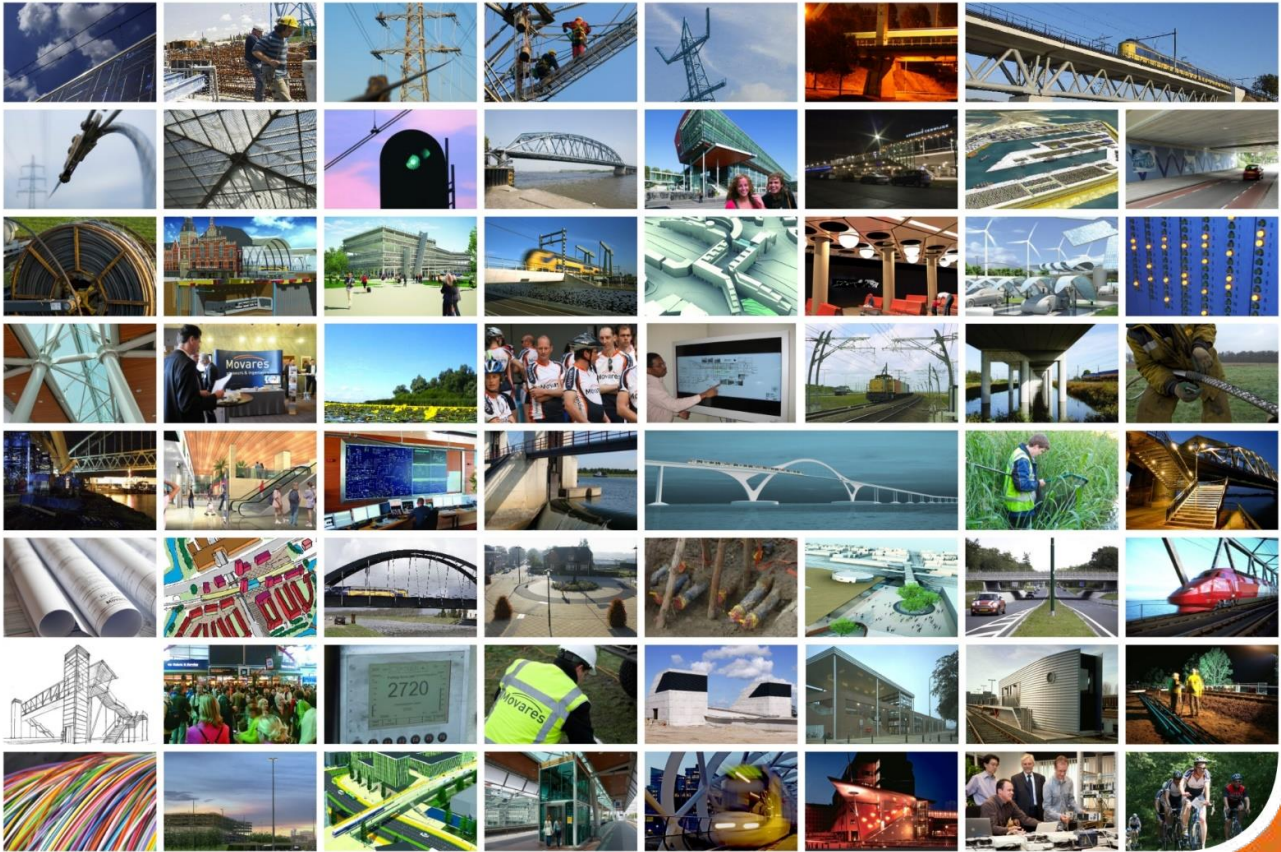




Samenvatting

Om de bereikbaarheid, doorstroming en leefbaarheid op en rond de N207-Zuid 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 en in een Milieueffectrapport (MER). Dit rapport beschrijft de effecten voor het thema geluid en is een achtergrondrapport van het MER.

De effecten zijn bepaald voor de volgende drie indicatoren:

1. Aantal woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen
2. Aantal gehinderde en ernstige gehinderde personen
3. Geluidbelast oppervlak stiltegebieden en het totaal geluidbelast oppervlak

Alle vier de varianten hebben een licht positief effect op geluid. Als eindscore wordt aan alle varianten een “+” toegekend.

Aspect	Criterium	Referentie situatie	Score variant X-Robuust	Score Alphense variant	Score Variant Maatregelpakket N207 Zuid	Score Variant Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg
Thema Leefbaarheid						
Geluid (wegverkeer)						
Geluidbelasting op gevoelige bestemmingen	Verandering in het aantal geluidbelaste bestemmingen (woningen, scholen etc.) als gevolg van het wegverkeer binnen het studiegebied	0	+	+	+	0
Geluidgehinderde personen	Verandering in het aantal ernstig en gewoon geluidgehinderde personen als gevolg van het wegverkeer binnen het studiegebied	0	+	+	+	+
Geluidbelast oppervlak	Verandering van het akoestisch ruimtebeslag voor stiltegebieden als gevolg van wegverkeerslawaaï binnen het studiegebied	0	+	+	+	+
Geluidbelast oppervlak	Verandering van het totale akoestisch ruimtebeslag als gevolg van wegverkeerslawaaï binnen het studiegebied	0	--	--	--	--
Eindscore		0	+	+	+	+

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1 Inleiding	4
1.1 Beschrijving project N207-Zuid	4
1.2 Besluitvorming	4
1.3 Leeswijzer	4
2 Beleid, wetgeving en werkwijze onderzoeken	7
2.1 Rijksbeleid en wetgeving	7
2.2 Provinciaal en lokaal geluidbeleid	8
2.3 Toetskader voor het MER	8
3 Varianten en referentiesituatie	10
3.1 Inleiding	10
3.2 Referentiesituatie	14
3.3 Studiegebied	14
3.4 Overige uitgangspunten	20
4 Effecten en mitigerende maatregelen	22
4.1 Aantal geluidgevoelige bestemmingen	22
4.2 Aantal gehinderde en ernstige gehinderde personen	29
4.3 Geluidbelast oppervlak	30
4.4 Invloed van cumulatie met andere relevante geluidbronnen	32
4.5 Ontwikkeling nieuwbouw Nooitgedacht, Polderweg 1 en 't Suyt	33
4.6 Compensatie en mitigatie	35
5 Conclusies	36
6 Leemte in kennis	38
Colofon	39

Bijlage I Verschilwaarden

Bijlage II Geluidcontouren

1 Inleiding

1.1 Beschrijving project N207-Zuid

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 en in een Milieueffectrapport (MER). Dit rapport is een achtergrondrapport van het MER.

1.2 Besluitvorming

Het project wordt vastgelegd in een Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Ten behoeve van de besluitvorming hierover wordt een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het Milieueffectrapport worden de effecten van het project op het milieu beschreven en wordt onderzocht welke maatregelen moeten worden genomen om ongewenste effecten op het milieu te voorkomen of te verminderen. De ontwerpen en het MER bieden samen de civiele en milieukundige informatie ten behoeve van de besluitvorming.

1.3 Leeswijzer

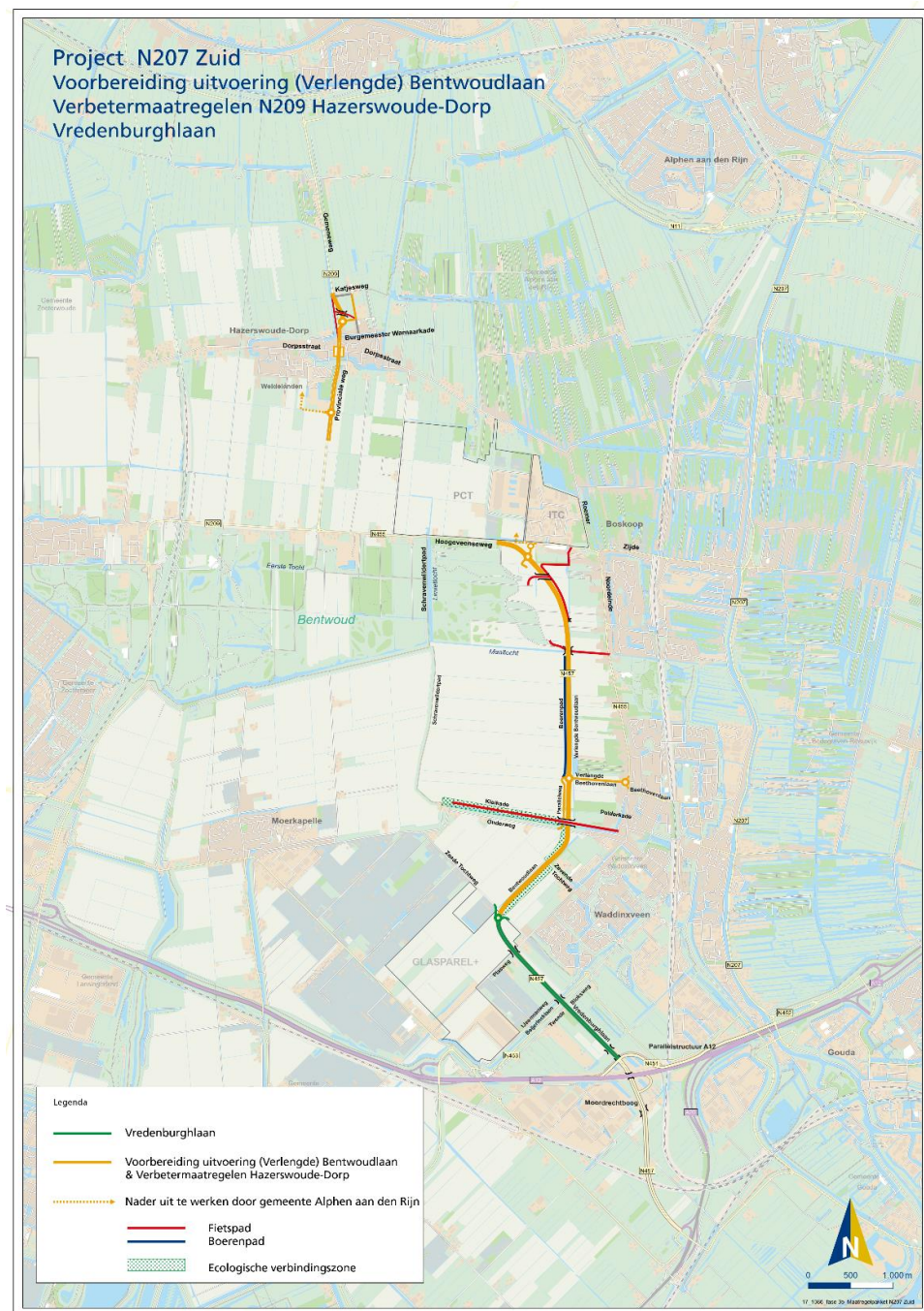
Dit achtergrondrapport Geluid is een bijlage bij het MER voor het project N207-Zuid. Hoofdstuk 2 beschrijft het beleid voor dit thema en de kaders die zijn gehanteerd bij het onderzoek. In dit hoofdstuk wordt ook de werkwijze van het onderzoek toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft de effecten en analyse voor het thema Geluid. In hoofdstuk 4 staan de effectbeoordeling en de mitigerende maatregelen voor N207-Zuid. Hoofdstuk 5 geeft de conclusie van het onderzoek weer. In hoofdstuk 6 wordt aangegeven of er leemtes in kennis zijn.

In dit achtergrondrapport zijn vier varianten onderzocht: variant X-Robuust, de Alphense variant, het Maatregelpakket N207 Zuid en het Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg.

Digitoegankelijkheid van dit document

De provincie Zuid-Holland wil dat iedereen alle informatie goed kan lezen en gebruiken. Daarom werken zij continu aan het verbeteren van de toegankelijkheid van de informatie, dit geldt ook voor dit document. Dit document is in opdracht van de provincie opgesteld, waarbij is gestreefd naar Europese norm EN 301 549. De complexe tabellen in dit document voldoen nog niet volledig aan deze norm. Als u een vraag heeft over deze tabellen kunt u contact opnemen met het projectteam N207 Zuid via n207@pzh.nl.

Ook verwijzen we u naar de publiekssamenvatting van het provinciaal inpassingsplan N207 Zuid. Deze samenvatting is te downloaden op www.zuid-holland.nl/n207zuid.



Figuur 1-1: De wegdelen Vredenburglaan, de Bentwoudlaan, de Verlengde Bentwoudlaan en Verlengde Beethovenlaan en de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (N209) (allen in oranje afgebeeld, het project N207-Zuid) in het gebied weergegeven.

2 Beleid, wetgeving en werkwijze onderzoeken

Dit hoofdstuk beschrijft het relevante beleid en wetgeving voor het thema Geluid, onderverdeeld in Rijksbeleid en lokaal geluidbeleid. In de daaropvolgende paragrafen is het studiegebied en toetskader beschreven.

2.1 Rijksbeleid en wetgeving

Het beleid van de Rijksoverheid (Wet geluidhinder) is gericht op het voorkomen van een toename van geluidshinder en het oplossen van bestaande geluidsknelpunten. Bij de ontwikkeling van een plan is het relevant om de geluidseffecten van het plan te onderzoeken en te bezien of er geluidstoename dan wel geluidsafname ontstaan. Dit is nodig om de mogelijke gevolgen voor geluid ten gevolge van het plan te bepalen en een afweging tussen verschillende varianten te maken. Hierin voorziet dit rapport.

In hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn de regels en grenswaarden voor wegverkeerslawaai opgenomen. De Wet geluidhinder is van toepassing op het onderliggend wegennet bij bestaande wegen die worden gewijzigd en de aanleg van nieuwe wegen.

Indien binnen de geluidszones van de te wijzigen wegen en nieuwe wegen geluidgevoelige 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 geluidbelasting op bestaande en al geprojecteerde geluidgevoelige bestemmingen.

Aanleg van een nieuwe 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.

Wijziging van een bestaande weg

Conform de Wet geluidhinder dient te worden getoetst (in het jaar vóór start van de werkzaamheden en het tiende jaar na realisatie van de plannen) of sprake is van een “reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder”. Er is sprake van een reconstructie van een weg als een wijziging aan de weg plaatsvindt en de geluidbelasting in de toekomst ten opzichte van de grenswaarde met 1,5 dB of meer toeneemt. Een verhoging van meer dan 5 dB is wettelijk niet zomaar toegestaan.

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. Indien een relevante overschrijding van de grenswaarde bij een geluidgevoelige bestemming -zoals een woning- niet kan worden weggenomen, kan onder bepaalde voorwaarden een hogere waarde aangevraagd worden. Hierbij worden aanvullende eisen gesteld aan de binnenwaarde in de woning.

Ten gevolge van fysieke wijzigingen aan bestaande wegen kunnen wijzigingen optreden in de verkeersstromen in de omgeving van de projectgebieden. Verschillen in de verkeersintensiteiten en geluidseffecten moeten ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening in kaart worden gebracht.

2.2 Provinciaal en lokaal geluidbeleid

Aanvullend op het rijksbeleid hebben ook lokale overheden de mogelijkheid eigen geluidbeleid op te stellen. Beleidsregel Hogere waarden, 2018 regio Midden-Holland d.d. 8 oktober 2018 (lokaal beleid) heeft als meerwaarde dat optimaal wordt aangesloten op de lokale situatie en een kader wordt verkregen voor de behandeling van knelpunten. Bij het uitwerken van het PIP wordt het lokale geluidbeleid meegenomen.

Door de provincie Zuid-Holland zijn stiltegebieden (milieubeschermingsgebieden) aangewezen. Voor deze gebieden gelden voorschriften voor het behoud van de (vaak landelijke) rust. De regels daarvoor zijn te vinden in de Omgevingsverordening. De relevante grens waar mee rekening gehouden dient te worden ligt op 40 dB.

2.3 Toetskader voor het MER

Voor het beoordelen van de effecten en de alternatieven is een beoordelingskader opgesteld. Het beoordelingskader is een belangrijk hulpmiddel om de gevolgen/effecten van plannen op transparante wijze te beoordelen. Het beoordelingskader geeft aan welke gevolgen/effecten bepaald worden en op welke wijze dit gebeurt.

In tabel 2 wordt ingegaan op de scoringsmethodiek. Hierbij wordt aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend.

Tabel 1: Criteria beoordeling effecten Geluid

Aspect	Criterium	Wijze van beoordelen
Thema Leefbaarheid		
Geluid (wegverkeer)		
Geluidbelasting op gevoelige bestemmingen (als woningen, scholen etc.)	Verandering in het aantal geluidbelaste bestemmingen (geluidgehinderden) als gevolg van het wegverkeer binnen het studiegebied	Kwantitatief
Geluidbelast oppervlak	Verandering van het akoestisch ruimtebeslag op natuur/stiltegebieden als gevolg van wegverkeerslawaaï binnen het studiegebied	Kwantitatief

Aantal woningen en overige geluidsgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse

Een belangrijke indicator is het aantal geluidgevoelige woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen per geluidbelastingklasse. Deze objecten met een geluidsbelasting worden vanaf de waarde van 50 dB verdeeld in klassen van 5 dB.

Aantal gehinderde personen

Belangrijk is ook het aantal personen dat door het geluid van het wegverkeer gehinderd is. Hinderbeleving hangt af van de geluidsbelasting maar is verder afhankelijk van diverse factoren zoals persoonlijke gevoeligheid voor geluid. Het valt dan ook niet per persoon of per locatie te bepalen hoeveel hinder er is. Wel is bekend -uit grootschalig hinderonderzoek- hoeveel mensen er bij een bepaalde geluidsbelasting *gemiddeld* gehinderd zijn. De relatie tussen de gemiddelde hinder en de geluidsbelasting is vastgelegd in zogenoemde dosis-effectrelaties¹. Daarvan is in dit onderzoek gebruikt gemaakt². Verder wordt voor het aantal blootgestelde personen het aantal woningen vermenigvuldigd met de factor 2,2 personen per woning (conform de methodiek zoals vastgelegd in de Regeling geluid milieubeheer).

De milieueffecten op de varianten worden beoordeeld met behulp van een maatlat bestaande uit 7 niveaus.

Tabel 2: Beoordelingsschaal milieueffecten

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Effect op het criterium
+++	Sterk positief effect	30% of meer afname
++	Positief effect	10 tot 30% afname
+	Beperkt positief effect	2 tot 10% afname
0	Geen/neutraal effect	0 tot 2% toe- of afname
-	Beperkt negatief effect	2 tot 10% toename
--	Negatief effect	10 tot 30% toename
---	Sterk negatief effect (niet vergunbaar)	30% of meer toename

Indien er sprake is van een negatief milieueffect, worden voor het betreffende aspect mitigerende en eventuele compenserende maatregelen voorgesteld inclusief een beschrijving van het positieve effect van deze maatregelen.

¹ Gepubliceerd in het artikel "Annoyance from Transportation Noise: Relationships with Exposure Metrics DNL and DENL and Their Confidence Intervals" uit Environmental Health Perspectives (April 2001) en geschreven door Henk M.E. Miedema en Catharina G.M. Oudshoorn.

² Deze dosis-effectrelaties zijn gebruikt voor het percentage gehinderde en ernstig gehinderde per geluidsbelastingklasse van 5 dB zoals opgenomen in de Regeling geluid milieubeheer. Voor het effectonderzoek in dit rapport is gebruik gemaakt van de onderliggende dosiseffect-relatie en niet de per 5 dB geclassificeerde waarden in de Regeling. De reden is dat de geluidseffecten van dit project relatief klein zijn en (deels) zouden wegvallen bij gebruik van de 5 dB-klassen uit de regeling. Dat is ongewenst en is voorkomen door gebruik van de exactere dosis-effectrelatie-formules.

3 Varianten en referentiesituatie

3.1 Inleiding

Voor dit onderzoek worden vier varianten beschouwd, namelijk:

1. Alphense variant: Verlengde Beethovenlaan, (Verlengde) Bentwoudlaan en de Alphense maatregelen voor Hazerswoude-Dorp
2. X-Robuust: Verlengde Beethovenlaan, (Verlengde) Bentwoudlaan en de X-Robuust maatregelen voor Hazerswoude-Dorp
3. Maatregelenpakket N207 Zuid: Verlengde Beethovenlaan, (Verlengde) Bentwoudlaan en aangepaste maatregelen voor Hazerswoude-Dorp
4. Maatregelenpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluiting: Verlengde Beethovenlaan, (Verlengde) Bentwoudlaan en geoptimaliseerde maatregelen voor Hazerswoude-Dorp met Zuidwestelijke wijkontsluiting

Variant X-Robuust en het Maatregelenpakket N207 Zuid bestaan uit 6 projectdelen, de Alphense variant en het Maatregelenpakket met zuidwestelijke wijkontsluiting uit 5 projectdelen (zie onderstaande tabel)³.

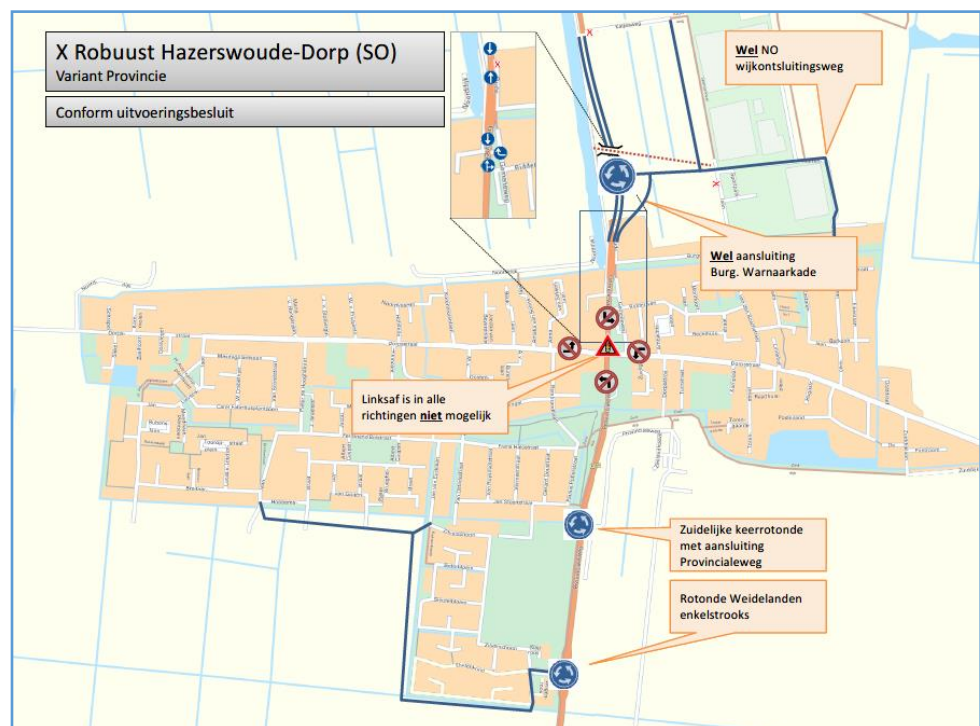
Tabel 3: Projectdelen N207-Zuid

Projectdelen	Alphense variant	X-Robuust	Maatregelen pakket N207 Zuid	Maatregelen pakket N207 Zuid met ZW wijkontsluiting
1) Bentwoudlaan	x	x	x	x
2) Verlengde Bentwoudlaan	x	x	x	x
3) Verlengde Beethovenlaan	x	x	x	x
4) Hazerswoude-Dorp N209	x	x	x	x
5) Hazerswoude-Dorp gemeentelijke ontsluitingsweg in het zuidwesten	x	x		x
6) Hazerswoude-Dorp gemeentelijke ontsluitingsweg in het noordoosten		x	x	
7) Hazerswoude-Dorp gemeentelijke ontsluitingsweg ter hoogte van Rembrandtlaan			x	

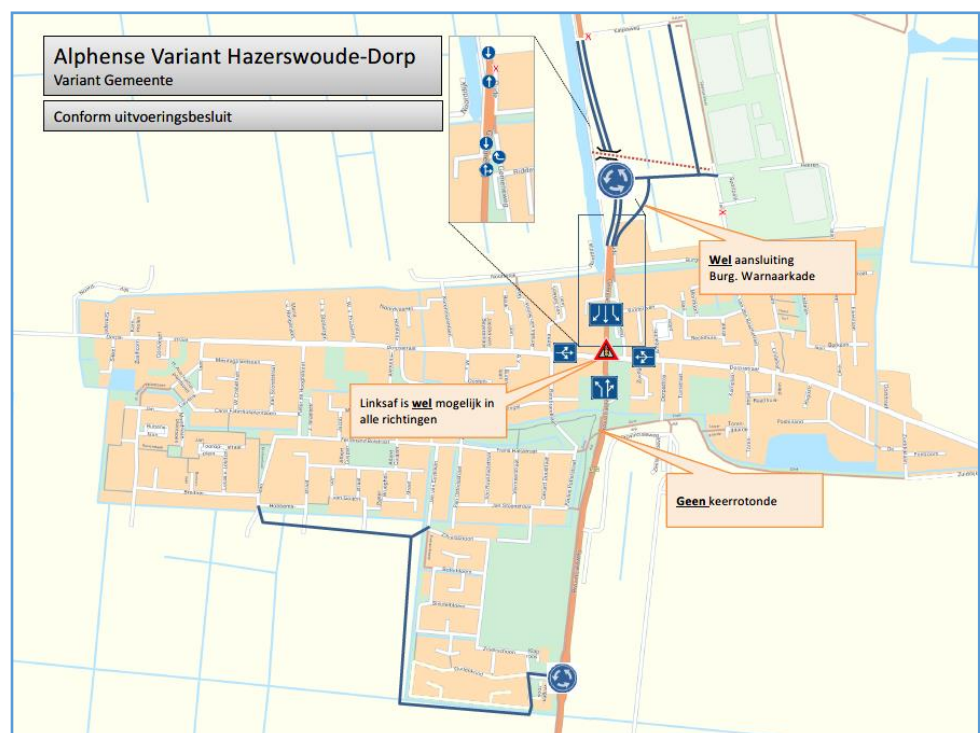
³ Er is soms sprake van kleine verschillen in het ontwerp van de projectdelen voor de verschillende varianten. Bij de Bentwoudlaan ligt de weg ter hoogte van de Kleikade bijvoorbeeld is westelijker bij het Maatregelenpakket (met Zuidwestelijke verbindingsweg) dan bij X-Robuust en de Alphense variant. Als dergelijke verschillen leiden tot andere effecten dan is dat in het rapport beschreven.



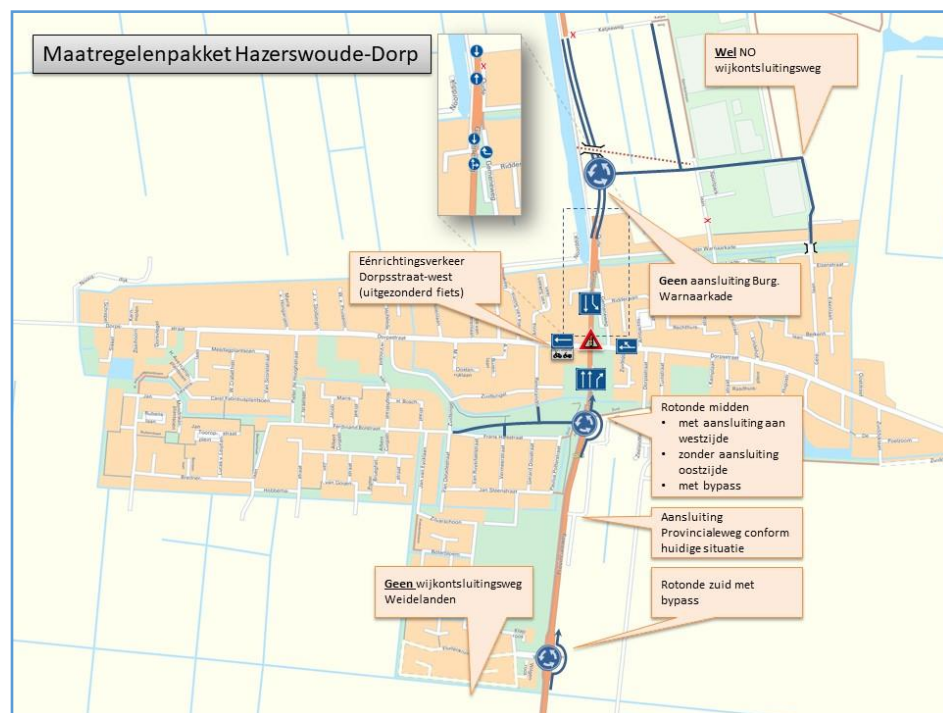
Figuur 3-1: Projectmaatregelen Verlengde Bentwoudlaan. De ligging van het Recreatief Concentratiepunt (RCP) is indicatief



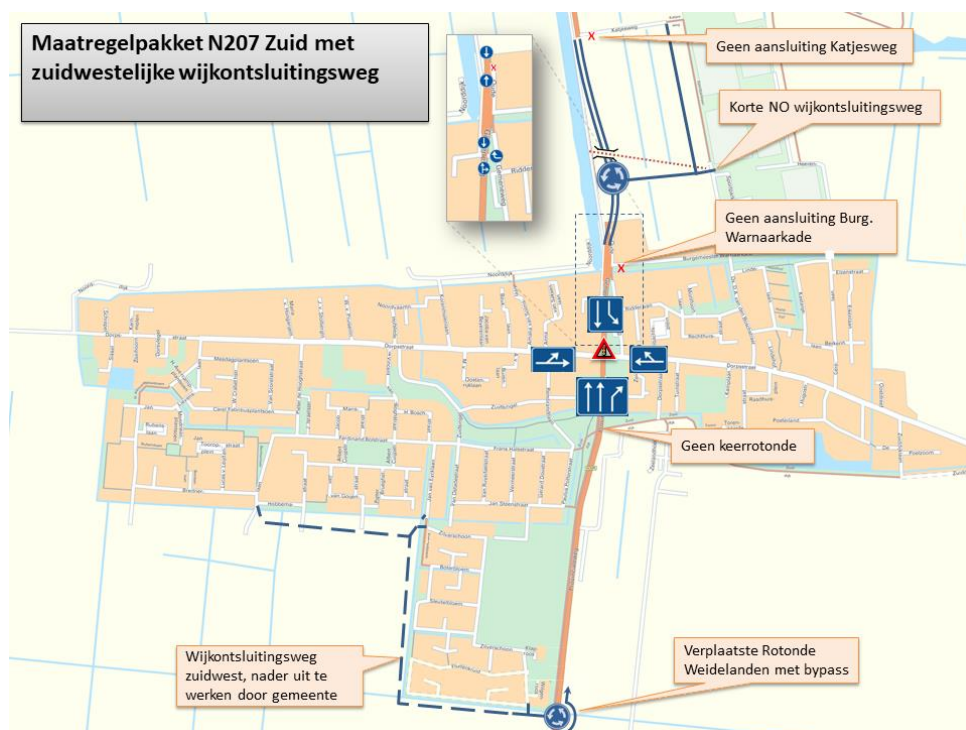
Figuur 3-2: variant X-Robuust in Hazerswoude-Dorp



Figuur 3-3: Alphense variant in Hazerswoude-Dorp



Figuur 3-4: Maatregelenpakket N207 Zuid in Hazerswoude-Dorp



Figuur 3-5: Maatregelenpakket N207 Zuid in Hazerswoude-Dorp met Zuidwestelijke wijkontsluiting

3.2 Referentiesituatie

De milieugevolgen van de varianten worden in dit onderzoek vergeleken met de referentiesituatie. Dit is de situatie die in 2035 zal ontstaan als het voorgenomen project niet wordt gerealiseerd. Het betreft dus de huidige situatie aangevuld met 'autonome ontwikkelingen'. Autonome ontwikkelingen zijn op zichzelf staande ontwikkelingen die gaan plaatsvinden.

3.3 Studiegebied

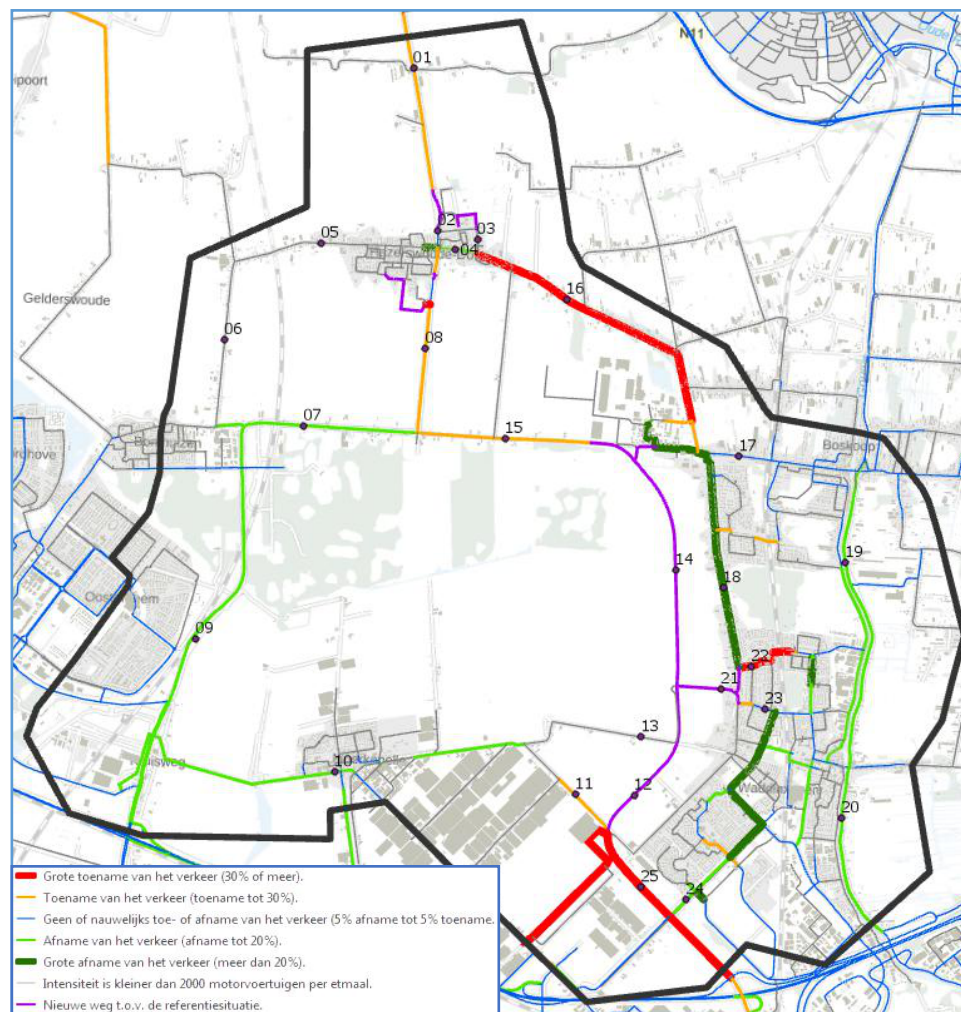
Het studiegebied is het gebied waarop de effecten voor het project voor het thema Geluid optreden.

In het verkeersmodel is een gedetailleerd netwerk aan wegen opgenomen. Hiervoor is versie 3.1 van het verkeersmodel RVMH (Regionaal Verkeers en Milieumodel Midden Holland) gebruikt. Op dit netwerk heeft een analyse plaatsgevonden welke wegen wel of niet relevant zijn om nader te onderzoeken. Bij deze analyse zijn de volgende criteria gehanteerd:

De significante effecten zijn gedefinieerd als toe- of afname van de verkeersintensiteit van een variant ten opzichte van de referentiesituatie. De wegen zijn meegenomen als het totale verkeer met 30% of meer toeneemt of met 20% of meer afneemt. Als ondergrens wordt hierbij een etmaalintensiteit van 2.000 motorvoertuigen op het wegvak gehanteerd.

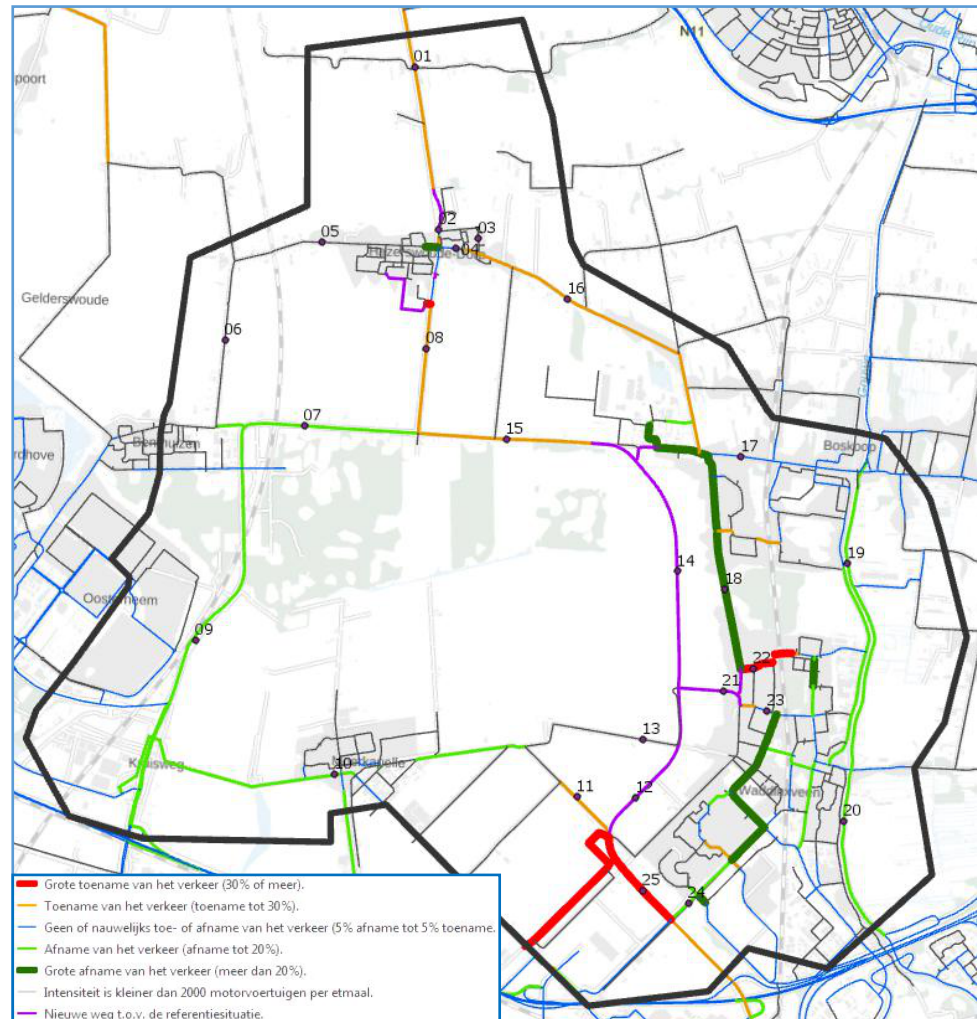
De grens van een toename van minimaal 30% of een afname van 20% is zo gekozen dat de geluidbelasting verandert met minimaal 1 dB. Een verschil van 1 dB is niet of nauwelijks waarneembaar.

In **Figuur 3-6** tot en met **Figuur 3-9** is deze analyse weergegeven voor de onderzochte varianten. In deze figuren zijn 25 locaties opgenomen in en rond het gekozen studiegebied. In tabel 4 is een overzicht van de verkeersintensiteit op deze locaties. In de tabel is een kleurcodering aangehouden om aan te geven of er sprake is van een toe- of afname van het verkeer ten opzichte van de referentiesituatie. Een cel is groen ingekleurd als er een afname geldt, bij een toename tot 30% is de cel geel ingekleurd en bij een toename van 30% of meer is deze rood ingekleurd.



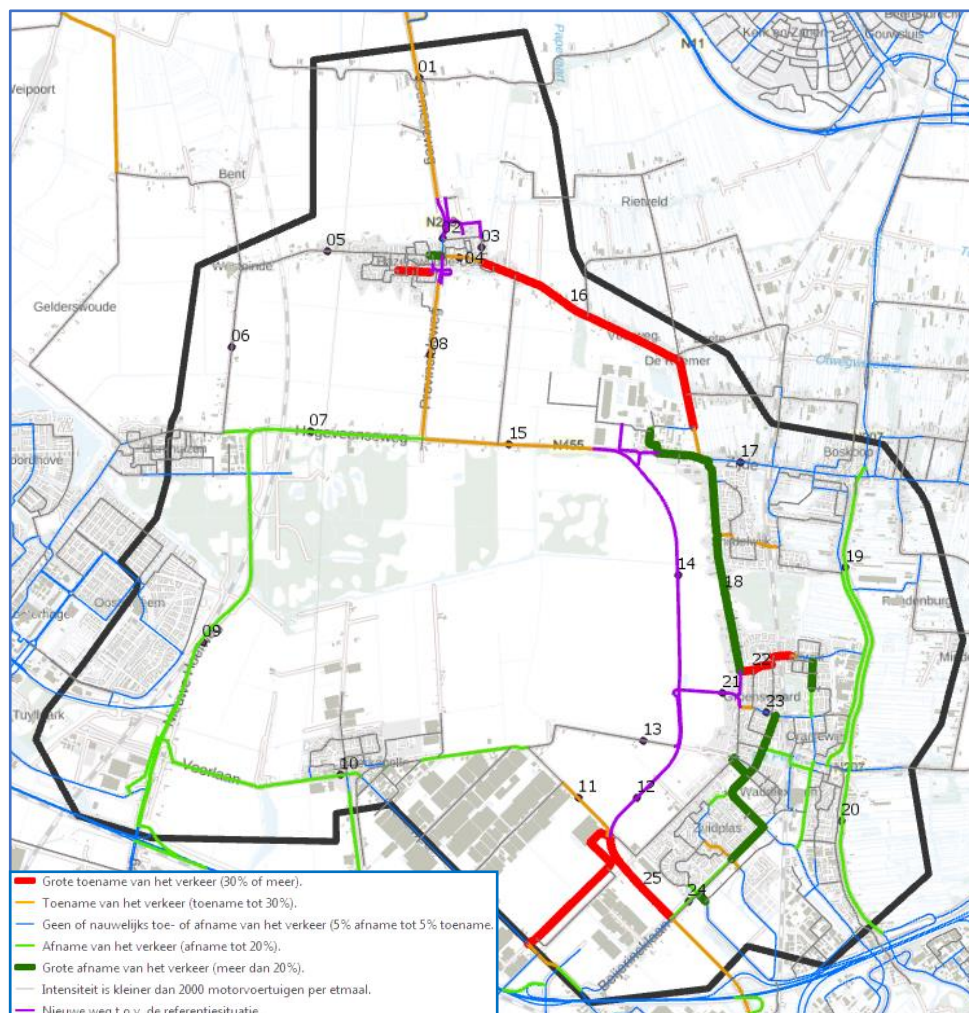
Figuur 3-6: Toe- of afname van het verkeer voor de variant X-Robuust t.o.v. de referentiesituatie en de 25 gekozen locaties uit Tabel 4

Op enkele locaties neemt het verkeer met meer dan 30% toe. Voor de variant X-Robuust is dat ter plaatse van de Voorweg, Wadde (locatie 16 en 22), Plasweg en de Vredenburgblaas (locatie 25). Het verkeer op de Vredenburgblaas neemt toe als de Bentwoudlaas in gebruik wordt genomen.



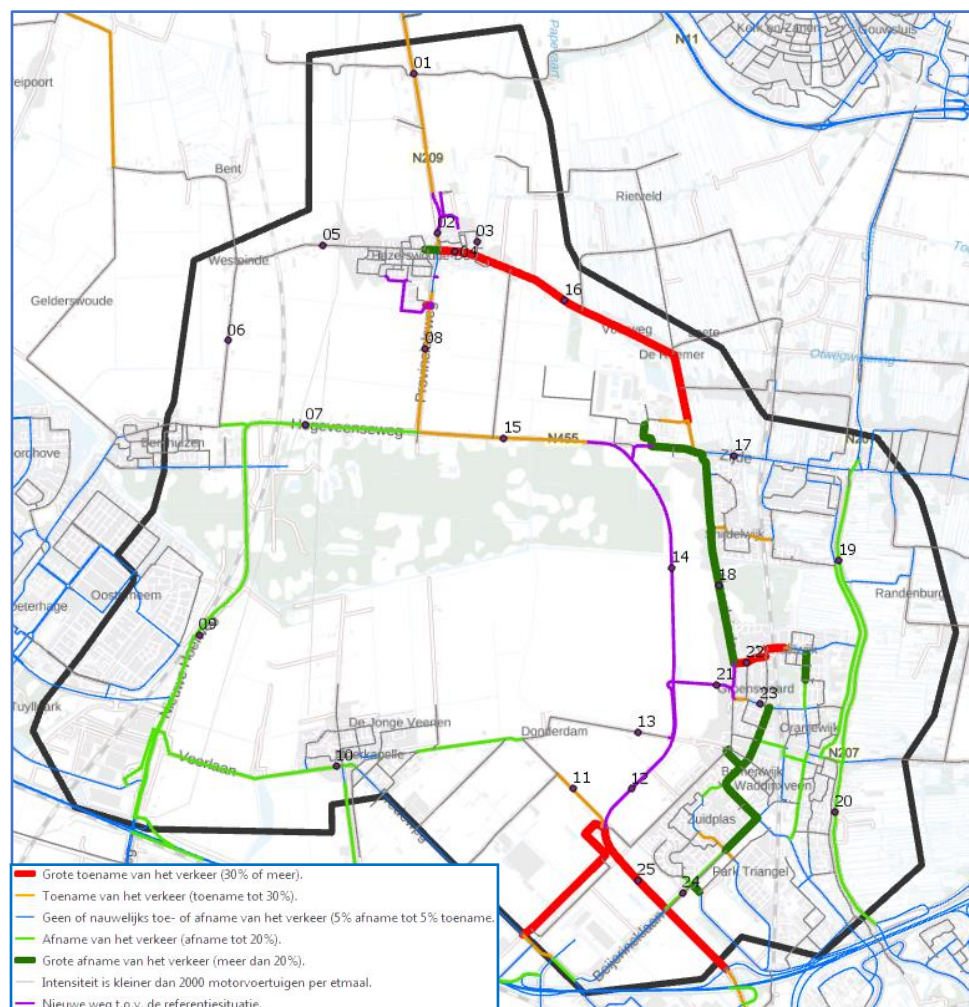
Figuur 3-7: Toe- of afname van het verkeer in de Alphense variant t.o.v. de referentiesituatie en de 25 gekozen locaties uit Tabel 4

Voor de Alphense variant geldt dat op enkele locaties het verkeer met meer dan 30% toeneemt. Voor de Alphense variant is dat ter plaatse van de Wadde (locatie 22), Plasweg en de Vredenburgblaas (locatie 25). Het verkeer op de Vredenburgblaas neemt toe als de Bentwoudlaas in gebruik wordt genomen.



Figuur 3-8: Toe- of afname van het verkeer variant Maatregelpakket N207 Zuid t.o.v. de referentiesituatie en de 25 gekozen locaties uit Tabel 4

Voor de variant Maatregelpakket N207 Zuid geldt ook dat op enkele locaties het verkeer met meer dan 30% toeneemt. Dit is ter plaatse van de Voorweg en Wadde (locatie 16 en 22), Plasweg en de Vredenburglaan (locatie 25). Het verkeer op de Vredenburglaan neemt toe als de Bentwoudlaan in gebruik wordt genomen. Extra aandacht verdient de nieuwe aansluiting tussen de Provincialeweg en de Rembrandtlaan in Hazerswoude-Dorp. Op het westelijk deel van de Frans Halsstraat neemt het verkeer bij het Maatregelenpakket N207 Zuid aanzienlijk toe tot circa 2.700 motorvoertuigen per etmaal.



Figuur 3-9: Toe- of afname van het verkeer variant Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke ontsluitingsweg t.o.v. de referentiesituatie en de 25 gekozen locaties uit Tabel 4

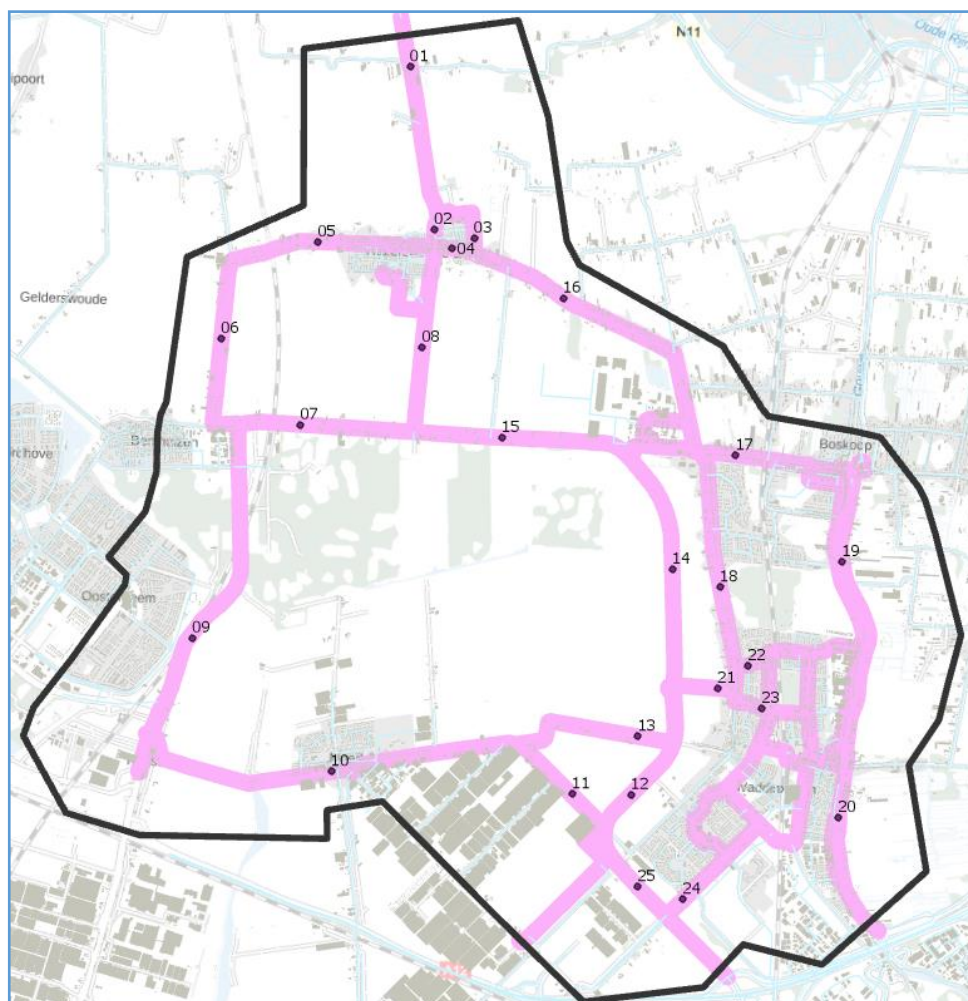
Voor de variant Maatregelpakket N207 Zuid met de Zuidwestelijke ontsluitingsweg geldt ook dat op enkele locaties het verkeer met meer dan 30% toeneemt. Voor deze variant is dat ter plaatse van de Dorpsstraat, Voorweg en Wadde (locatie 04, 16 en 22), Plasweg en de Vredenburglaan (locatie 25). Het verkeer op de Vredenburglaan neemt toe als de Bentwoudlaan in gebruik wordt genomen.

Tabel 4: Verkeersintensiteit⁴ in motorvoertuigen per etmaal voor 25 locaties weergegeven in figuur 3-10

Nummer in figuur 3-9	Locatie	Referentie situatie	X-Robuust	Alphense variant	Variant Maatregelpakket N207 Zuid	Variant Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg
		2035	2035	2035	2035	2035
01	N209 Gemeneweg	20.673	22.355	22.049	22.220	22.322
02	N209 Gemeneweg	20.117	20.499	21.203	20.854	22.231
03	Gerelaan	920	1.389	1.036	955	1.301
04	Dorpsstraat	2.999	2.427	3.122	3.406	4.505
05	Westeinde	1.314	708	693	784	685
06	Westzijdeweg	2.040	1.537	1.523	1.623	1.590
07	N209 Hoogeveenseweg	19.436	16.958	16.964	16.844	16.982
08	Provincialeweg N209	17.526	19.098	19.802	19.000	19.129
09	N209 Nieuwe Hoefweg	22.275	19.274	19.255	19.232	19.270
10	Moerkapelse Zijde	5.628	5.001	5.004	5.002	5.003
11	Zesde Tochtweg	1.636	2.079	2.081	2.081	2.075
12	Bentwoudlaan N457	--	12.561	12.519	12.514	12.574
13	Onderweg	1.839	1.349	1.347	1.347	1.351
14	Verlengde Bentwoudlaan	--	12.108	12.071	12.061	12.120
15	Hoogeveenseweg N455	12.942	15.700	16.286	15.610	15.706
16	Voorweg	1.920	2.855	2.083	2.890	2.844
17	Zijde	10.562	10.743	10.695	10.745	10.719
18	N455, Noordeinde	9.415	5.629	5.588	5.604	5.630
19	N207 Den Ham	14.270	12.824	12.841	12.854	12.827
20	N207 Henegouwerweg	18.252	17.097	17.107	17.117	17.094
21	Verlengde Beethovenlaan	--	9.359	9.369	9.360	9.357
22	Wadde	2.279	3.744	3.724	3.742	3.744
23	Beethovenlaan	8.590	8.669	8.641	8.646	8.667
24	Beijerincklaan	24.539	22.772	22.769	22.767	22.772
25	Vredenburglaan	3.370	11.563	11.538	11.527	11.574

De geluidseffecten zijn vooral beperkt tot enkele locaties waar de nieuwe weg wordt aangelegd of wijzigingen in de huidige wegligging worden doorgevoerd en direct hierop aansluitende wegen. Om toch een beeld te krijgen van de effecten op bestaande wegen rond het voornemen is er voor gekozen om de geluidsberekeningen uit te voeren voor een gesloten netwerk aan wegen zoals dat in Figuur 3-10 met een roze kleur is aangegeven.

⁴ Verkeersintensiteiten zijn gegeven in wekdaggemiddelden welke als uitgangspunt gelden voor de geluidsberekeningen. In het verkeersrapport zijn deze gegeven als werkdaggemiddelden.



Figuur 3-10: Het gekozen netwerk (roze gekleurd) waarvan de geluidseffecten worden bepaald en de 25 gekozen locaties uit Tabel 4

3.4 Overige uitgangspunten

De geluidbelasting van de referentiesituatie of één van de varianten wordt berekend met behulp van een geluidmodel. In dit model zijn de verkeersgegevens verwerkt die uit het verkeersmodel komen. In het model worden ook gegevens opgenomen over de ligging van wegen, de eigenschappen van het wegdek en de aanwezigheid van geluidschermen en –wallen. Er wordt per situatie, zoals de referentiesituatie of een variant, een geluidsmodel opgesteld. De meest relevante uitgangspunten voor het vervaardigen van de geluidmodellen en het uitvoeren van de geluidsberekeningen zijn:

- De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd met het softwareprogramma Geomilieu versie 5.20 van leverancier DGMR en bepaald conform Standaard-rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid van 2012.
- De geluidcontouren zijn bepaald voor een hoogte van 4 meter boven lokaal maaiveld. Met deze hoogte is aangesloten bij de hoogte zoals deze wordt aangegeven in de Handreiking Omgevingslawaaï 2011.

- Bij de beoordeling van geluid afkomstig van wegen mag er volgens de Wet geluidhinder (Wgh) rekening worden gehouden met de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt. Dit is geregeld in artikel 110g van de wet. De geluidbelasting vanwege alle wegen is berekend en gepresenteerd zonder deze aftrek.
- Voor de ligging van bebouwing en de adressen is uitgegaan van het BAG (download van september 2018). Het BAG staat voor Basisregistratie Adressen Gebouwen en bevat de officiële gegevens van alle adressen en gebouwen in Nederland. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het registreren en bijhouden van deze gegevens.
- Voor het thema Natuur zijn de 42 en 47 dB 24 uurs-gemiddelde geluidcontour berekend op een hoogte van 1,5 meter boven lokaal maaiveld.
- Voor stiltegebieden zijn de 40 dB 24 uurs-gemiddelde geluidcontour berekend op een hoogte van 1,5 meter boven lokaal maaiveld.

4 Effecten en mitigerende maatregelen

4.1 Aantal geluidgevoelige bestemmingen

In Tabel 5 is per situatie het aantal geluidgevoelige bestemmingen weergegeven binnen de diverse geluidbelastingklassen zonder de invloed van mitigerende maatregelen. Het eerste getal geeft het aantal woningen en het tweede getal de overige geluidgevoelige bestemmingen, zoals scholen, ziekenhuizen en verzorgingstehuizen. Het percentage geeft aan wat het procentuele verschil is ten opzichte van de referentiesituatie welke op 100% is gesteld. De laatste regel in de tabel geeft de score.

Tabel 5: Overzicht van het aantal geluidgevoelige woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen.

Effecten aantal woningen/overige geluidgevoelige bestemmingen					
Geluid-belastings-klasse	Referentie situatie	Variant X-Robuust	Alphense variant	Variant Maatregelpakket N207 Zuid	Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg
50-54 dB	2.228/7	1.911/10	1.932/13	1.910/9	1.978/6
55-59 dB	1.744/9	2.026/9	2.046/12	2.038/9	2.031/12
60-64 dB	1.553/9	1.684/10	1.617/8	1.665/10	1.612/10
65 dB of meer	1.231/7	983/5	1.001/1	998/5	1.050/5
Totaal	6.756/32	6.604/34	6.596/34	6.611/33	6.671/33
Percentage	100%/100%	97,8%/106,3%	97,6%/106,3%	97,9%/103,1%	98,7%/103,1
Score	0	+	+	+	0

Het aantal geluidgevoelige bestemmingen voor de gekozen varianten liggen in elkaars orde grootte. Voor de variant X-Robuust, de Alphense variant en de variant Maatregelpakket N207 Zuid is het aantal iets meer dan 2% lager dan het aantal in de referentiesituatie. Dit verschil wordt daarmee voor alle varianten als beperkt positief beoordeeld. De varianten scoren allen een “+”.

Voor de variant Maatregelpakket N207 Zuid met de Zuidwestelijke ontsluitingsweg is de afname iets minder dan 2% en deze scoort daarmee een “0”. Het feitelijke verschil met de andere drie varianten is echter relatief klein.

Wat opvalt is het grote aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 65 dB. Deze woningen liggen dicht langs het Noordeinde, de Zijde, de N455 en in de kern van Hazerswoude-Dorp.

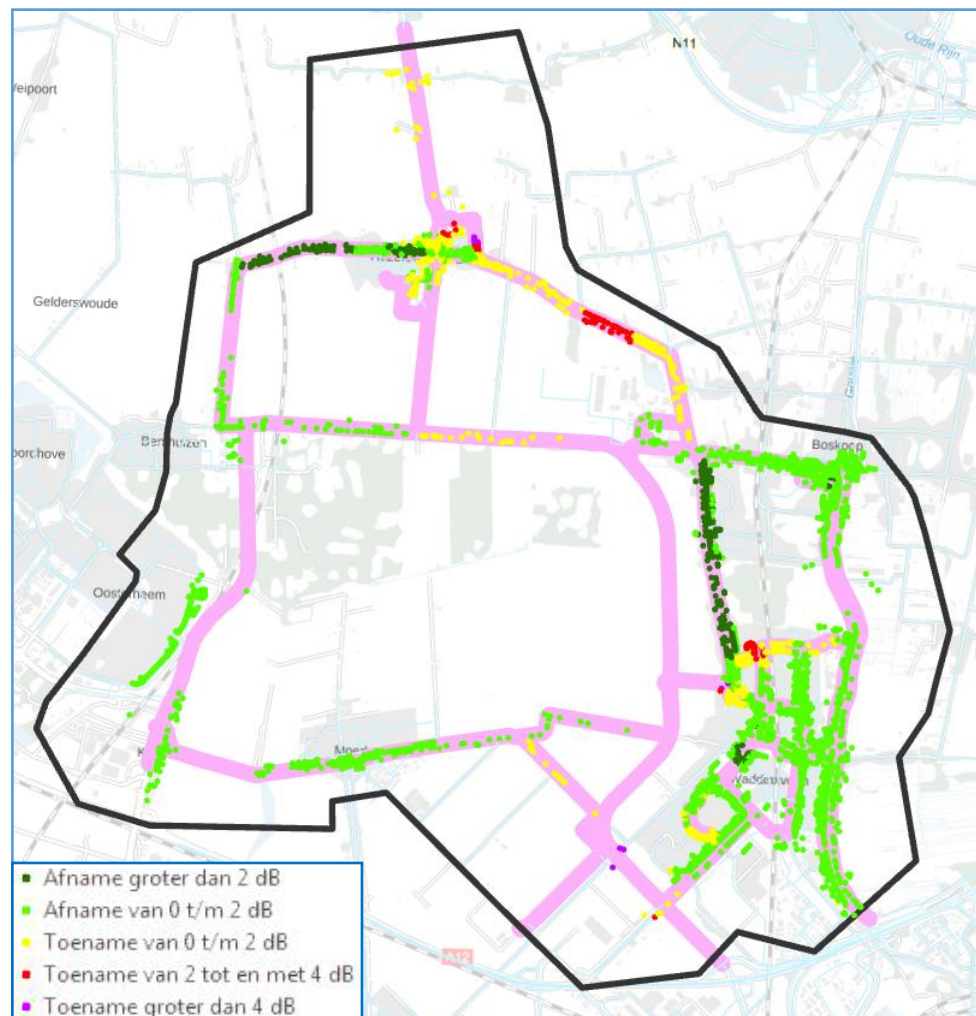
Om inzicht te krijgen waar de verschillen tussen de varianten liggen ten opzichte van de referentiesituatie is er een verschilkaart per variant vervaardigd (zie bijlagen Ia, Ib, Ic en Id). Op deze verschilkaarten is het verschil in de geluidbelasting gegeven, waar neemt de geluidbelasting toe en waar neemt deze af.

Verschilanalyse variant X-Robuust

In figuur 4-1 en in bijlage Ia is het verschil in de berekende geluidbelasting weergegeven van de variant X-Robuust ten opzichte van de referentiesituatie zonder de invloed van mitigerende maatregelen. Alleen die woningen zijn weergegeven die in de referentiesituatie een geluidbelasting hebben van 48 dB of meer. Het volgende valt op:

- een toename van het geluid langs de Voorweg, N455, Wadde, bij de (Verlengde) Beethovenlaan, de Vredenburglaan en enkele wegen in Hazerswoude-Dorp. De nieuwe aanleg van de Verlengde Beethovenlaan zonder mitigerende maatregelen levert een toename van geluidhinder. De toename rond de Voorweg is circa 2 dB. Als het project is gerealiseerd zal ook het verkeer op de Vredenburglaan toenemen en extra geluid veroorzaken. Op enkele locaties is de toename groot. Dit komt niet zozeer omdat het verkeer in absolute zin veel toeneemt, maar wel in relatieve zin⁵.
- op enkele locaties in Hazerswoude-Dorp is de toename groter dan 4 dB, echter voor deze locaties geldt dat de geluidbelasting in de referentiesituatie laag is en veelal onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt.
- een duidelijke afname van het geluid langs de Noordeinde in Waddinxveen. Dit komt door de aanleg van de Verlengde Beethovenlaan, Bentwoudlaan, Verlengde Bentwoudlaan waardoor er minder verkeer rijdt door de kern van Waddinxveen. Ook de woningen aan de Westeinde en de Dorpsstraat in Hazerswoude-Dorp profiteren van de verkeerskundige maatregelen die bij de variant X-Robuust worden genomen.

⁵ Het verschil in geluid wordt uitgedrukt in decibel. De decibel, symbool dB, is een verhouding op een logaritmische schaal. Als op een weg het verkeer verdubbelt dan neemt het geluid met 3 dB toe. Dus als de etmaalintensiteit van 1.000 naar 2.000 motorvoertuigen per etmaal groeit dan neemt het geluid met 3 dB toe. Maar als het verkeer op een weg met 10.000 motorvoertuigen met 1.000 motorvoertuigen toeneemt dan neemt het geluid met nog geen halve dB toe. Dat langs enkele wegen in Hazerswoude-Dorp het geluid sterk toeneemt wil niet zeggen dat de geluidbelasting hoog is. Zo zal voor een woning aan het Noordeinde waar het geluid afneemt nog steeds een hogere geluidbelasting hebben dan woningen aan de Gerelaan waar het geluid toeneemt.

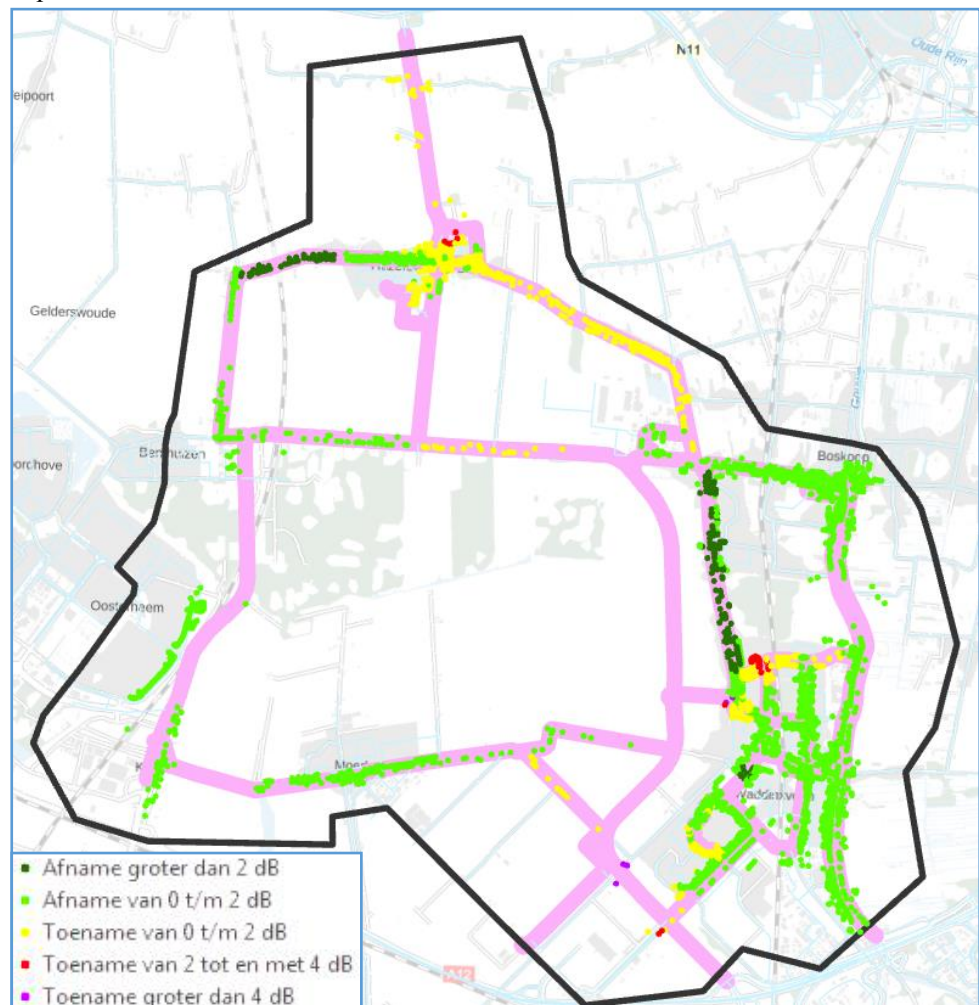


Figuur 4-1: Het gekozen netwerk (roze gekleurd) en de toe- of afname van de geluidbelasting voor de omliggende woningen voor variant X-Robuust. Zie bijlage Ia voor deze figuur in groter formaat.

Verschilanalyse Alphense variant

In figuur 4-2 en in bijlage Ib is het verschil in de berekende geluidbelasting weergegeven van de Alphense variant ten opzichte van de referentiesituatie zonder de invloed van mitigerende maatregelen. Alleen die woningen zijn weergegeven die in de referentiesituatie een geluidbelasting hebben van 48 dB of meer.

Wat opvalt is dat het verschil met de variant X-Robuust niet groot is. Er geldt dan ook dezelfde constatering zoals hiervoor in de tekst is beschreven voor variant X-Robuust. Figuur 4-5 geeft direct inzicht in het verschil tussen de variant X-Robuust en de Alphense variant

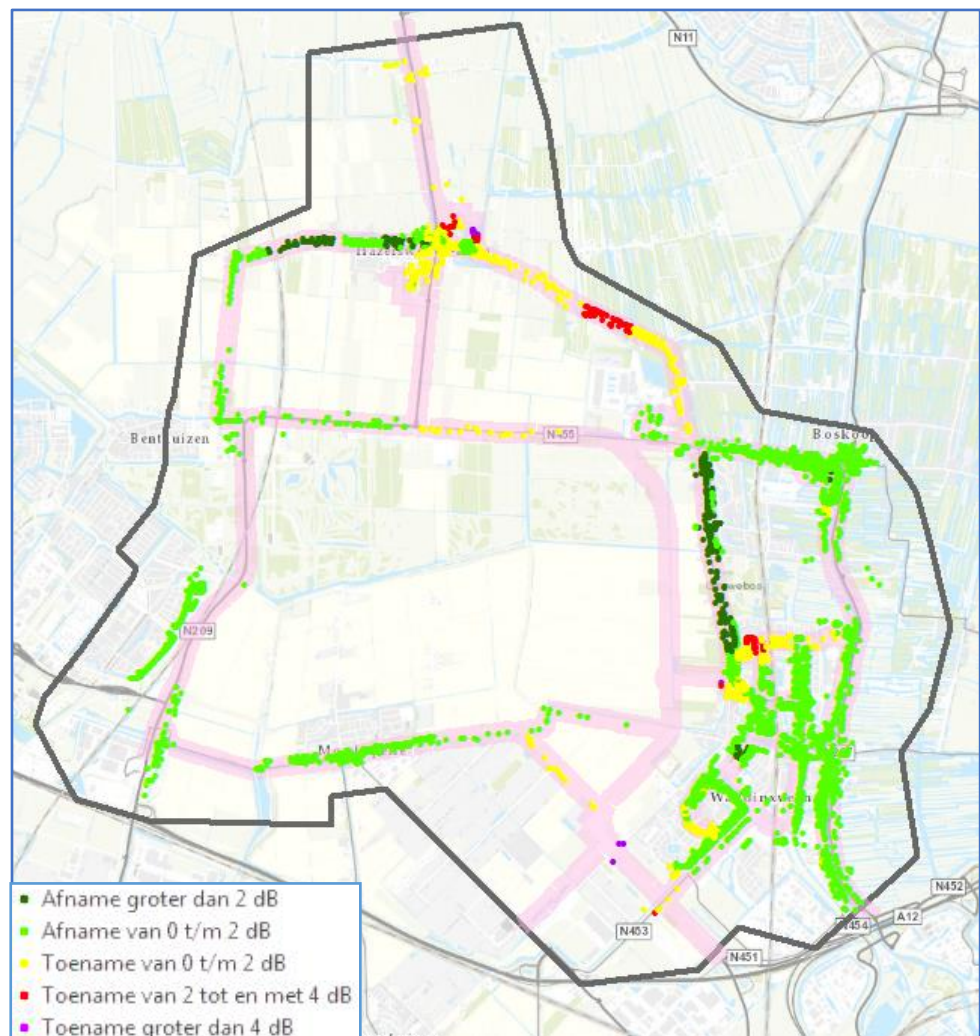


Figuur 4-2: Het gekozen netwerk (roze gekleurd) en de toe- of afname van de geluidbelasting voor de omliggende woningen voor de Alphense variant. Zie bijlage Ib voor deze figuur in groter formaat.

Verschilanalyse variant Maatregelpakket N207 Zuid

In figuur 4-3 en in bijlage Ic is het verschil in de berekende geluidbelasting weergegeven van de variant Maatregelpakket N207 Zuid ten opzichte van de referentiesituatie zonder de invloed van mitigerende maatregelen. Alleen die woningen zijn weergegeven die in de referentiesituatie een geluidbelasting hebben van 48 dB of meer.

Wat opvalt is dat het verschil met de variant X-Robuust niet groot is. Er geldt dan ook dezelfde constatering zoals eerder in de tekst is beschreven voor variant X-Robuust.

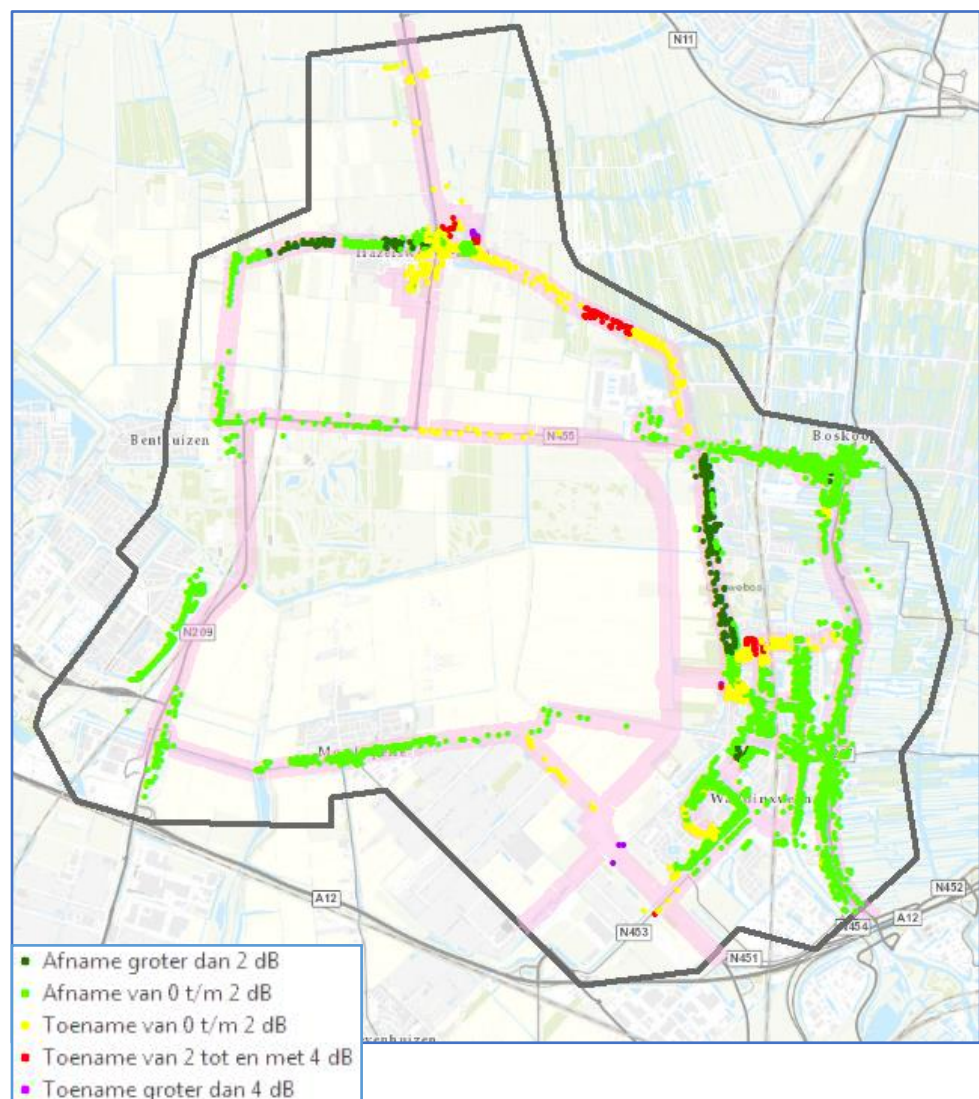


Figuur 4-3: Het gekozen netwerk (roze gekleurd) en de toe- of afname van de geluidbelasting voor de omliggende woningen voor de variant Maatregelpakket N207 Zuid. Zie bijlage Ic voor deze figuur in groter formaat.

Verschilanalyse Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg

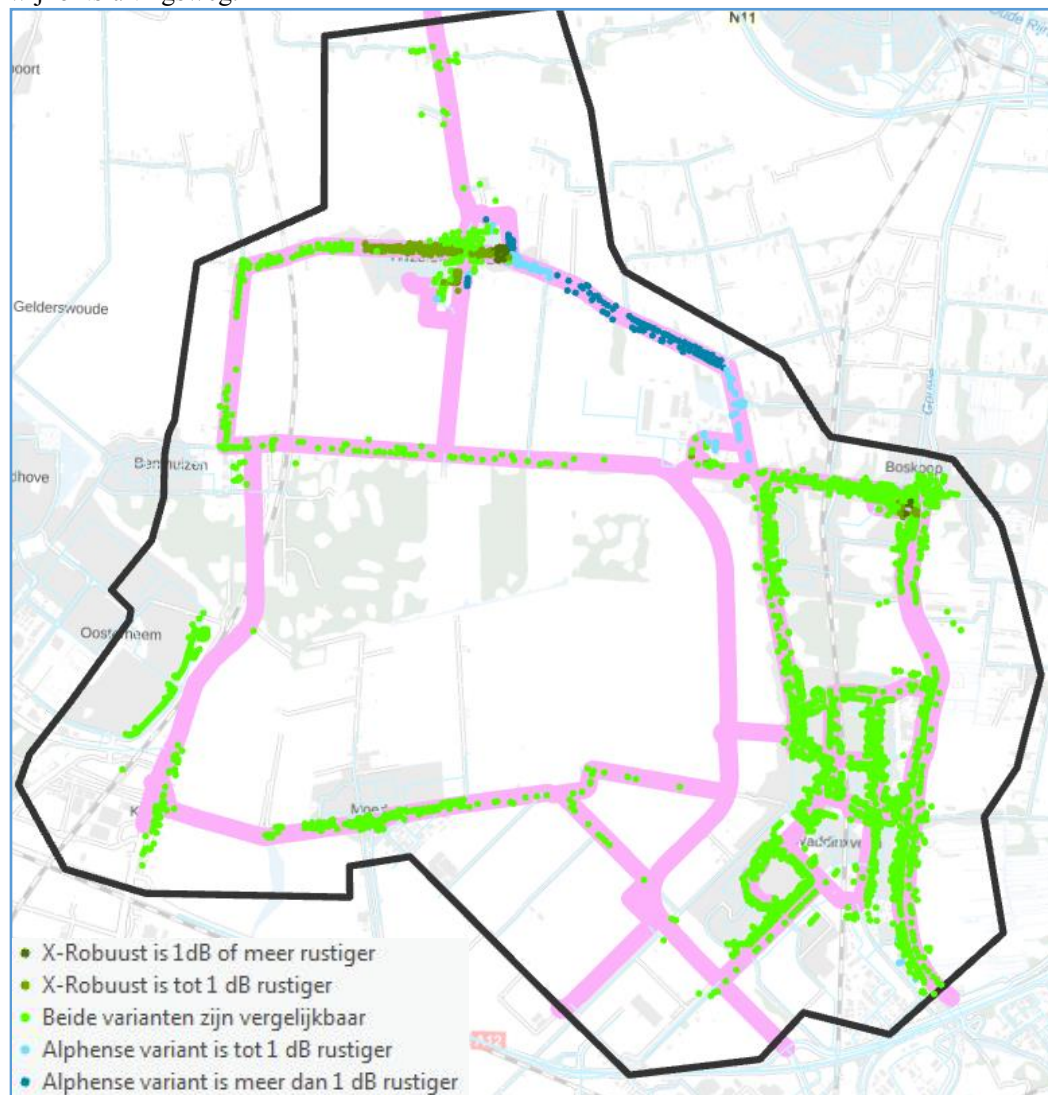
In figuur 4-4 en in bijlage Id is het verschil in de berekende geluidbelasting weergegeven van de variant met het Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg ten opzichte van de referentiesituatie zonder de invloed van mitigerende maatregelen. Alleen die woningen zijn weergegeven die in de referentiesituatie een geluidbelasting hebben van 48 dB of meer.

Wat opvalt is dat het verschil met de variant X-Robuust niet groot is. Een verschil is waar te nemen op de Dorpsstraat ten oosten van de N209. Verder geldt dan ook dezelfde constatering zoals eerder in de tekst is beschreven voor variant X-Robuust.



Figuur 4-4: Het gekozen netwerk (roze gekleurd) en de toe- of afname van de geluidbelasting voor de omliggende woningen voor de variant met het Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg. Zie bijlage Id voor deze figuur in groter formaat.

In figuur 4-5 is zichtbaar waar het verschil te zien is tussen de variant X-Robuust en de Alphense variant. Dit is langs de Voorweg en de Dorpstraat. Oostelijk van de N209 resulteert de Alphense variant in minder geluid bij de woningen dan de variant X-robust. Westelijk van de N209 resulteert de variant X-robust in minder geluid bij de woningen dan de Alphense variant. Op de overige locaties is er geen onderscheidend verschil tussen de twee varianten. Een dergelijke conclusie geldt ook voor de variant met het Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg.



Figuur 4-5: Het gekozen netwerk (roze gekleurd) en het verschil in de geluidbelasting voor de omliggende woningen tussen de variant X-Robuust en de Alphense variant.

4.2 Aantal gehinderde en ernstige gehinderde personen

In Tabel 6 is per situatie het aantal gehinderde en ernstige gehinderde personen gegeven binnen de diverse geluidbelastingsklassen zonder de invloed van mitigerende maatregelen. Het eerste getal geeft het aantal gehinderde personen en het tweede getal ernstig gehinderde personen.

Het percentage geeft aan wat het procentuele verschil is ten opzichte van de referentiesituatie welke op 100% is gesteld. De laatste regel in de tabel geeft de score.

Tabel 6: Overzicht van het aantal gehinderde en ernstige geluidgehinderde personen.

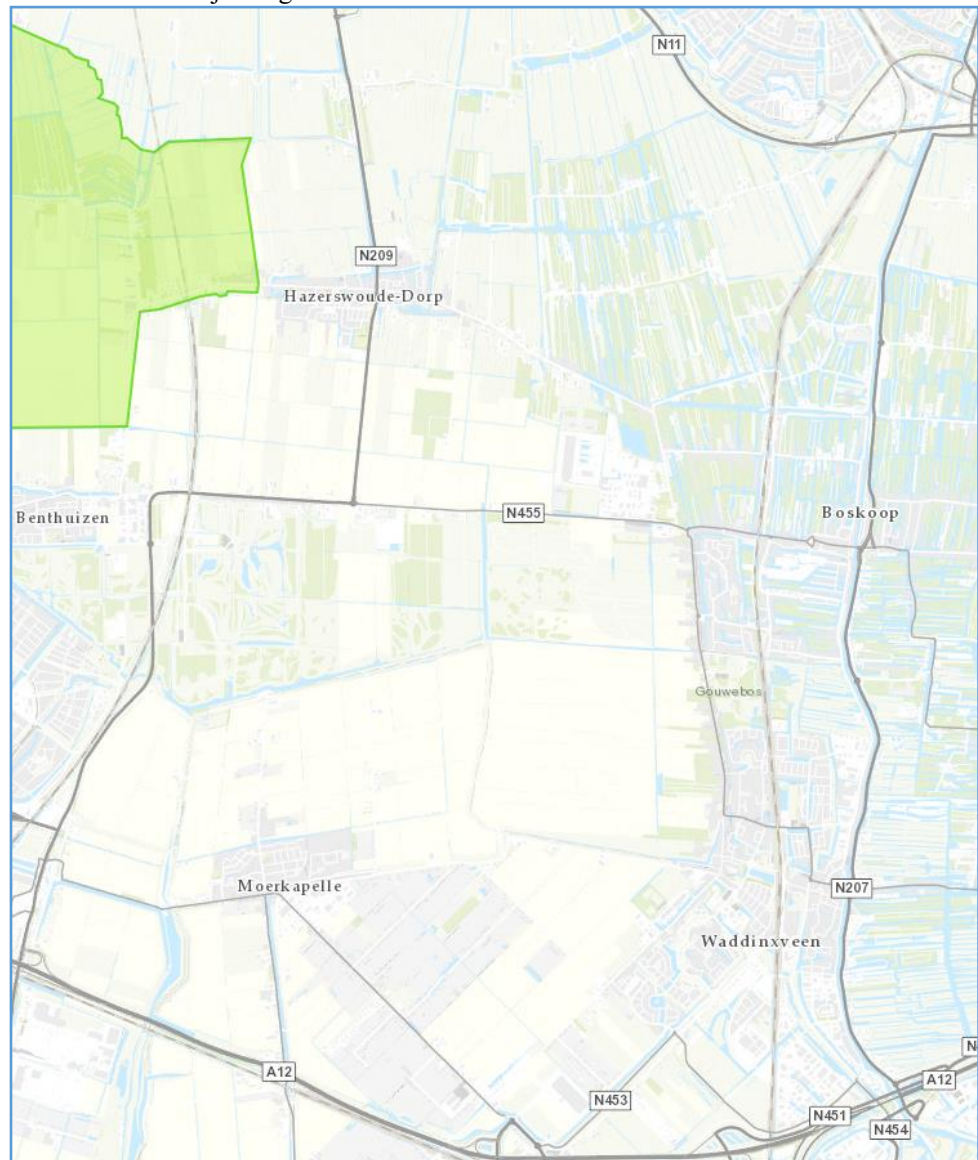
Effecten aantal gehinderden/ernstig gehinderde personen					
Geluid-belastings-klasse	Referentie situatie	Variant X-Robuust	Alphense variant	Variant Maatregelpakket N207 Zuid	Variant Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg
50-54 dB	654/228	544/189	550/191	554/189	562/195
55-59 dB	806/307	917/348	931/353	923/350	921/350
60-64 dB	992/418	1.071/451	1.032/435	1.058/445	1.020/428
65 of meer	1.112/548	905/450	919/456	917/456	961/477
Totaal	3.564/1.502	3.437/1.438	3.431/1.436	3.442/1.440	3.464/1.450
Percentage	100%/100%	96,4%/95,7%	96,3%/95,6%	96,6%/95,9%	97,2%/96,6%
Score	0	+	+	+	+

Het aantal geluidgevoelige bestemmingen met een geluidbelasting groter dan 50 dB is voor de variant X-Robuust, Alphense variant, het Maatregelpakket N207 Zuid en het Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke ontsluitingsweg kleiner dan de referentiesituatie. Het verschil is 3 tot 4% en wordt daarmee voor alle varianten als beperkt positief beoordeeld. De vier varianten scoren een “+”.

Overeenkomstig de beschrijving van het aantal geluidgevoelige bestemmingen geldt ook hier dat het percentage geluidgehinderde personen hoog is omdat de geluidbelasting bij veel woningen hoog is. Deze woningen liggen langs het Noordeinde, Zijde, de huidige N207, de N455 en in de kern van Hazerswoude-Dorp. Door de verkeerskundige maatregelen die worden getroffen bij de vier varianten neemt het aantal geluidgehinderde personen af. Vooral de bewoners aan het Noordeinde profiteren van de aanleg van de Verlengde Beethovenlaan, Bentwoudlaan en Verlengde Bentwoudlaan.

4.3 Geluidbelast oppervlak

Voor de bepaling van het geluidbelast oppervlak geldt als criterium de bepaling van toename van het akoestisch ruimtebeslag op natuur- en stiltegebieden als gevolg van wegverkeerslawaai binnen het studiegebied. Het thema Natuur beschrijft de effecten voor natuurgebieden. In het studiegebied ligt 1 stiltegebied te weten “Leiden - Zoetermeer - Alphen aan den Rijn”. Dit gebied ligt ten westen van Hazerswoude-Dorp en raakt de Westzijdeweg en het Westeinde.



Figuur 4-6: Ligging stiltegebied “Leiden - Zoetermeer - Alphen aan den Rijn” weergegeven door het licht groene vlak.

De etmaalintensiteit op de twee relevante wegen Westzijdeweg en het Westeinde is in de referentiesituatie laag. In tabel 4 is af te lezen dat de intensiteit van het Westeinde (locatie 5) en Westzijdeweg (locatie 6) voor alle varianten verder afneemt. Voor de varianten geldt dat langs het Westeinde de afstand van de 40 dB geluidcontour met bijna 20% afneemt van circa 115 naar 95 meter van de weg. Langs de Westzijdeweg

neemt de afstand van de 40 dB geluidcontour met bijna 20% afneemt van circa 115 naar 90 meter van de weg.

Een ander belangrijk aspect is welk effect de varianten hebben op het totale geluidsbelast oppervlak. In Tabel 7 is het oppervlak in hectaren weergegeven binnen de diverse geluidbelastingsklassen zonder de invloed van mitigerende maatregelen. Het percentage geeft aan wat het procentuele verschil is ten opzichte van de referentiesituatie welke op 100% is gesteld. De laatste regel in de tabel geeft de score.

Tabel 7: Overzicht van het geluidbelast oppervlak

Effecten geluidbelast oppervlak uitgedrukt in hectare (afgeronde waarden)					
Geluid-belastings-klasse	Referentie situatie	Variant X-Robuust	Alphense variant	Variant Maatregelpakket N207 Zuid	Variant Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg
50-54 dB	591	716	714	711	714
55-59 dB	334	398	396	394	397
60-64 dB	203	237	236	235	236
65 dB of meer	202	223	223	223	224
Totaal	1.330	1.574	1.567	1.564	1.571
Percentage	100%	118,3%	117,8%	117,6%	118,1%
Score	0	- -	- -	- -	- -

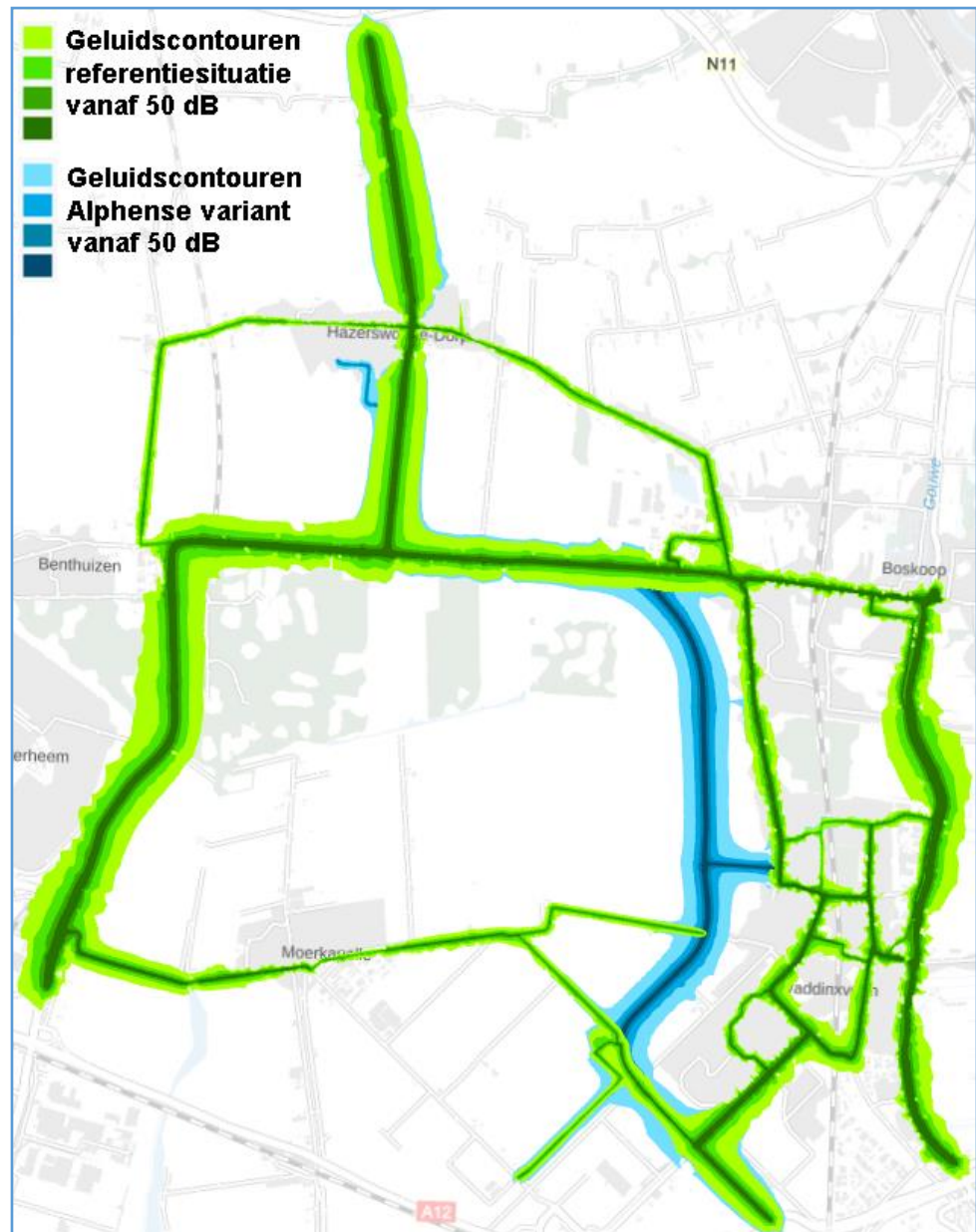
Het geluidbelast oppervlak neemt voor de vier varianten duidelijk toe. De toename is circa 18% en wordt daarmee voor alle varianten als negatief beoordeeld. De varianten scoren een “- -”.

Het grote verschil in het geluidbelast oppervlak komt bijna volledig (90%) voor rekening van de aanleg van de Verlengde Beethovenlaan, Bentwoudlaan en Verlengde Bentwoudlaanten westen van Waddinxveen. Dit is in figuur 4-7 weergegeven door de geluidcontouren van de referentiesituatie weer te geven op de geluidcontouren van de Alphense variant. De contouren van de referentiesituatie zijn groen weergegeven en liggen boven op de contouren van de Alphense variant die blauw zijn weergegeven. De blauwe geluidcontouren vallen op ter plaatse van de nieuwe aanleg. Voor de andere drie varianten gelden dezelfde effecten omdat de verkeersintensiteiten op de (verlengde) Bentwoudlaan voor alle 4 de varianten vergelijkbaar zijn.

De geluidcontouren zijn in Bijlage II achter in dit rapport weergegeven:

- Bijlage IIa bevat de contouren van de referentiesituatie
- Bijlage IIb bevat de contouren van de variant X-Robuust
- Bijlage IIc bevat de contouren van de Alphense variant
- Bijlage IId bevat de contouren van het Maatregelenpakket N207 Zuid

- Bijlage IIe bevat de contouren van het Maatregelpakket N207 Zuid met zuidwestelijke wijkontsluitingsweg



Figuur 4-7: De geluidcontouren vanaf 50 dB van de referentiesituatie in groen weergegeven boven op de geluidcontouren van de Alphense variant weergegeven door de blauwe contouren.

4.4 Invloed van cumulatie met andere relevante geluidbronnen

Cumulatie van geluid met het geluid van andere grote geluidbronnen, zoals dat van spoorwegen en industrieterreinen, kan belangrijk zijn bij de keuze van een variant. Van belang is dan wel dat er een onderscheidend effect optreedt bij de onderlinge

beoordeling van de varianten. Zo kan cumulatie belangrijk zijn als er voor een bepaalde variant wordt gekozen om te bundelen met andere infrastructuur zoals een spoorweg of verkeersweg.

In het onderzoeksgebied is het geluid van andere geluidbronnen dan het onderliggend wegennet, zoals de rijkswegen A12 en de N11 en lokale industrieterreinen voor beide varianten gelijk en niet onderscheidend. Zij hebben geen effect op de beoordeling van de varianten.

4.5 Ontwikkeling nieuwbouw Nooitgedacht, Polderweg 1 en 't Suyt

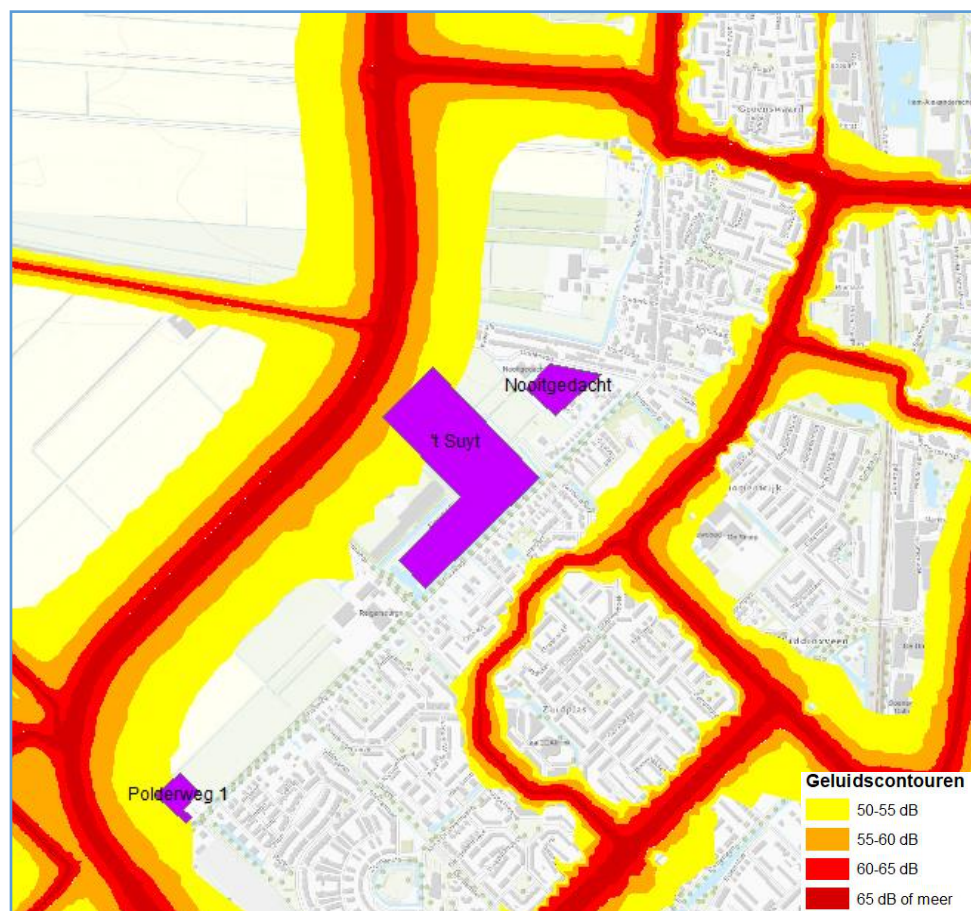
Tussen het plan Polderweg 1 en Nooitgedacht, aan de westelijke rand van Waddinxveen, grenzend aan de landelijk gelegen Plasweg, ligt het plangebied van project 't Suyt op circa 90 meter ten oosten van de nieuw aan te leggen weg. Op deze locatie worden kavels aangeboden om een eigen woning te realiseren. 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 (deelgebied 't Suyt2). Het project 't Suyt (zowel het gebouwde en het nog te bouwen deel) is dus een autonome ontwikkeling waarmee rekening is gehouden in de referentiesituatie en in de onderzochte varianten. Daarbij geldt dat voor deze locatie is vastgelegd dat de geluidsbelasting niet meer mag bedragen dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Dit inclusief de wettelijke aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In figuur 4-8 is de locatie van de drie nieuwbouwwontwikkelingen weergegeven alsmede de geluidscontouren van de variant X-robust zonder dat daarbij nog rekening is gehouden met mitigerende maatregelen zoals stiller asfalt (en ook niet met de wettelijke aftrek die geldt voor geluidsbelasting). Opgemerkt wordt dat de geluidscontouren van de andere drie varianten hier vergelijkbaar zijn met deze van variant X-Robust omdat de verkeersintensiteiten van alle vier de varianten nabij de (Verlengde) Bentwoudlaan sterk overeenkomen.

Wat opvalt is dat het meest westelijke deel van het 't Suyt en het zuidelijk en westelijk deel van de Polderweg 1 zonder mitigerende maatregelen een geluidsbelasting ondervindt van meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Als onderdeel van het plan N207-zuid zullen er daarom mitigerende maatregelen genomen moeten worden om de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te reduceren. Voor 't Suyt zal dat een combinatie kunnen zijn van geluidsarm asfalt en een geluidscherm. Voor de locatie Polderweg 1 volstaat geluidsarm asfalt.

Ten behoeve van het nog op te stellen PIP wordt een gedetailleerd akoestisch onderzoek opgesteld waarbij in detail wordt berekend welke mitigerende maatregelen nodig zijn om aan de waarde van 48 dB te kunnen voldoen.

Met de mitigerende maatregelen geldt dat voor de vier varianten de geluidsbelasting van de nieuwbouwlocaties onder de grenswaarde van 48 dB blijft. Om deze reden zijn de woningen binnen het plangebied ook niet opgenomen in de figuren en tabellen met woningen zoals in tabel 6.



Figuur 4-8: De geluidcontouren vanaf 50 dB van de variant X-robust nabij de nieuwbouwontwikkelingen Nooitgedacht, 't Suyt en Polderweg 1 exclusief wettelijke aftrek en zonder geluidsmaatregelen.

Voor projecten die vallen onder het regime van de Wet geluidhinder, is het doelmatigheidscriterium opgenomen in een aparte ministeriële regeling, de ‘Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder’ (Rdg). Daarnaast hanteert de provincie Zuid-Holland het Doelmatigheidscriterium dat is opgesteld door het InterProvinciaal Overleg (IPO). In deze regeling zijn zowel de werkwijze als de toekenning van reductiepunten en berekening van maatregelpunten vastgelegd. Het doelmatigheidscriterium is niet wettelijk voorgeschreven voor reconstructie van een weg (Wgh, afdeling 4 van hoofdstuk VI). Het is gebruikelijk om toch bij het doelmatigheidscriterium aan te sluiten.

Voordat tot de realisatie van het project kan worden overgegaan of dat wijzigingen aan het onderliggend wegennet kunnen worden doorgevoerd, is nader en gedetailleerd akoestisch onderzoek wettelijk verplicht. In een volgende fase, na de bestuurlijke keuze voor een voorkeursalternatief zal dit onderzoek uitgevoerd worden.

Uit de beschrijving van de effecten op geluid blijkt dat er binnen het gekozen onderzoeksgebied sprake is van locaties met een relevante toe- en afname van de geluidbelasting. Om een idee te krijgen van de te nemen maatregelen is in Tabel 8 een overzicht opgenomen van de wegen waarbij de geluidbelasting bij meerdere woningen relevant toeneemt. Aanvullend is ook het te verwachten effect op de geluidbelasting van de mogelijke mitigerende maatregel opgenomen. Opgemerkt wordt dat geluidsarm asfalt een relatief korte levensduur heeft op wegen waar veel draaibewegingen voorkomen zoals bij bochten en kruispunten (bijvoorbeeld in de bebouwde kom).

Opgemerkt wordt dat de Wet geluidhinder ook oog heeft voor het uitstralingseffect van een voornemen, de “gevolgen elders”. Maatregelen om een toename van het wegverkeer en de geluidproductie erbij weg te nemen, op grote afstand van het voornemen is niet wettelijk verplicht. De belangrijkste locaties zijn in de tabel opgenomen.

Tabel 8: Overzicht van mogelijke mitigerende maatregelen.

Locatie	Mogelijke mitigerende maatregelen	Indicatie van het effect
Bentwoudlaan	Aanleg geluidsarm asfalt en lage geluidschermen ten behoeve van ‘t Suyt	Reductie geluidsbelasting tot maximaal 48 dB
N209 in Hazerswoude-Dorp	Aanleg geluidsarm asfalt en eventueel lage geluidschermen.	2-5 dB
Hoogeveenseweg/N 455	Aanleg geluidsarm asfalt.	2 dB
Verlengde Beethovenlaan	snelheidsbeperking tot 60 km/uur en eventueel geluidsarm asfalt.	2-4 dB

5 Conclusies

De effecten zijn bepaald voor de volgende drie indicatoren:

1. Aantal woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen;
2. Aantal gehinderde en ernstige gehinderde personen;
3. Geluidbelast oppervlak stiltegebieden en het totaal geluidbelast oppervlak.

Door de aanleg van de Verlengde Beethovenlaan, Bentwoudlaan, Verlengde Bentwoudlaan ten westen van Waddinxveen wordt de hinder langs diverse -drukke- bestaande wegen in Waddinxveen beperkt. Dit betekent dat het aantal woningen met een hoge geluidbelasting en (ernstig) geluidgehinderde personen afneemt. Het geluidbelast oppervlak neemt toe wat bijna in zijn geheel is toe te schrijven aan de aanleg van de nieuwe weg.

Er is geen wezenlijk onderscheid tussen de vier varianten. Voor alle varianten geldt dat de geluidhinder licht afneemt. Voor alle vier de varianten geldt een verlies aan stilte in het open gebied ten westen van Waddinxveen.

De vier varianten scoren een “licht positief effect”. Als eindscore, in de tabel op de volgende pagina, wordt aan alle varianten een “+” toegekend. Hierbij wordt de afname van de geluidhinder langs diverse drukke wegen zwaarder gewogen dan het verlies aan stilte in het open gebied ten westen van Waddinxveen.

Het aantal geluidgehinderde personen en gevoelige bestemmingen neemt af en scoort positief, waar de nieuwe aanleg impact heeft op geluidbelast oppervlak en negatief scoort. Het aantal geluidgehinderde personen en gevoelige bestemmingen wordt zwaarder gewogen dan het geluidbelast oppervlak. Op enkele locaties vindt een verslechtering plaats, waarvoor in de volgende fase mitigerende maatregelen worden genomen.

Aspect	Criterium	Referentie situatie	Score variant X-Robuust	Score Alphense variant	Score Variant Maatregelpakket N207 Zuid	Score Variant Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg
Thema Leefbaarheid						
Geluid (wegverkeer)						
Geluidbelasting op gevoelige bestemmingen	Verandering in het aantal geluidbelaste bestemmingen (woningen, scholen etc.) als gevolg van het wegverkeer binnen het studiegebied	0	+	+	+	0
Geluidgehinderde personen	Verandering in het aantal ernstig en gewoon geluidgehinderde personen als gevolg van het wegverkeer binnen het studiegebied	0	+	+	+	+
Geluidbelast oppervlak	Verandering van het akoestisch ruimtebeslag voor stiltegebieden als gevolg van wegverkeerslawaaï binnen het studiegebied	0	+	+	+	+
Geluidbelast oppervlak	Verandering van het totale akoestisch ruimtebeslag als gevolg van wegverkeerslawaaï binnen het studiegebied	0	- -	- -	- -	- -
Eindscore		0	+	+	+	+

6 Leemte in kennis

Er zijn geen leemten in kennis te vermelden.

Colofon

Opdrachtgever Provincie Zuid-Holland

Uitgave Movares Nederland B.V.

Utrecht

Projectnummer RM006148

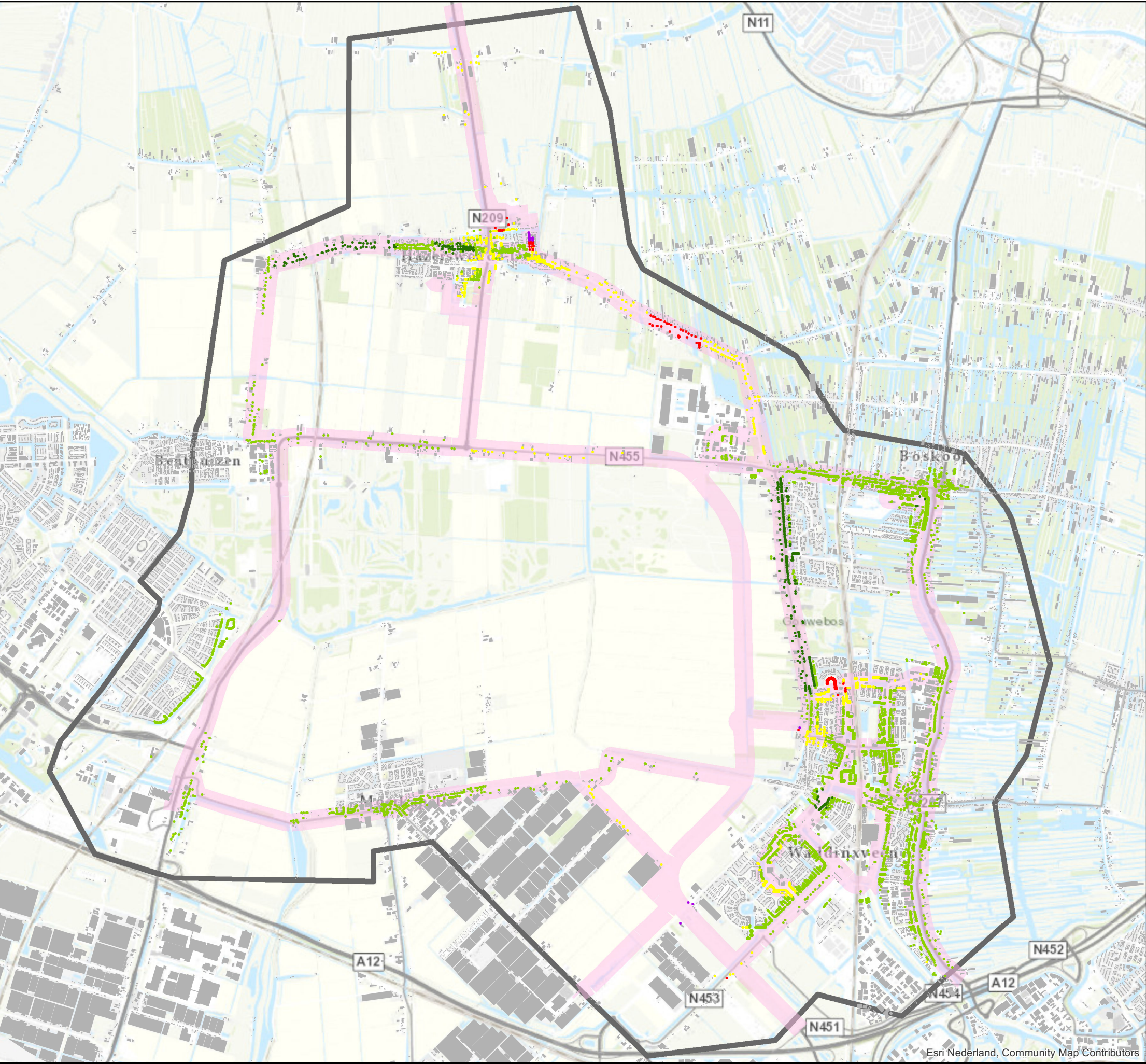
Kenmerk D81-TSM-KA-2100004

© 2021, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd, 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.

Bijlage I Verschilwaarden

- Bijlage Ia Verschilwaarden variant X-Robuust ten opzichte van de referentiesituatie;
- Bijlage Ib Verschilwaarden Alphense variant ten opzichte van de referentiesituatie;
- Bijlage Ic Verschilwaarden variant met het Maatregelpakket N207 Zuid ten opzichte van de referentiesituatie;
- Bijlage Id Verschilwaarden variant met het Maatregelpakket N207 Zuid met zuidwestelijke wijkontsluitingsweg ten opzichte van de referentiesituatie.



Legenda

Verschil geluidsbelasting X-Robuust vs referentie

- Afname groter dan 2 dB
- Afname 0 t/m 2 dB
- Toename 0 t/m 2 dB
- Toename van 2 t/m 4 dB
- Toename groter dan 4 dB
- Onderzochte wegen
- Onderzoeksgebied

Movares Postbus 2855
3500 GW Utrecht

MER N207-Zuid

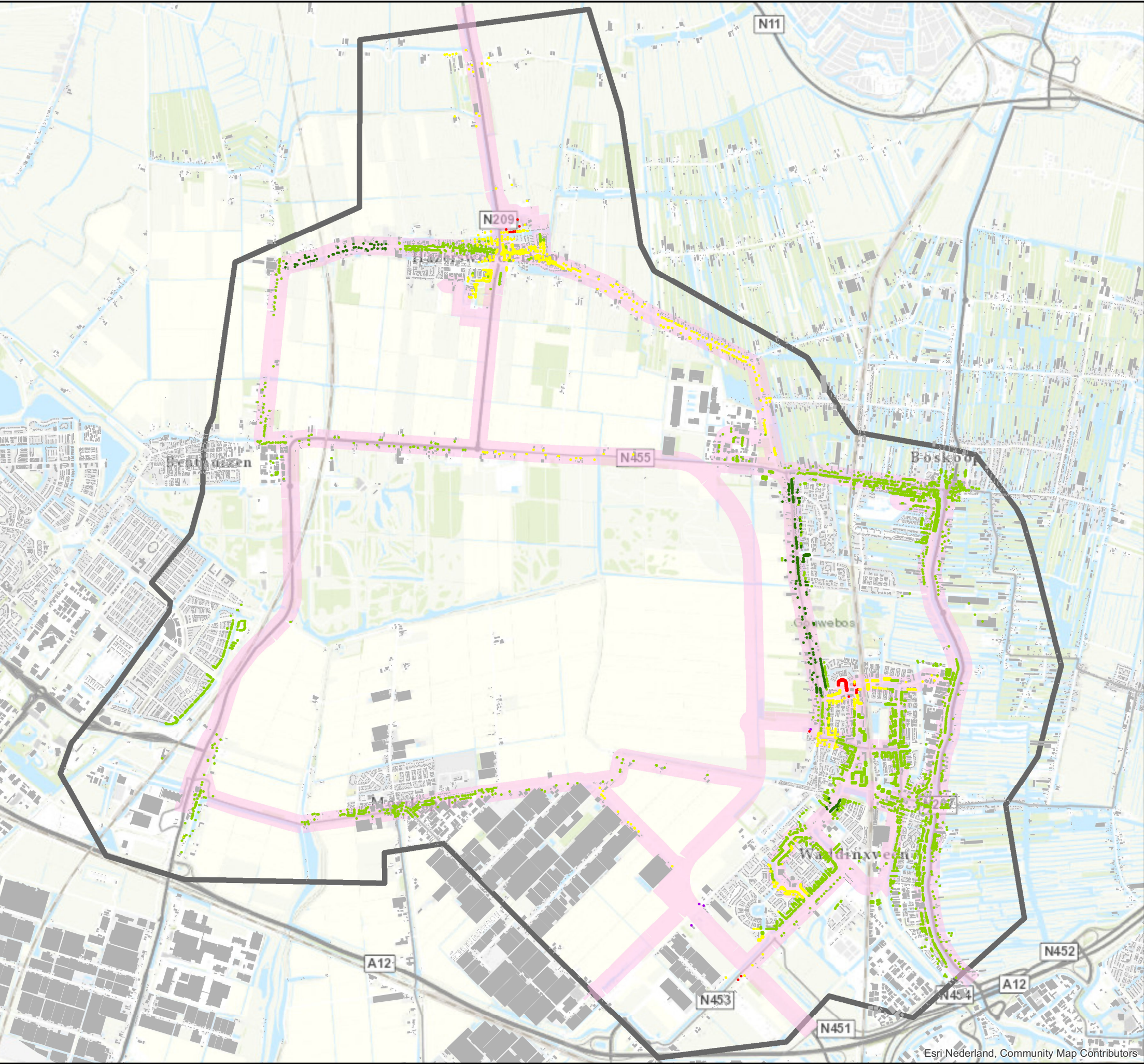
Verschil in geluidsbelasting tussen
X-Robuust en de referentiesituatie

Auteur	Joska Paszli	Datum	21-03-2019
Geografische Informatie Systemen		Formaat	A3 liggend
		Schaal	1 : 40000

0 1 2
Km

Status: Concept Vrijgave	Bijlage Ia
-----------------------------	------------

Doc.nr. 20328 Reconstructie N207
Copyright Movares B.V.



Legenda

**Verschil geluidsbelasting
Alphense variant vs referentie**

- Afname groter dan 2 dB
- Afname 0 t/m 2 dB
- Toename 0 t/m 2 dB
- Toename van 2 t/m 4 dB
- Toename groter dan 4 dB

■ Onderzochte wegen

■ Onderzoeksgebied

Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

MER N207-Zuid

Verschil in geluidsbelasting tussen de
Alphense variant en de referentiesituatie

Auteur	Joska Paszli	Datum	21-03-2019
		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 40000

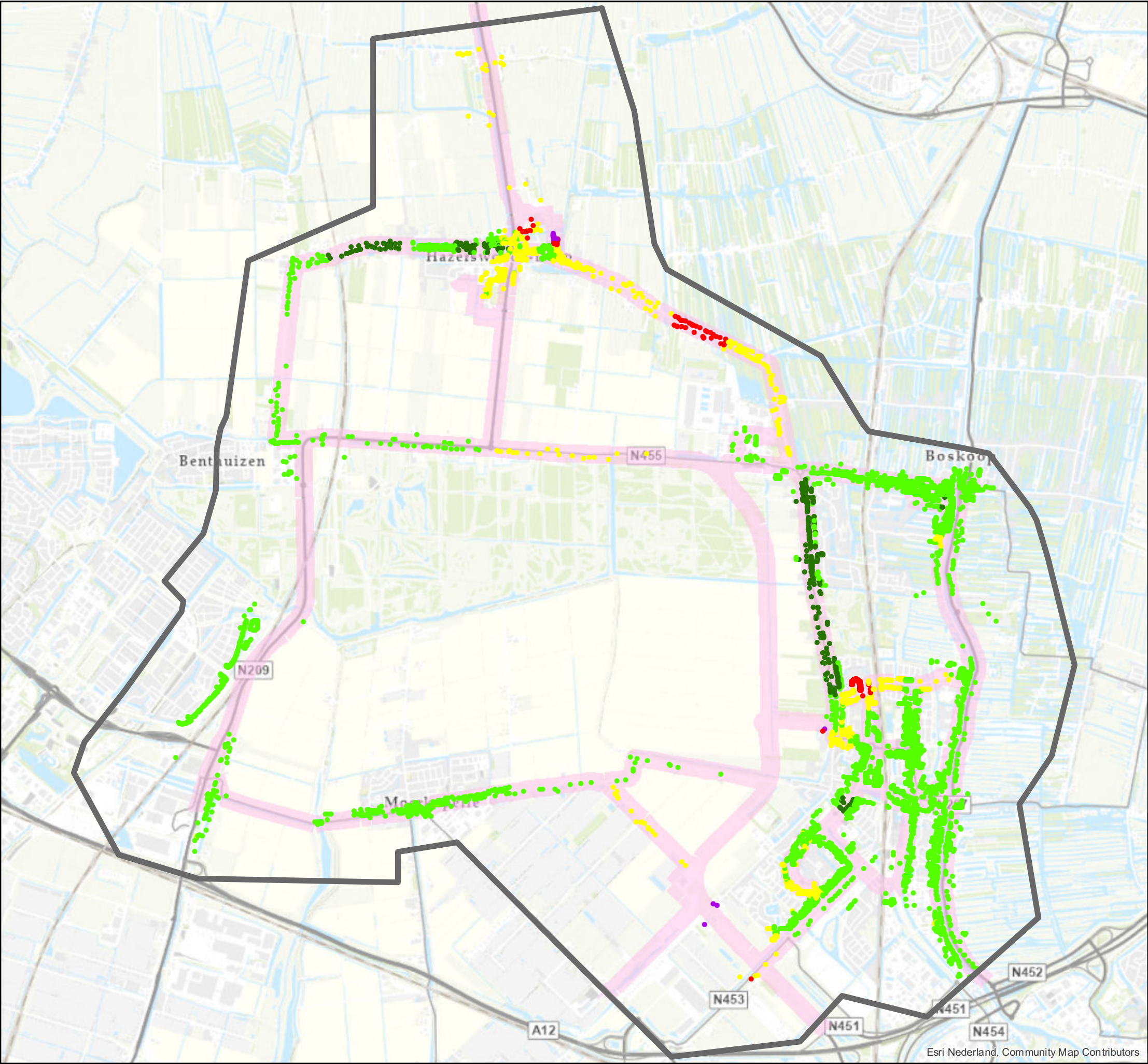
0 1 2
Km

Status: Concept
Vrijgave

Bijlage Ib

Project: 20328 Reconstructie N207
Copyright Movares B.V.

Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

Onderzoeksgebied

Onderzochte wegen

Verschil geluidsbelasting

Maatregelpakket N207 Zuid vs referentie

- Afname groter dan 2 dB
- Afname 0 t/m 2 dB
- Toename 0 t/m 2 dB
- Toename van 2 t/m 4 dB
- Toename groter dan 4 dB

Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

MER N207-Zuid

Verschil in geluidsbelasting tussen
de variant Maatregelpakket N207 Zuid
en de referentiesituatie

Auteur	Joska Paszli	Datum	01-07-2021
		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 40000

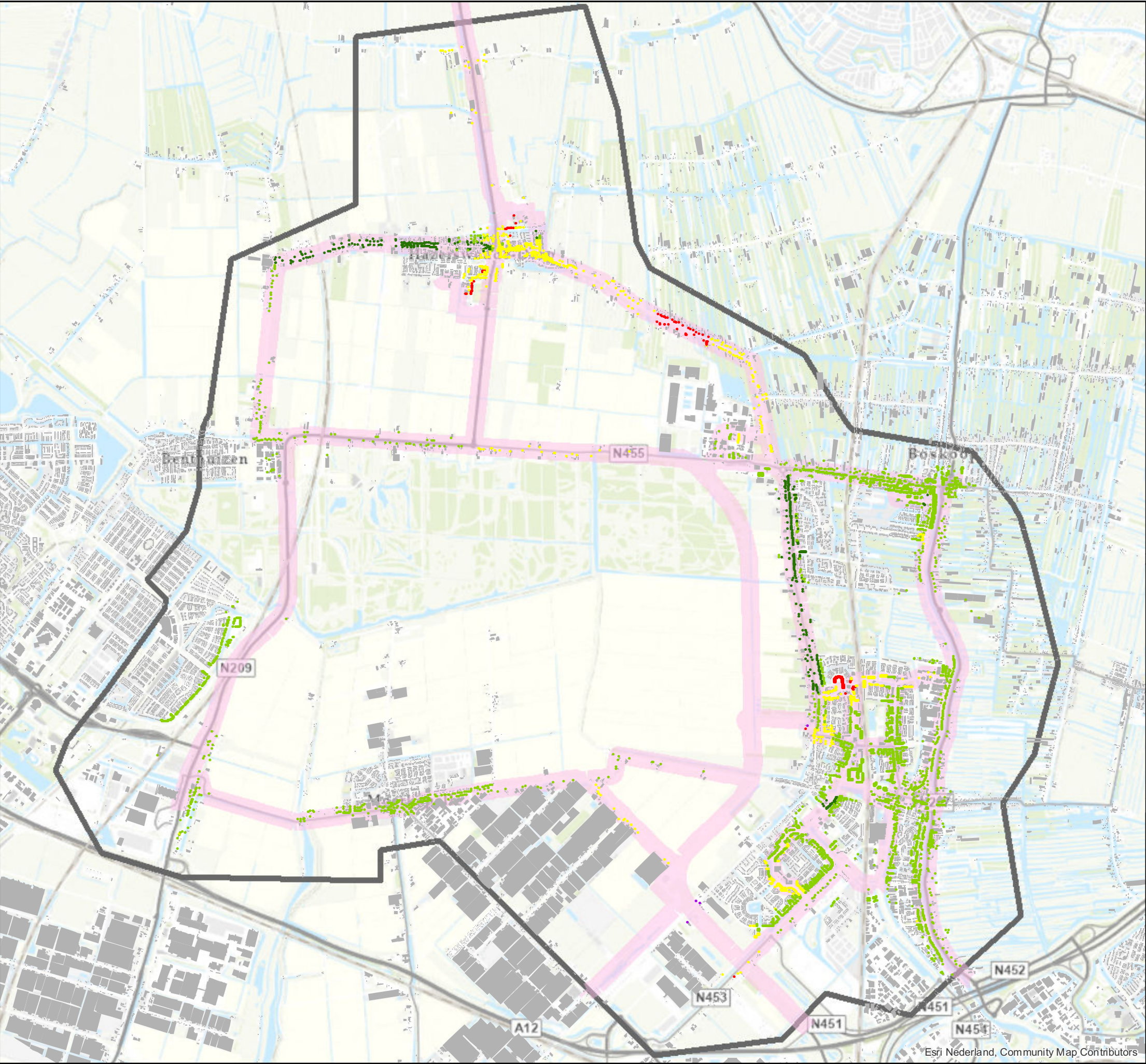
0 1 2
Km

Status: Definitief
Vrijgave

Bijlage Ic

Projechnr: 20328 Reconstructie N207
Copyright Movares B.V.

Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

Onderzoeksgebied

Onderzochte wegen

Verschil geluidsbelasting

Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg vs referentie

Afname groter dan 2 dB

Afname 0 t/m 2 dB

Toename 0 t/m 2 dB

Toename van 2 t/m 4 dB

Toename groter dan 4 dB





Postbus 2855
3500 GW Utrecht

MER N207-Zuid

Verschil in geluidsbelasting tussen het Maatregelpakket N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg en de referentiesituatie

AuteurJoska PaszliDatum28-06-2021FormaatA3 liggendSchaa1: 40000

Geografische Informatie Systemen

012Km

Status: Definitief
Vrijgave

Bijlage Id

Esri Nederland, Community Map Contributors

Proje dnr: 20328 Reconstructie N207
Copyright Movares B.V.

Bijlage II Geluidcontouren

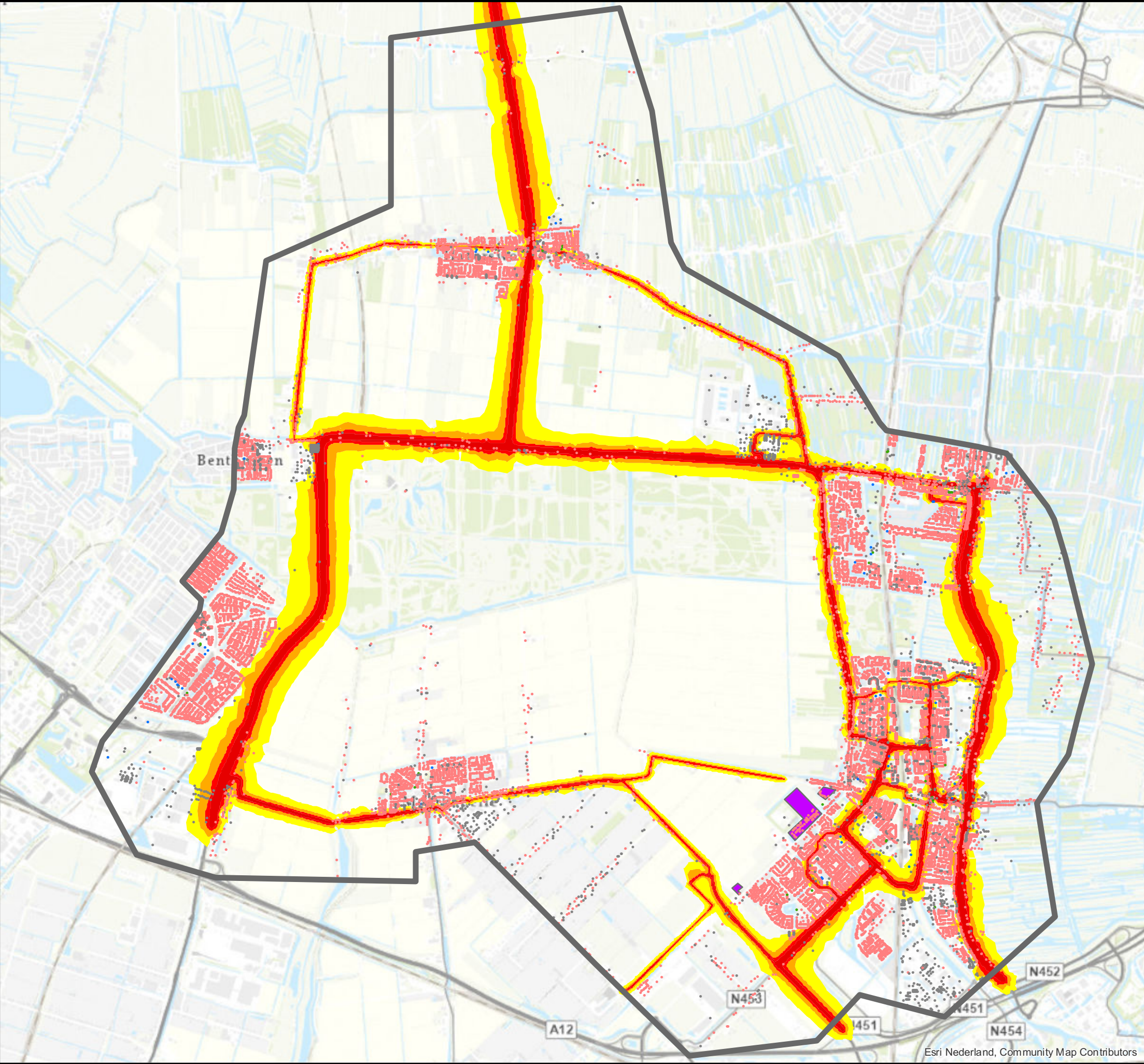
Bijlage IIa Geluidcontouren vanaf 50 dB voor de referentiesituatie

Bijlage IIb Geluidcontouren vanaf 50 dB voor de variant X-Robuust

Bijlage IIc Geluidcontouren vanaf 50 dB voor de Alphense variant

Bijlage IId Geluidcontouren vanaf 50 dB voor de variant met het Maatregelpakket
N207 Zuid

Bijlage IIe Geluidcontouren vanaf 50 dB voor de variant met het Maatregelpakket
N207 Zuid met Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg



Legenda

Onderzoeksgebied

Bestemmingen

- Niet geluidgevoelig
- Woonfunctie
- Onderwijsfunctie
- Zorgfunctie

Nieuwbouwontwikkeling

Geluidscontouren

- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65 dB of meer



Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

MER N207-Zuid

Geluidscontouren vanaf 50 dB voor de referentiesituatie

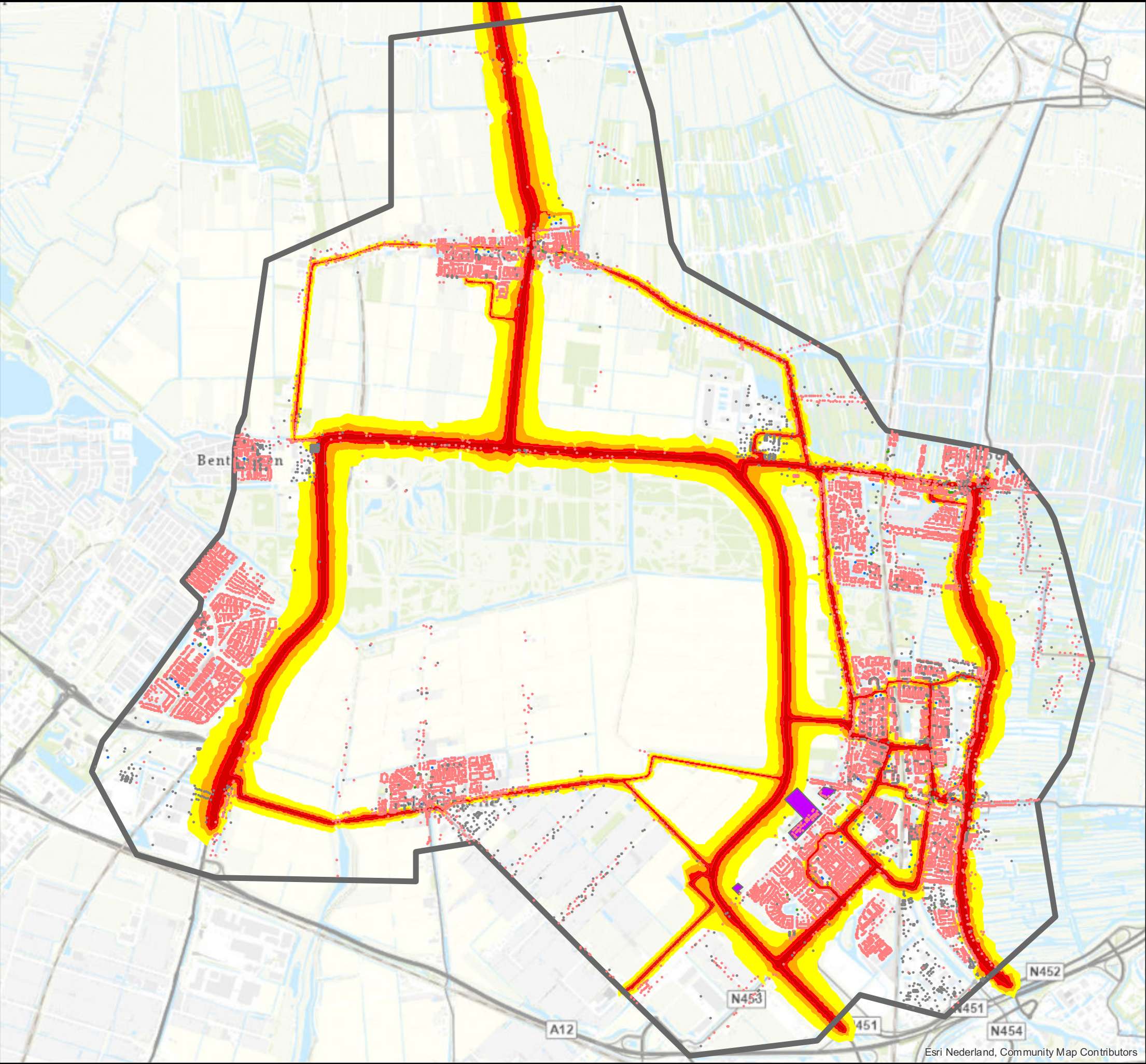
Auteur	Joska Paszli	Datum	01-07-2021
		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 40000

0 1 2
 Km

Status: Definitief Vrijgave	Bijlage IIa
--------------------------------	-------------

Doc. nr. 20326 Reconstructie N207
Copyright Movares B.V.

Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

 Onderzoeksgebied

Bestemmingen

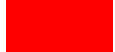
-  Niet geluidgevoelig
-  Woonfunctie
-  Onderwijsfunctie
-  Zorgfunctie

 Nieuwbouwontwikkeling

Geluidscontouren

 50-55 dB

 55-60 dB

 60-65 dB

 65 dB of meer



Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

MER N207-Zuid

Geluidscontouren vanaf 50 dB voor de
variant X-Robuust

Auteur Joska Paszli

Datum 01-07-2021

Geografische Informatie Systemen

Formaat A3 liggend

0 1 2
Km

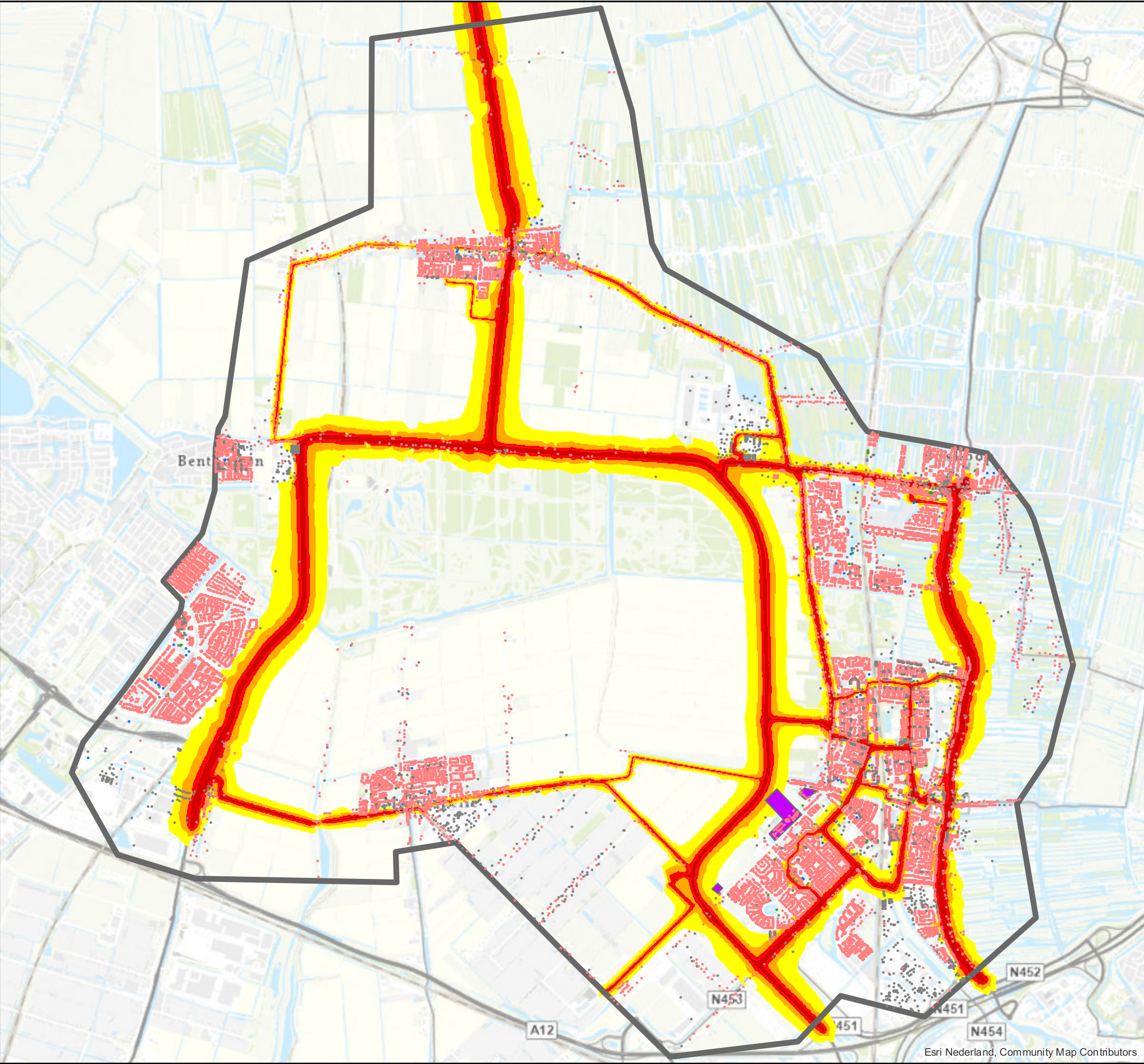
Schaal 1 : 40000

Status: Definitief
Vrijgave

Bijlage IIb

Doc. nr. 20326 Reconstructie N207
Copyright Movares B.V.

Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

Onderzoeksgebied

Bestemmingen

- Niet geluidgevoelig
- Woonfunctie
- Onderwijsfunctie
- Zorgfunctie

Nieuwbouwontwikkeling

Geluidscontouren

- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65 dB of meer



Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

MER N207-Zuid

Geluidscontouren vanaf 50 dB voor de
Alphense variant

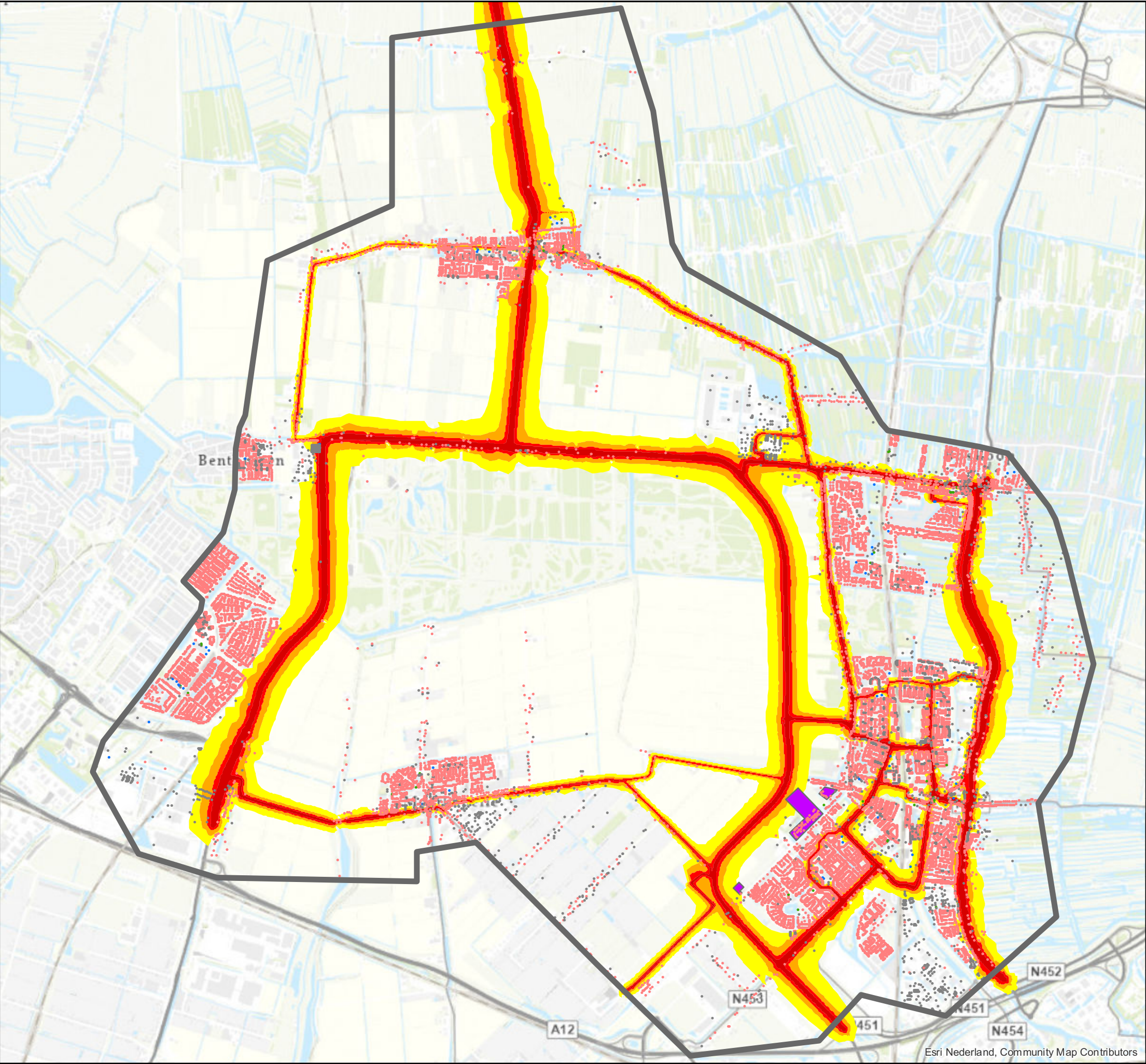
Auteur	Joska Paszli	Datum	01-07-2021
		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 40000

0 1 2
Km

Status: Definitief Vrijgave	Bijlage IIc
--------------------------------	-------------

Doc. nr. 20326 Reconstructie N207
Copyright Movares B.V.

Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

Onderzoeksgebied

Bestemmingen

- Niet geluidgevoelig
- Woonfunctie
- Onderwijsfunctie
- Zorgfunctie

Nieuwbouwontwikkeling

Geluidscontouren

50-55 dB

55-60 dB

60-65 dB

65 dB of meer



Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

MER N207-Zuid

Geluidscontouren vanaf 50 dB
voor de variant
Maatregelpakket N207 Zuid

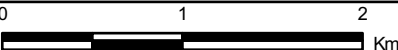
Auteur Joska Paszli

Datum 01-07-2021

Geografische Informatie Systemen

Formaat A3 liggend

Schaal 1 : 40000

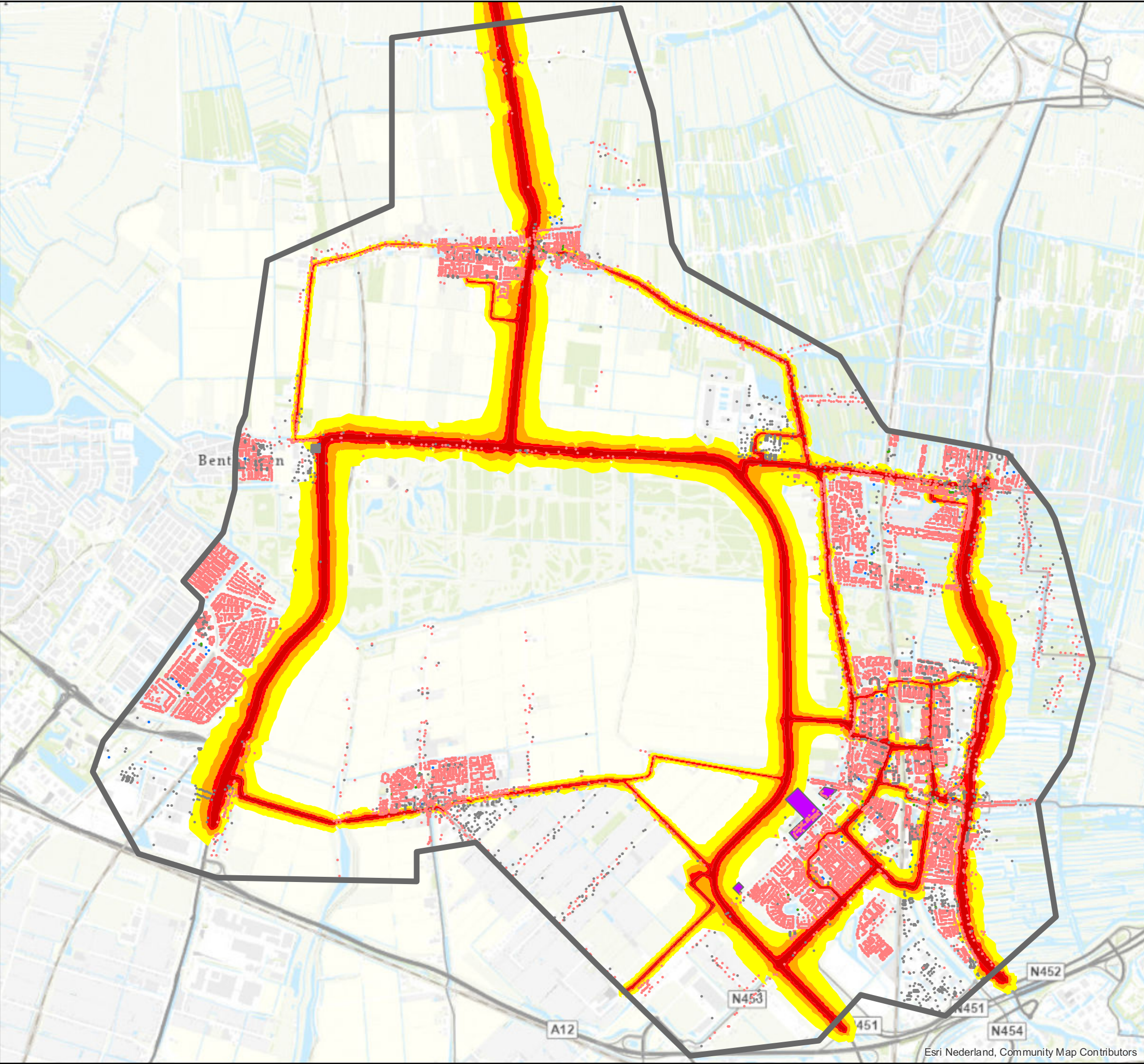


Status: Concept
Vrijgave

Bijlage IId

Doc. nr. 20326 Reconstructie N207
Copyright Movares B.V.

Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

 Onderzoeksgebied

Bestemmingen

-  Niet geluidgevoelig
-  Woonfunctie
-  Onderwijsfunctie
-  Zorgfunctie

 Nieuwbouwontwikkeling

Geluidscontouren

-  50-55 dB
-  55-60 dB
-  60-65 dB
-  65 dB of meer



Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

MER N207-Zuid

Geluidscontouren vanaf 50 dB voor de variant
Maatregelpakket N207 Zuid met
Zuidwestelijke wijkontsluitingsweg

Auteur Joska Paszli

Datum 25-06-2021

Geografische Informatie Systemen

Formaat A3 liggend

Schaal 1 : 40000

0 1 2
Km

Status: Definitief
Vrijgave

Bijlage IIe

Doc. nr. 20326 Reconstructie N207
Copyright Movares B.V.

Esri Nederland, Community Map Contributors