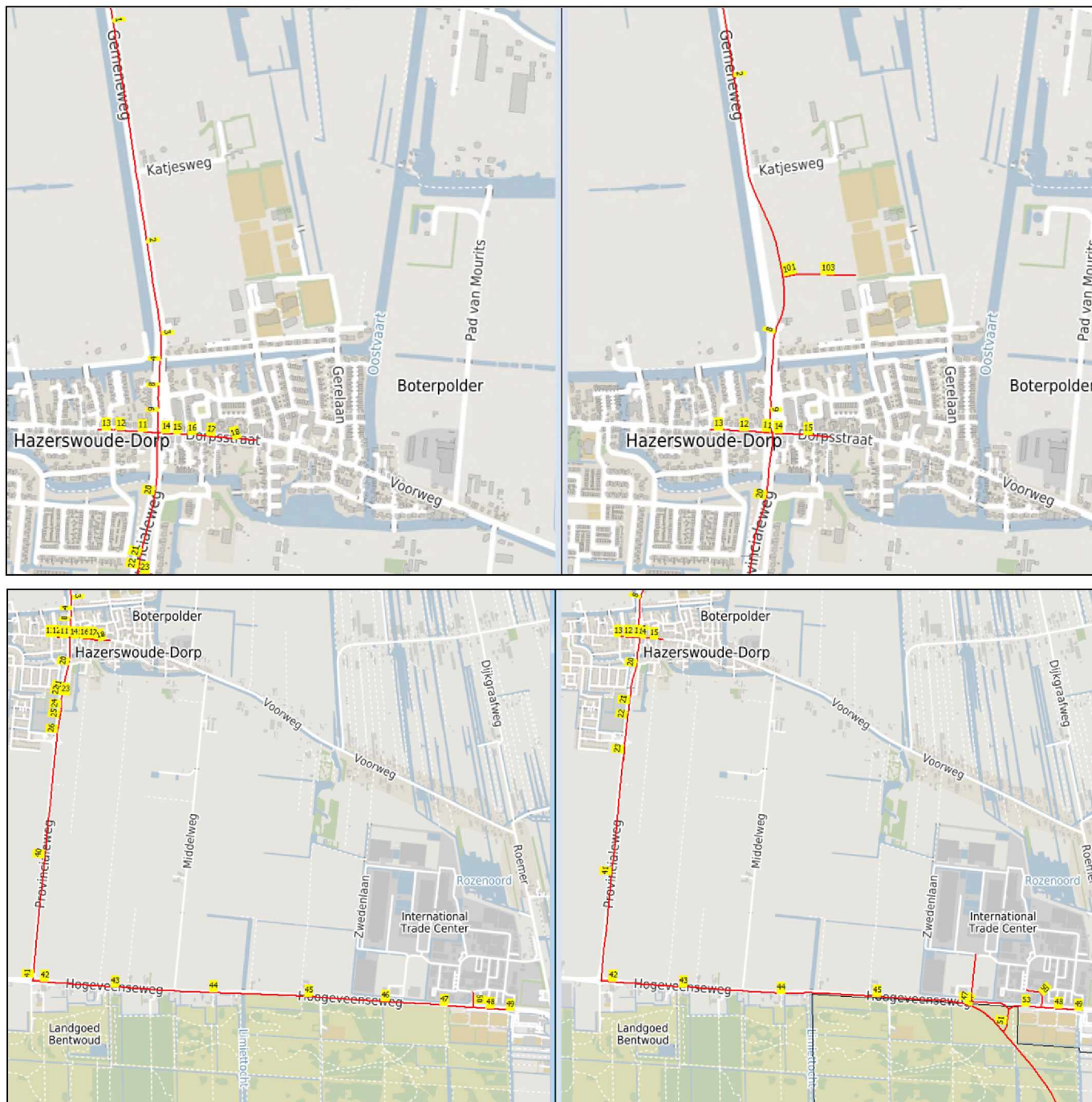
A20-JVE-KA-1906729 / Proj.nr. RM006148 / Vrijgegeven / Versie 3.0 / 21 januari 2022

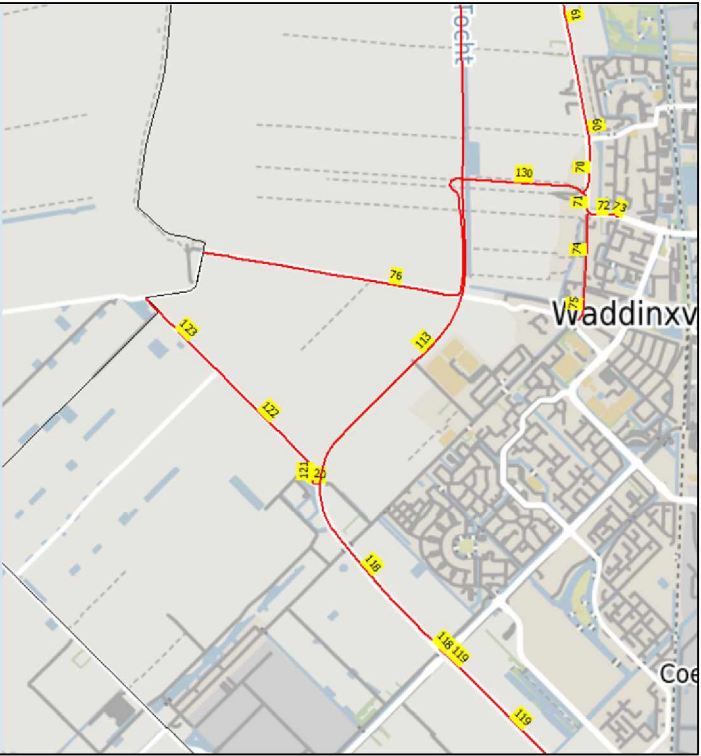
Bijlage I Verkeersintensiteiten

Deze bijlage is opgesplitst in 2 bijlagen:

1. Bijlage 1a Verkeersintensiteiten huidige situatie 2021
2. Bijlage 1b Verkeersintensiteiten toekomstige situatie 2035

Op de volgende sets van twee kaarten per set zijn de nummers gegeven van de wegvakken waarvan in de tabellen na deze kaarten de verkeersintensiteiten zijn gegeven. Links is de nummering van de huidige situatie gegeven en rechts voor de toekomstige situatie. Het betreft hier weekdaggemiddelden.





Bijlage Ia Verkeersintensiteiten huidige situatie 2021

Wegvak	Etmaalintensiteit	Lichte motorvoertuigen			Middelzware motorvoertuigen			Zware motorvoertuigen		
nummer	mvt/etmaal	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Daguur	Avonduur	Nachtuur
1	15980.7	885.0	506.3	158.8	101.3	28.7	21.4	38.1	10.0	8.4
2	15996.9	885.3	506.7	158.9	101.7	28.8	21.4	38.4	10.0	8.5
3	15996.9	897.1	515.7	138.1	103.6	32.5	16.9	39.1	11.6	6.6
4	15833.8	886.7	508.6	136.5	103.4	32.4	16.9	39.0	11.6	6.6
8	15833.8	886.7	508.6	136.5	103.4	32.4	16.9	39.0	11.6	6.6
9	15856.0	889.7	511.3	136.9	102.3	32.2	16.7	38.7	11.4	6.5
11	4787.0	321.8	119.8	32.0	8.5	3.8	1.0	4.3	1.9	0.5
12	4787.0	321.8	119.8	32.0	8.5	3.8	1.0	4.3	1.9	0.5
13	3726.5	250.0	93.0	24.9	6.6	2.9	0.8	3.8	1.7	0.5
14	3512.5	219.8	81.6	22.0	17.3	7.6	2.0	8.1	3.6	1.0
15	3512.5	219.8	81.6	22.0	17.3	7.6	2.0	8.1	3.6	1.0
16	3512.5	219.8	81.6	22.0	17.3	7.6	2.0	8.1	3.6	1.0
17	3512.5	219.8	81.6	22.0	17.3	7.6	2.0	8.1	3.6	1.0
18	3512.5	219.8	81.6	22.0	17.3	7.6	2.0	8.1	3.6	1.0
20	13001.9	728.3	418.6	112.2	86.0	27.3	13.9	30.9	9.2	5.2
21	13001.9	728.3	418.6	112.2	86.0	27.3	13.9	30.9	9.2	5.2
22	13001.9	728.3	418.6	112.2	86.0	27.3	13.9	30.9	9.2	5.2
23	125.6	8.6	3.2	0.9	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
24	12981.8	727.0	417.9	112.0	85.9	27.3	13.9	31.0	9.2	5.2
25	12981.8	717.4	410.5	128.8	84.4	24.3	17.6	30.4	8.0	6.7
26	12981.8	717.4	410.5	128.8	84.4	24.3	17.6	30.4	8.0	6.7
40	13006.1	718.8	411.3	129.1	84.5	24.3	17.7	30.4	7.9	6.7
41	13006.1	718.8	411.3	129.1	84.5	24.3	17.7	30.4	7.9	6.7
42	10652.6	555.2	317.6	99.6	99.8	27.2	21.6	30.0	7.9	6.6
43	10585.5	567.4	294.0	84.5	105.0	21.7	16.3	31.6	6.2	5.0
44	10580.7	566.8	293.8	84.4	105.1	21.7	16.4	31.7	6.1	5.0
45	10580.7	566.8	293.8	84.4	105.1	21.7	16.4	31.7	6.1	5.0
46	10580.7	566.8	293.8	84.4	105.1	21.7	16.4	31.7	6.1	5.0
47	10580.7	566.8	293.8	84.4	105.1	21.7	16.4	31.7	6.1	5.0
48	7460.3	408.5	151.6	40.8	86.4	38.4	10.1	24.4	10.7	2.9
49	7460.3	408.5	151.6	40.8	86.4	38.4	10.1	24.4	10.7	2.9
50	4878.1	305.0	113.2	30.5	27.6	12.2	3.2	7.9	3.5	0.9
60	9765.3	575.7	330.2	88.2	46.8	14.4	7.7	10.4	3.1	1.8
61	9118.4	540.6	326.1	56.0	55.0	13.7	5.2	9.0	2.1	0.9
70	8275.0	505.5	290.9	77.9	18.7	5.5	3.2	10.3	3.1	1.8
71	8275.0	505.5	290.9	77.9	18.7	5.5	3.2	10.3	3.1	1.8
72	7302.5	444.6	255.6	68.5	17.5	5.2	3.0	9.7	2.9	1.6
73	1549.5	106.6	39.6	10.6	1.2	0.5	0.1	0.7	0.3	0.1

Wegvak	Etmaalinstensiteit	Lichte motorvoertuigen			Middelzware motorvoertuigen			Zware motorvoertuigen		
nummer	mvt/etmaal	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Daguur	Avonduur	Nachtuur
74	1549.5	106.6	39.6	10.6	1.2	0.5	0.1	0.7	0.3	0.1
75	1583.3	107.9	40.1	10.8	1.8	0.8	0.2	1.1	0.5	0.1
76	1348.8	93.6	34.7	9.4	0.6	0.3	0.1	0.2	0.1	0.0
77	7849.9	478.7	274.9	73.7	18.2	5.4	3.1	10.2	3.0	1.7
80	2391.8	154.6	57.5	15.5	11.2	4.9	1.3	1.2	0.5	0.1
81	1233.4	80.8	30.1	8.1	4.8	2.1	0.6	0.6	0.3	0.1
82	1233.4	80.8	30.1	8.1	4.8	2.1	0.6	0.6	0.3	0.1
83	1233.4	75.8	45.8	7.8	5.2	1.2	0.5	0.6	0.1	0.1
84	1233.4	75.8	45.8	7.8	5.2	1.2	0.5	0.6	0.1	0.1

Bijlage Ib Verkeersintensiteiten toekomstige situatie 2035

Wegvak	Etmaalintensiteit	Lichte motorvoertuigen			Middelzware motorvoertuigen			Zware motorvoertuigen		
nummer	mvt/etmaal	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Daguur	Avonduur	Nachtuur
1	22380.3	1268.05	726.69	227.72	101.55	26.64	22.45	62.88	16.48	13.92
2	22297.2	1263.2	723.99	226.88	101.18	26.54	22.39	62.65	16.41	13.84
8	21888.0	1260.72	723.15	194.08	98.16	29.05	16.56	61.65	18.26	10.41
9	22000.0	1267.32	726.93	195.11	98.52	29.12	16.62	61.97	18.35	10.47
11	3529.5	236.18	87.82	23.47	6.78	3	0.79	3.75	1.66	0.44
12	3529.5	236.18	87.82	23.47	6.78	3	0.79	3.75	1.66	0.44
13	2595.9	173.47	64.49	17.24	4.92	2.18	0.58	3.07	1.35	0.36
14	4276.2	287.07	106.81	28.55	7.8	3.45	0.91	4.04	1.78	0.47
15	4045.8	272.34	101.38	27.1	7.01	3.1	0.82	3.45	1.53	0.4
20	16683.3	940.58	540.15	144.54	86.4	25.62	14.58	55.65	16.48	9.39
21	16693.0	941.24	540.47	144.64	86.45	25.63	14.57	55.69	16.49	9.39
22	16693.0	941.24	540.47	144.64	86.45	25.63	14.57	55.69	16.49	9.39
23	16693.0	930.49	532.63	166.27	84.85	22.26	18.67	54.68	14.34	12.04
41	19018.7	1072.84	614.44	192.51	88.25	23.16	19.48	56.23	14.74	12.43
42	15736.3	873.33	499.56	155.92	93.91	24.61	20.65	41.56	10.86	9.14
43	15687.0	895.79	463.36	134.19	98.97	19.15	15.73	43.72	8.49	6.95
44	15686.9	895.58	463.31	134.17	99.07	19.2	15.73	43.82	8.49	6.97
45	15685.4	895.49	463.26	134.16	99.06	19.2	15.73	43.82	8.49	6.96
46	15685.4	895.49	463.26	134.16	99.06	19.2	15.73	43.82	8.49	6.96
47	1372.8	77.97	47.08	8.07	10.84	2.56	1.02	2.61	0.61	0.25
48	7107.1	422.99	157.12	42	54.79	24.16	6.4	17.64	7.77	2.06
49	7107.1	422.99	157.12	42	54.79	24.16	6.4	17.64	7.77	2.06
50	3894.4	248.34	92.43	24.88	17.59	7.77	2.07	5.93	2.61	0.7
51	10673.5	596.51	342.61	91.45	72.5	21.51	12.19	24.7	7.32	4.16
53	10982.9	616.87	354.52	94.6	73.24	21.73	12.31	23.84	7.05	4
60	6236.6	380.12	218.39	58.52	18.05	5.34	3.04	4.71	1.4	0.8
61	5629.5	346.03	208.9	35.82	23.07	5.44	2.18	3.01	0.71	0.28
70	7786.9	475.02	272.82	73.13	22.84	6.77	3.86	5.18	1.52	0.87
71	9533.8	582.93	335.36	89.77	23.34	6.94	3.94	9.61	2.86	1.62
72	8905.7	544.07	313.1	83.78	22.32	6.64	3.77	8.92	2.64	1.51
73	9126.4	562.86	323.37	86.75	17.51	5.2	2.96	9.2	2.72	1.56
74	848.0	57.57	21.38	5.74	1	0.44	0.12	0.7	0.31	0.08
75	402.1	27.11	10.06	2.7	0.89	0.39	0.1	0.11	0.05	0.01
76	1351.2	84.2	50.85	8.72	3.63	0.85	0.34	1.35	0.32	0.13
101	192.4	11.54	4.29	1.15	1.41	0.62	0.16	0.46	0.2	0.05
103	153.0	10.5	3.9	1.05	0.18	0.08	0.02	0.03	0.01	--
112	12092.3	716.05	371.05	106.74	53.87	10.45	8.51	28.17	5.46	4.47
113	12546.0	764.03	395.55	114.24	39.35	7.62	6.25	23.4	4.53	3.71

Wegvak	Etmaalintensiteit	Lichte motorvoertuigen			Middelzware motorvoertuigen			Zware motorvoertuigen		
nummer	mvt/etmaal	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Daguur	Avonduur	Nachtuur
118	11549.8	666.38	383.04	102.61	53.3	15.82	8.99	29.91	8.85	5.05
118	11549.8	677.4	350.61	101.79	55.12	10.69	8.79	30.92	5.99	4.93
119	17801.0	1069.01	552.73	159.49	76.95	14.9	12.18	28.9	5.56	4.56
119	17801.0	1051.3	603.42	160.85	74.4	22.05	12.48	27.91	8.24	4.68
120	6665.3	397.68	240.19	41.15	26.29	6.19	2.48	17.94	4.24	1.69
121	2264.8	129.19	78.01	13.36	13.35	3.15	1.26	8.3	1.95	0.78
122	2077.1	118.21	71.29	12.23	12.01	2.83	1.13	8.11	1.91	0.77
123	1378.8	80.01	48.3	8.29	7.84	1.85	0.74	3.71	0.87	0.35
130	9354.4	566.37	325.24	87	32.62	9.66	5.5	6.23	1.85	1.05

Bijlage II Rekenresultaten

Deze bijlage geeft in tabelvorm de geluidbelasting op de rekenpunten ten gevolge van de onderzochte wegen:

- Voor alle resultaten geldt dat alleen de resultaten opgenomen zijn als de geluidsbelasting in de toekomstige situatie groter is dan 47 dB. Dit is 1 dB lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- Voor de nieuwe wegen is alleen een geluidsbelasting gegeven voor de toekomstige situatie.
- De rekenresultaten zijn opgenomen voor de bestemmingen nabij de aanleg/reconstructie van de betreffende weg.

De volgende bijlagen zijn opgenomen:

Bijlage II.A	Rekenresultaten geluid van de N209
Bijlage II.B	Rekenresultaten geluid van de Dorpsstraat Hazerswoude-Dorp
Bijlage II.C	Rekenresultaten geluid van de N455 Hoogeveenseweg
Bijlage II.D	Rekenresultaten geluid van de (Verlengde) Bentwoudlaan en Vredenburglaan
Bijlage II.E	Rekenresultaten geluid van de Verlengde Beethovenlaan
Bijlage II.F	Rekenresultaten geluid van het Noordeinde

Bijlage III Kaartbladen

De volgende kaartbladen zijn in deze bijlage opgenomen:

Kaartset - kaarten	Onderwerp	Omschrijving
III.1a kaartblad 1-9	Huidige situatie	Wegdektype, rekenpunten en gebouwen.
III.1b kaartblad 1	Huidige situatie	Wegvaksnelheid.
III.2a kaartblad 1-9	Toekomstige situatie	Wegdektype, rekenpunten en gebouwen
III.2b kaartblad 1	Toekomstige situatie	Wegvaksnelheid.
III.3 kaartblad 1-5	Toekomstige situatie	Detailkaarten met de geadviseerde geluidmaatregelen en ligging van de overgebleven knelpunten.