



N35 Nijverdal - Wierden

Deelrapport geluid t.b.v. MER en OTB

projectnummer 409201
definitief revisie 4.0
23 oktober 2017

N35 Nijverdal - Wierden

Deelrapport geluid t.b.v. MER en OTB

projectnummer 409201

definitief revisie 4.0
23 oktober 2017

Auteurs

John in 't Zandt

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat Programma's, Projecten en Onderhoud (Oost-Nederland)
Postbus 9070
6800 ED Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 4.0	goedkeuring	goedkeuring	vrijgave
_____	definitief	_____	_____	_____

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Het kader: OTB/MER N35 Nijverdal – Wierden	1
1.2	Leeswijzer	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet milieubeheer	4
2.2	Wet geluidhinder	5
2.3	Overige relevante regelgeving	5
2.4	Beleidskader geluidhinder	5
3	Onderzoeksmethodiek	7
3.1	Beschouwende effecten en effectbeoordeling	7
3.2	Geluidgehinderden	8
3.3	Geluidbelast oppervlak	9
3.4	Perceptie van geluid	10
3.5	Beoordeling	10
3.6	Onderzoeksopzet	11
4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	13
4.1	Autonome ontwikkeling tot 2032	13
4.1.1	Autonome ontwikkeling rijkswegen	13
4.1.2	Autonome ontwikkeling onderliggend wegennet	14
5	Onderzoeksresultaten	15
5.1	Autonome ontwikkeling van de geluidbelasting	15
5.1.1	Geluidbelast oppervlak in de autonome situatie	16
5.1.2	Geluidgehinderden in de autonome situatie	16
5.2	Effectbeschrijving projectsituatie	16
5.2.1	Effect op het geluidbelast oppervlak	19
5.2.2	Effect op het aantal (ernstig) geluidgehinderden	19
6	Onderzoeksresultaten	21
7	Maatregelen en beoordeling	22
7.1	Cumulatie van geluid	22

Bijlagen

1	Kaarten met geluidcontouren autonome situatie en projectsituatie
2	Kaarten met verschilcontouren

1 Inleiding

Het voorliggende rapport betreft het deelrapport geluid ten behoeve van het milieueffectrapport (MER) en Ontwerp-Tracébesluit (OTB) N35 Nijverdal – Wierden. Deze rapportage beschouwt voor het aspect geluid de optredende effecten, toetst deze (indien van toepassing) aan de vigerende wet- en regelgeving en geeft aan in hoeverre mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn.

1.1 Het kader: OTB/MER N35 Nijverdal – Wierden

Ten behoeve van een volwaardige schakel tussen de stedelijke-economische centra Zwolle – Kampen en Twente heeft het Rijk in de Mobiliteitsaanpak de ambitie uitgesproken om op termijn de N35 te laten functioneren als een regionale stroomweg (maximum toegestane snelheid 100 km/uur). Hierbij is de ambitie de weg op te waarderen naar twee rijbanen met twee rijstroken en met ongelijkvloerse aansluitingen. Tussen Nijverdal en Wierden is de weg nog niet als zodanig ingericht. Momenteel is de weg ingericht als een gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur, met één rijbaan met twee rijstroken (geen fysieke rijbaanscheiding) en gelijkvloerse kruispunten en oversteken. De komende jaren zal de hoeveelheid verkeer toenemen waardoor de verkeersafwikkeling zal verslechteren en tijdens de spitsen zonder maatregelen vertraging zal ontstaan. De doelstelling is op de N35 Nijverdal – Wierden de verkeersveiligheid en doorstroming te verbeteren.

In de periode 2011 – 2015 heeft het Rijk in samenwerking met de regionale overheden een verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden voor de aanpassing van de N35 Nijverdal – Wierden. In de verkenning is een noordvariant (een bundeling van de N35 langs het spoor), vergeleken met een zuidvariant (een verbreding van de bestaande N35). Voor beide varianten is in Nijverdal zowel een gelijkvloerse oplossing (met twee gelijkvloerse aansluitingen) als een ongelijkvloerse oplossing (met één ongelijkvloerse kruising en één ongelijkvloerse aansluiting) onderzocht. Op basis van de verkenning heeft de minister in maart 2015 in nauw overleg met de regionale overheden een voorkeursalternatief vastgesteld voor de N35 Nijverdal - Wierden. Dit betreft de noordvariant met bij Nijverdal een ongelijkvloerse kruising en een ongelijkvloerse aansluiting. Deze keuze is in september 2015 gepubliceerd in de Kennisgeving over het voornemen om een MER op te stellen. Gelijktijdig met het opstellen van het MER is het OTB opgesteld.

De scope van het voorkeursalternatief dat is uitgewerkt in het OTB/MER, is globaal in de onderstaande figuur aangeduid.



Figuur 1.1: Voorkeursalternatief ter uitwerking in het OTB/MER

Het voorkeursalternatief betreft een autoweg met twee rijbanen met twee rijstroken en een maximum toegestane snelheid van 100 km/ uur. Het traject krijgt twee aansluitingen: de ongelijkvloerse Haarlemmermeeraansluiting Nijverdal-Oost/ 't Lochter (bij de Burgemeester H. Boersingel) in Nijverdal en de ongelijkvloerse Haarlemmermeeraansluiting Wierden-West bij Wierden. Daarnaast kruist de N35 de Baron van Sternbachlaan in Nijverdal ongelijkvloers.

In het project wordt het ecoduct uit het Meerjarenprogramma Ontsnippering tussen het Wierdense Veld en het Notterveld meegenomen. Het ecoduct kruist onder andere de N35 en de spoorlijn Zwolle-Almelo. De bestaande gelijkvloerse kruispunten van de N35 met de Schapendijk/ Westerveenweg en de Nottermorsweg/ Vossenbosweg worden vervangen door nieuwe tunnels onder de N35 die aansluiten op de bestaande tunnels onder het spoor. In het OTB/MER worden (indien relevant) tevens de saneringsmaatregelen vanuit het Meerjarenprogramma Geluidsanering meegenomen.

Aan de westzijde sluit het tracé ter hoogte van km 34,8 aan op het Combiplan Nijverdal met twee rijbanen met één rijstrook en een maximum toegestane snelheid van 80 km/uur. Het tracé loopt ten oosten van het ecoduct zo dicht mogelijk langs de spoorlijn Zwolle-Almelo. Vanaf het waterwingebied Wierden buigt het tracé af naar het tracé van de bestaande N35 en volgt dit tracé tot aan de aansluiting Wierden. Aan de oostzijde sluit het tracé bij de bestaande aansluiting Wierden ter hoogte van km 42,6 aan op de bestaande A35.

In de omgeving van de N35 Nijverdal – Wierden spelen andere ontwikkelingen. Het project heeft onder andere raakvlakken met de aanpassing van het waterwingebied en de realisatie van fietssnelweg F35. Deze beide ontwikkelingen vallen buiten de scope van de aanpassing van de N35 Nijverdal – Wierden en doorlopen hun eigen procedures.

Het voorkeursalternatief voor de N35 Nijverdal - Wierden is in het OTB/MER nader uitgewerkt. Hierbij zijn de effecten van de aanpassingen aan de weg onderzocht en zijn de exacte aanpassingen aan de weg met de benodigde mitigerende en compenserende maatregelen beschreven.

1.2 Leeswijzer

De voorliggende rapportage gaat in op het aspect Geluid ten behoeve van het MER en OTB N35 Nijverdal – Wierden. Deze rapportage is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de wet- en regelgeving in het kader van het MER. Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeksmethodiek. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de autonome ontwikkeling. De resultaten staan beschreven in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de maatregelen en in hoofdstuk 7 tenslotte staan de conclusie en aanbevelingen van het onderzoek.

2 Wet- en regelgeving

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de kaders die van belang zijn voor het thema geluid. De Europese Unie, het Rijk, de provincies en de gemeenten voeren als bevoegde gezagen op verschillende niveaus beleid ten aanzien van het aspect geluid, ondersteund door verschillende wet- en regelgeving. Voor het aspect Geluid in relatie tot de mens zijn in Nederland de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder van toepassing. Binnen dat wettelijk kader leggen gemeenten en provincies meer uitgewerkt beleid vast in milieubeleidsplannen en toetsingskaders. Voor natuurgebieden gelden afzonderlijke regels en deze worden toegelicht in het deelrapport Natuur.

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op het wettelijk kader het beleidskader en –richtlijnen voor zover dit van toepassing is op de N35 Nijverdal – Wierden.

Deze geluidwetgeving is van toepassing op de akoestische onderzoeken ten behoeve het ontwerpbestemmingsplan en Ontwerp Tracébesluit. Voor het geluidonderzoek ten behoeve van het project MER bestaat geen specifieke wetgeving. Het project MER heeft als doel de effecten van het project inzichtelijk te maken.

Algemene achtergronden ten aanzien van de geluidregelgeving zijn opgenomen in het bijlagenrapport algemeen van het akoestisch onderzoek ten behoeve van het OTB/MER.

2.1 Wet milieubeheer

In hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer zijn de regels en grenswaarden opgenomen die gelden voor rijkswegen en hoofdspoorwegen.

De systematiek van geluidproductieplafonds

Langs rijkswegen gelden zogenaamde geluidproductieplafonds (GPP's) en de geluidproductie van deze wegen mag deze plafonds niet overschrijden. Zo lang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten langs de weg (zoals woningen, scholen en ziekenhuizen) beneden de wettelijke toetswaarden blijven. Rijkswaterstaat dient de Minister jaarlijks door middel van een verslag te informeren over de naleving van deze geluidproductieplafonds. Bovendien vindt er een toets aan de geluidproductieplafonds plaats bij o.a. een Tracébesluit waarbij een rijksweg is betrokken en bij wijzigingen aan rijkswegen die zonder een Tracébesluit worden voorbereid.

Geluidproductieplafonds en het Tracébesluit

Bij een dreigende overschrijding van de geluidproductieplafonds dient Rijkswaterstaat een onderzoek in te stellen naar de doelmatigheid en toepasbaarheid van geluidbeperkende maatregelen. Deze maatregelen worden in het Tracébesluit opgenomen. Als blijkt dat maatregelen niet doelmatig of niet toepasbaar zijn, waardoor niet aan de geluidproductieplafonds kan worden voldaan, worden in het Tracébesluit ook de geluidproductieplafonds die dienen te worden gewijzigd of opnieuw moeten worden vastgesteld, opgenomen. Dat geldt ook als de geluidproductie als gevolg van de maatregelen lager wordt dan de geldende geluidproductieplafonds. Dit doet zich voor als het Tracébesluit ook voorziet in het treffen van zogenaamde saneringsmaatregelen voor geluidgevoelige objecten waarvan de geluidbelasting volgens de regels van de Wet milieubeheer als te hoog wordt beschouwd. Een

hernieuwde vaststelling van geluidproductieplafonds vindt ook plaats als er nieuwe of gewijzigde afscherpende voorzieningen worden voorzien.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de regelgeving voor rijkswegen wordt verwezen naar de rapportage akoestisch onderzoek die voor dit Tracébesluit is opgesteld. In het algemeen bijlagenrapport van deze rapportage wordt de algemene regelgeving uitgelegd.

In het onderzoek ten behoeve van het MER, wordt rekening gehouden met de geluidmaatregelen die voortkomen uit het akoestische onderzoek ten behoeve van het Ontwerp Tracébesluit en wordt bij de bepaling van de aantallen ernstig gehinderden, gebruik gemaakt van de kentallen van bijlage 2 bij artikel 9 van de Regeling geluid milieubeheer.

De geluidbelastingen worden in het onderzoek MER berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

2.2 Wet geluidhinder

De regelgeving voor provinciale en gemeentelijke wegen is vastgelegd in hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder. Hierin zijn de grenswaarden opgenomen en is beschreven op welke momenten een toets aan deze grenswaarden plaatsvindt. Dit vindt plaats bij de aanleg van nieuwe wegen en bij fysieke wijzigingen (reconstructie) van wegen. De Wet geluidhinder speelt in het kader van de N35 Nijverdal – Wierden een rol bij aanpassingen aan lokale wegen die nodig zijn voor realisatie van het project. In het Deelrapport Geluid Onderliggend Wegennet is het verslag van het onderzoek naar deze wegen opgenomen. In dit rapport wordt ook uitgebreid ingegaan op het wettelijk kader.

2.3 Overige relevante regelgeving

Stiltegebieden

De Natuurbeschermingswet 1998, de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en eventueel aanvullend provinciaal beleid vormen het wettelijk en beleidsmatig kader voor de beoordeling van de invloed van het project op natuur- en stiltegebieden. Voor natuurgebieden vindt deze beoordeling plaats in het Natuuronderzoek. Voor stiltegebieden vindt een beoordeling in het akoestisch onderzoek voor het(O)TB plaats.

Gemeentewet/APV

Gemeenten stellen op basis van de Gemeentewet in de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) onder andere regels omtrent de geluidbelasting tijdens bouwwerkzaamheden. Hierbij wordt aangesloten op het toetsingskader dat is opgenomen in de Circulaire Bouwlawaai. Indien deze waarden niet kunnen worden gehaald, kan het bevoegd gezag ontheffing verlenen. Bij de uitvoering van het project wordt deze regelgeving in acht genomen.

2.4 Beleidskader geluidhinder

Er is geen (inter)nationaal beleid dat van toepassing kan worden verklaard in deze context. De beleidsregels, waaronder bijvoorbeeld bij de vaststelling van hogere grenswaarden (niet-rijksinfra) worden meegenomen in de fase van het (O)TB. Met betrekking tot bouwlawaai kan het

N35 Nijverdal - Wierden

Deelrapport geluid t.b.v. MER en OTB

projectnummer 409201

23 oktober 2017 revisie 4.0

Rijkswaterstaat Programma's, Projecten en Onderhoud (Oost-Nederland)



bevoegd gezag voor vergunning plichtige bouwactiviteiten ontheffing verlenen indien bij de uitvoering van bouw- of sloopwerkzaamheden gebruik wordt gemaakt van de best beschikbare stille technieken.

3 Onderzoeksmethodiek

3.1 Beschouwende effecten en effectbeoordeling

Ten behoeve van dit MER zijn de effecten voor verkeerslawaai van de voorgenomen ontwikkeling beoordeeld aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

- Verandering van het aantal geluidgehinderden van de binnen het onderzoeksgebied gelegen geluidgevoelige objecten (hoofdzakelijk woningen);
- Verandering van het geluidbelast oppervlak.

Daarbij zijn de volgende situaties beschouwd:

- A. Autonoom 2032; hierin is voor het hoofdwegennet de registersituatie (geluidregister met volledig benut geluidproductieplafond) beschouwd en voor het onderliggend wegennet de referentiesituatie in 2032;
- B. Autonome sanering 2032; hierin is voor het hoofdwegennet de registersituatie met volledig benut geluidproductieplafond beschouwd en voor het onderliggend wegennet de referentiesituatie in 2032. Hierbij is uitgegaan van de situatie na volledige autonome sanering, met alle geluidbeperkende maatregelen die zouden zijn getroffen als er geen wegverbreding zou plaatsvinden;
- C. Project 2032; hierin is voor het hoofdwegennet de projectsituatie in 2032 inclusief de geluidbeperkende maatregelen die bij het OTB worden vastgesteld (geluidreducerend asfalt en geluidsschermen). Voor het onderliggend wegennet is de projectsituatie in 2032 beschouwd.

In afwijking van de andere aspecten is de projectsituatie 2032 (C) niet alleen vergeleken met de situatie bij autonome ontwikkeling in 2032 (A) maar ook met de situatie bij autonome sanering inclusief autonome saneringsmaatregelen voor geluid. Dit heeft enerzijds te maken met de zogenaamde wettelijke GPP-systematiek die in het kader van de Wet Milieubeheer voor het aspect geluid wordt gehanteerd. In deze systematiek spelen de GPP's een belangrijke rol. Langs alle rijkswegen die op de zogenaamde plafondkaart zijn opgenomen gelden geluidproductieplafonds die in principe niet mogen worden overschreden. Daarnaast is wettelijk geregeld dat Rijkswaterstaat de autonome sanering aanpakt door het opstellen van zogenaamde saneringsplannen. Deze plannen moeten uiterlijk 31 december 2020 zijn ingediend bij de Minister. Met de uitvoering van het project wordt ook de sanering volledig afgehandeld (gekoppelde sanering). In het achtergrondrapport van Geluid wordt de toepassing van GPP's nader toegelicht.

Maatregelen autonome sanering

Voor het bepalen van de geluidbeperkende maatregelen in de situatie dat er geen wegverbreding zou plaatsvinden heeft een globale inschatting voor de saneringslocaties plaatsgevonden. De inschatting van de maatregelen zijn gebaseerd op de voorwaarden uit Bijlage 3 van de Regeling geluid milieubeheer die gelden voor autonome sanering. Volgens die inschatting zouden op de volgende locaties maatregelen doelmatig kunnen zijn:

- Bronmaatregel Dunne Geluidreducerende Deklaag B (DGD B) tussen km 38,54 en km 40,52;

- Nieuw geluidscherm Nijverdalsestraat 151 t/m 155b te Wierden aan de zuidkant van de N35 van 2 meter hoog en 340 meter lang;
- Nieuw geluidscherm Nijverdalsestraat 120 te Wierden aan de noordkant van de N35 van 2 meter hoog en 60 meter lang;
- Nieuw geluidscherm Nijverdalsestraat 110a t/m 118 te Wierden aan de noordkant van de N35 van 3 meter hoog en 160 meter lang;
- Nieuw geluidscherm Nijverdalsestraat 137 en 139 te Wierden aan de zuidkant van de N35 van 3 meter hoog en 90 meter lang.

In de onderstaande paragrafen is per beoordelingscriterium meer gedetailleerd de werkwijze vermeld en zijn de resultaten per beoordelingscriterium weergegeven voor de berekende situaties.

De geluideffecten op Natuurgebieden zijn apart berekend en weergegeven in het deelrapport Natuur.

3.2 Geluidgehinderden

In art. 9 van de Regeling geluid milieubeheer is gelet op richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PbEG L 189) een werkwijze opgenomen waarmee aan de hand van de optredende geluidbelastingen van diverse lawaaisoorten en hun dosis-effectrelatie de mate van hinder voor personen (percentage bewoners per geluidbelastingklasse) kan worden bepaald. Deze dosis-effectrelaties worden landelijk gehanteerd (vastgelegd in de Regeling geluid milieubeheer) en zijn gebaseerd op landelijke verwachtingen. Het aantal geluidgehinderden is bepaald op basis van het aantal verblijfsobjecten per geluidklasse. Per verblijfsobject is op basis van de Regeling geluid milieubeheer uitgegaan van een gemiddelde van 2,2 bewoners per verblijfsobject. Voorgaande resulteert in het aantal (ernstig) gehinderden per 100 bewoners per geluidsklasse zoals in onderstaande tabel aangegeven.

Tabel 3.1 Dosis-effectrelaties voor wegverkeerslawaai, aantallen (ernstig) gehinderden

Geluidbelastingklasse (L _{den})	Gehinderden per 100 bewoners	Ernstig gehinderden per 100 bewoners
55-59 dB	21	8
60-64 dB	30	13
65-69 dB	41	20
70-74 dB	54	30
75 dB of hoger	61	37

Met een rekenvoorbeeld wordt toegelicht hoe het aantal gehinderden per geluidbelastingklasse voor wegverkeerslawaai is bepaald:

*Het aantal adrespunten in de geluidbelastingklasse 55-59 dB bedraagt 1.000 woningen. Uitgaande van 2,2 bewoners per woning betekent dit dat er 2.200 bewoners in de geluidbelastingklasse 55-59 dB vallen. Op grond van de bovenstaande dosis-effectrelaties bedraagt het aantal gehinderden voor de betreffende geluidklasse 21 per 100 bewoners. In dit voorbeeld is het aantal gehinderden derhalve $2.200/100 = 22 * 21$ gehinderden = 462 gehinderden.*

Het totaal aantal gehinderden is de som van het aantal gehinderden per geluidbelastingsklasse. Voor het bepalen van het aantal ernstig gehinderden wordt dezelfde werkwijze gehanteerd.

Het aantal woningen binnen het onderzoeksgebied is bepaald op basis van de landelijke BAG-databank (januari 2017). BAG staat hier voor Basisregistraties Adressen en Gebouwen. Hierbij is uitgegaan van de objecttypen 'woning', 'onderwijsinstellingen' en 'gezondheidscentra'.

De definitie voor gehinderden en ernstig gehinderden is niet eenduidig te verwoorden. Onderstaand wordt de definitie weergegeven als vermeld in het RIVM rapport Handreiking geluidhinder wegverkeer, berekenen en meten. RIVM Rapport 609300020/2011:

Hinder is een gevoel van afkeer, boosheid, onbehagen, onvoldaanheid of gekwetstheid, dat optreedt wanneer een milieufactor iemands gedachten, gevoelens of activiteiten negatief beïnvloedt (GR, 1999).

Geluidhinder is subjectief; het verschilt van persoon tot persoon of iemand een geluid hinderlijk vindt. Naast het geluidniveau hangt dit ook af van een aantal andere factoren, zoals angst voor de bron of controleerbaarheid van de blootstelling. Geluidhinder is objectief vast te stellen, op twee manieren:

- 1. Berekenen. Op basis van gegevens over de geluidbelasting in een bepaald gebied wordt het percentage (ernstig) gehinderden berekend met blootstelling-responsrelaties. Deze relaties zijn gebaseerd op een groot aantal vragenlijstonderzoeken in diverse landen. Op grond van de geluidbelasting kan berekend worden welk percentage van de blootgestelden naar verwachting gehinderd en ernstig gehinderd is. Hierbij wordt de geluidbelasting op de gevel van de woning gebruikt om het percentage hinder te berekenen. De geluidbelasting wordt via blootstelling-responsrelaties omgezet naar een verwacht percentage ernstige hinder. De blootstelling-responsrelatie tussen geluid en (ernstige) hinder is gebaseerd op diverse internationale onderzoeken. Er zijn aparte relaties afgeleid voor verschillende bronnen van geluid, bijvoorbeeld vliegverkeer, railverkeer of wegverkeer. De internationaal gangbare blootstelling-responsrelatie voor wegverkeer is afgeleid op basis van vragenlijstonderzoeken die in Europa en Canada in de periode 1971-1994 zijn uitgevoerd (Miedema en Oudshoorn 2001, 2006). Deze relatie wordt in het kader van de EU-richtlijn Omgevingslawaai aanbevolen (EC/DG ENV, 2002).*
- 2. Het meten van geluidhinder vindt plaats door mensen direct te vragen naar de mate van hinder die ze ondervinden, bijvoorbeeld door middel van een vragenlijst met vragen over hinder, slaap en vermoeidheid. In ieder geval kan gezegd worden dat ernstige hinder resp. ernstige slaapverstoring inhoudt dat mensen zelf vinden dat zij ernstige hinder van lawaai ondervinden respectievelijk dat zij duidelijk minder of minder goed slapen dan wel overdag extra vermoeid zijn als gevolg van lawaai.*

3.3 Geluidbelast oppervlak

Als indicator voor de veranderingen in de geluidbeleving is het akoestisch ruimtebeslag in een zone van 3 kilometer aan weerszijde rond de N35 bepaald. Voor dit gebied is het grondoppervlak bepaald dat wordt blootgesteld aan een hogere geluidbelasting dan 50 dB, verdeeld in overschrijdingsklassen van 5 dB.

3.4 Perceptie van geluid

De bovengenoemde analyse is vooral geënt op geluid als natuurkundig verschijnsel en waarnemingen aan de hand van grootheden met behulp van metingen en berekeningen. De niet-lineaire eigenschappen van het gehoor (fysiologische waarneming) wordt zelden meegewogen. Tussen de beide waarnemingen (de objectieve waarneming met meetinstrumenten en de fysiologische waarneming met het gehoor) blijkt geen eenvoudige relatie te bestaan. De psychoakoestiek onderzoekt dit verband en vormt de basis van een objectieve benadering van lawaaihinder, geluidisolatie etc. aan de hand van cijfermateriaal.

In navolgend overzicht is de subjectieve luidheid van geluid en toename van geluid weergegeven.

Change in Sound Level (dB)	Change in Perceived Loudness
3	Just perceptible
5	Noticeable difference
10	Twice (or 1/2) as loud
15	Large change
20	Four times (or 1/4) as loud

Uit de onderzoeken blijkt dat een toename van 10 dB door de mens ervaren wordt als een verdubbeling van geluid. Een marginale toe- of afname van 1 of 2 dB zal door de gemiddelde bewoner niet waargenomen worden.

Het plangebied wordt belast door het verkeer op hoofdwegen en lokale wegen. De positie van de waarnemer ten opzichte van deze geluidbronnen is daarnaast bepalend voor het te ontvangen geluid. In de verschilanalyses is de rekenkundige verschilfactor van -1 tot +1 dB (als boven beschreven) als neutraal beschouwd.

3.5 Beoordeling

De beoordeling van de effecten heeft plaatsgevonden op een zevenpuntsschaal met de volgende indeling:

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Groot negatief effect
-	Negatief effect
- / 0	Gering negatief effect
0	Geen effect
+ / 0	Gering positief effect
+	Positief effect
++	Groot positief effect

De uitgangspunten bij de beoordeling van de kwantitatieve effecten voor geluid is voor het aantal gehinderden en ernstig gehinderden:

- een gelijkblijvend aantal = neutraal;
- een toe- of afname aantal met maximaal 10% = beperkt negatief of beperkt positief;
- een toe- of afname aantal met 11% tot en met 25% = negatief of positief;
- een toe- of afname aantal met meer dan 25% = sterk negatief of sterk positief.

3.6 Onderzoeksopzet

Voor de overdrachtsberekeningen is gebruik gemaakt van Geomilieu V4.20, rekenmethode SRM2 conform Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 (RMG2012).

De gehanteerde verkeersgegevens en modelgegevens staan beschreven in het hoofdrapport en de deelrapporten geluid bij het OTB.

Voor het MER zijn de geluidberekeningen uitgevoerd op een rekengrid op 4 meter hoogte. De geluidbelasting vanwege alle wegen is berekend zonder aftrek ex artikel 110g Wgh.

In het kader van het MER zijn verkeerslawaai berekeningen uitgevoerd, waarbij de geluidbelasting is bepaald van het wegverkeer afkomstig van het hoofdwegennet (N35 en N36) en het relevante onderliggend wegennet. De berekeningsresultaten worden weergegeven middels contourplots. De geluidbelastingen zijn aangegeven in contouren boven de 50 dB, in stapgrootte van 5 dB. Aldus ontstaan zogeheten geluidklassen die worden begrensd door deze contouren.

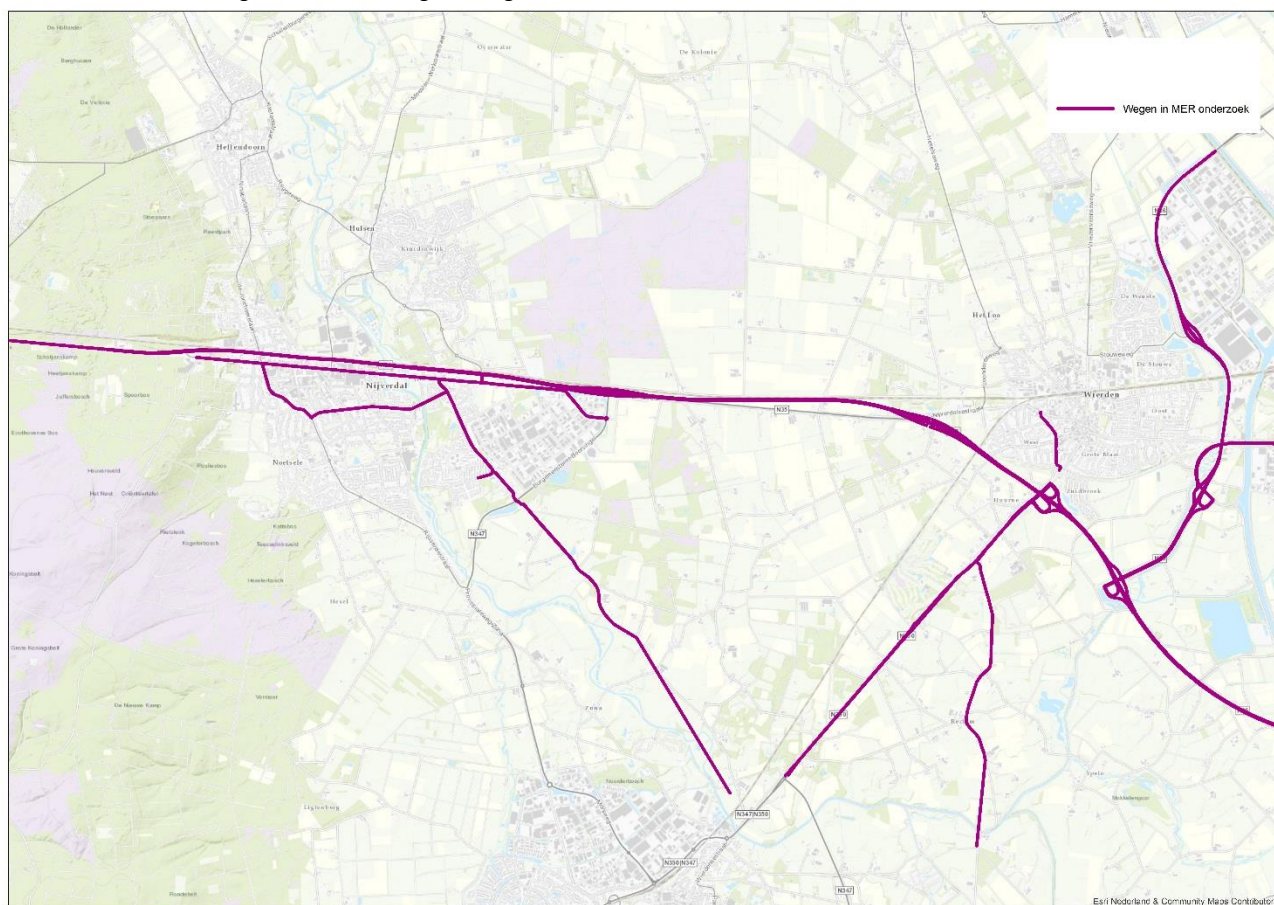
3.7 Onderzoeksgebied

In de breedterichting zijn tot een afstand van circa 3 km de relevante gegevens (gebouwen, hoogtelijnen, bodemgebieden, wegen e.d.) ingevoerd, in de lengterichting zijn de relevante gegevens tot circa 3,5 km voorbij de projectgrens ingevoerd.

Welke wegen meegenomen zijn in het onderzoeksgebied is in paragraaf 4.1.2 vermeld.

In afbeelding 3.1 zijn de wegen weergegeven waarvan de geluidcontouren zijn berekend.

Afbeelding 3.1 Grafische weergaven wegen uit MER onderzoek



4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In het kader van het MER wordt een vergelijking gemaakt tussen effecten in de situatie zonder de voorgenomen activiteit (wijziging van de N35) en de situatie na wijziging van de N35. De vergelijking wordt gemaakt voor een bepaald planjaar. Voor de N35 is dat voor geluid het jaar 2032. Dit is tien jaar na wijziging van de N35.

In dit hoofdstuk zijn de aangehouden uitgangspunten voor de situatie bij autonome ontwikkelingen beschreven.

4.1 Autonome ontwikkeling tot 2032

Voor het in beeld brengen van de effecten die zonder de wijziging van de N35 zouden optreden, is het belangrijk om de ruimtelijke ontwikkelingen en de ontwikkelingen van de infrastructuur die voor het jaar 2032 worden verwacht, te kennen. In het studiegebied is een inventarisatie verricht van deze ontwikkelingen. In de achtergrondrapportage Verkeer en het Deelrapport Ruimtegebruik worden deze ontwikkelingen beschreven.

4.1.1 Autonome ontwikkeling rijkswegen

Voor de situatie bij autonome ontwikkelingen is onderzocht welke wijzigingen zich zonder project zouden voordoen. Het gaat hier om de volgende verwachte ontwikkelingen:

- De geluidsanering die in het kader van de Wet milieubeheer in de planperiode tot 2032 wordt uitgevoerd. In paragraaf 3.1 zijn de maatregelen opgesomd die naar verwachting gerealiseerd zouden kunnen worden ingeval van een autonome sanering;
- De autonome groei van het verkeer en de jaarlijkse toetsing van de geluidproductie aan de geluidproductieplafonds in het kader van de Wet milieubeheer.

De consequenties van deze ontwikkelingen voor de geluidproductie van de rijkswegen zijn hieronder nader beschreven.

Geluidsanering in het kader van de Wet milieubeheer

Een autonome ontwikkeling die consequenties heeft voor de geluidbelasting en de daaraan verbonden hinder, is de sanering in het kader van Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJP). Voor een beschrijving van deze sanering wordt korthedshalve verwezen naar het algemeen bijlagenrapport bij het rapport akoestisch onderzoek voor het ontwerp-Tracébesluit. Voor de autonome ontwikkeling waarin de sanering is afgehandeld is in het onderzoek een extra referentiesituatie gehanteerd.

Autonome groei van het verkeer en de jaarlijkse toetsing van de geluidproductie aan de geluidproductieplafonds

Voor de effecten in de autonome situatie is uitgegaan van de situatie waarbij de vigerende geluidproductieplafonds geheel zijn benut. Rijkswaterstaat draagt zorg voor de naleving van de geluidproductieplafonds. Het uitgangspunt is daarom dat de geluidproductie van de weg niet hoger zal zijn dan deze plafonds, zolang maatregelen mogelijk zijn.

Deze situaties zijn vergeleken met de projectsituatie in 2032 waarbij de toekomstige verkeerscijfers na aanpassing van de N35 en het onderliggend wegennet zijn gehanteerd. Er wordt daarmee een vergelijking gemaakt van de geluidgehinderden en het akoestisch ruimtebeslag waar bij in beide situaties de wettelijk beschikbare akoestische ruimte geheel is benut.

4.1.2 Autonome ontwikkeling onderliggend wegennet

Voor de beschrijving van de effecten op het onderliggend wegennet zijn alleen de wegen in beschouwing genomen waar zich tussen de projectsituatie en de autonome situatie, relevante verschillen voordoen; met andere woorden de wegen waar als gevolg van de projectsituatie relevante veranderingen plaatsvinden. De effecten in de projectsituatie zijn relevant als:

- Woningen langs de betreffende weg al een relevante geluidbelasting ondervinden;
- De verandering van deze geluidbelasting tenminste 1 dB is.

Hiervoor is een selectie van wegen gemaakt waarvan de etmaalintensiteit meer dan 2.450 motorvoertuigen bedraagt of zal bedragen. Vervolgens is nagegaan bij welke van deze wegvakken de geluidbelasting met 1 dB of meer zal veranderen.

Een afname van 1 dB of meer komt overeen met een afname van de verkeersintensiteit met 20% of meer en een toename van 1 dB komt overeen met een toename van de intensiteit met 30% of meer. Op basis van de geprognosticeerde etmaalintensiteit voor de autonome situatie en de situatie met project in 2032, zijn deze procentuele verschillen bepaald. De wegvakken die aan dit criterium voldoen, zijn in de beschrijving van de effecten betrokken. Tevens zijn alle wegvakken van het onderliggend wegennet waarop in de projectsituatie de verkeersintensiteit groter is dan 15.000 motorvoertuigen per etmaal, bij de beschrijving van de effecten betrokken.

5 Onderzoeksresultaten

5.1 Autonome ontwikkeling van de geluidbelasting

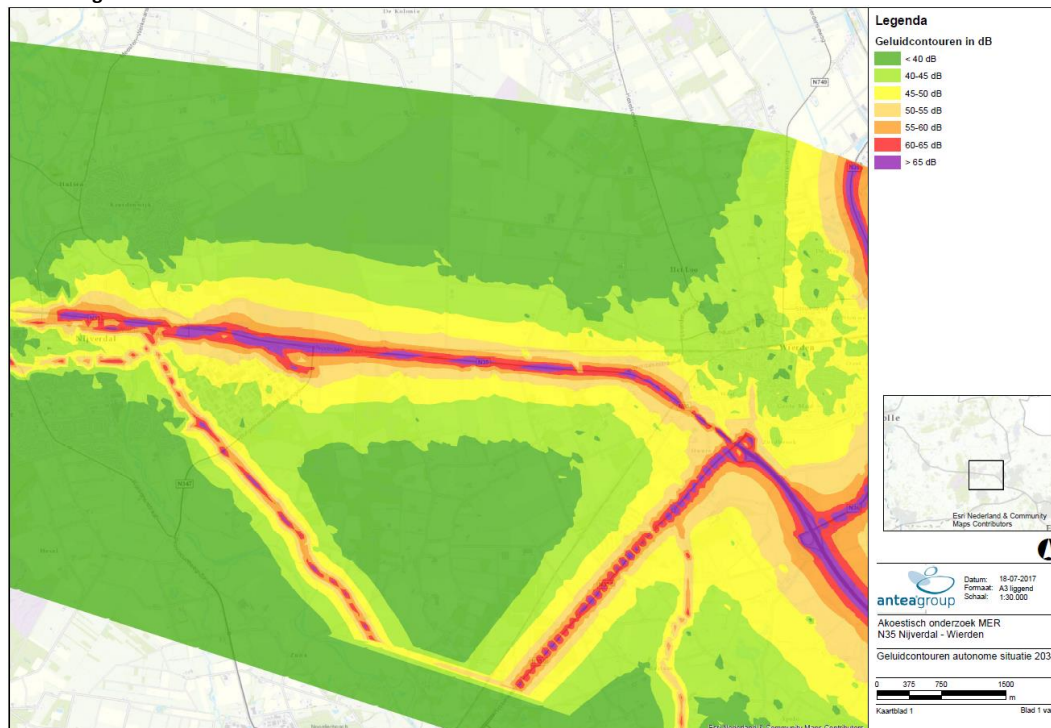
Bij de beoordeling van de effecten van de wijziging van de N35 wordt uitgegaan van de situatie in het jaar 2032. De situatie in 2032 zonder wijziging van de N35 wordt de referentiesituatie (autonome situatie) genoemd. Er wordt een verschil gemaakt tussen autonome situatie met en zonder de geluidsanering die in het kader van de Wet milieubeheer wordt uitgevoerd (zie paragraaf 4.14.1.1)

In de autonome situatie wordt er vanuit gegaan dat alle ruimtelijke plannen in de omgeving van de N35 waarover reeds concrete besluitvorming heeft plaatsgevonden (eerste kwartaal van 2017), gerealiseerd zijn. Deze ontwikkelingen hebben tot gevolg dat er een groei van het autoverkeer ontstaat en daardoor een toename in de geluidbelasting.

Voor de referentiesituatie zijn overdrachtsberekeningen uitgevoerd. In onderstaande afbeeldingen en in de figuren in de bijlagen zijn voor deze referentiesituatie in 2032 de geluidcontouren weergegeven van de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai.

In afbeelding 5.1 is de autonome situatie 2032 zonder mogelijke maatregelen uit de autonome sanering weergegeven. Het verschil in geluidcontouren tussen beide autonomen situaties (met en zonder mogelijke maatregelen uit de autonome sanering) is zeer gering. In de bijlage zijn de geluidcontouren van de autonome situatie 2032 inclusief mogelijke maatregelen uit de autonome sanering wel opgenomen.

Afbeelding 5.1 Geluidcontouren referentiesituatie



5.1.1 Geluidbelast oppervlak in de autonome situatie

In de onderstaande tabel is het geluidbelast oppervlak in de autonome situatie weergegeven.

Tabel 5.1 Geluidbelast oppervlak in hectare in de autonome situaties

Geluidbelast oppervlak [Ha]	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	> 75 dB	Totaal > 50 dB
Autonoom 2032	862	439	259	133	44	6	1742
Autonoom sanering 2032	854	437	255	131	44	5	1727

5.1.2 Geluidgehinderden in de autonome situatie

Voor de autonome situatie is in de onderstaande tabel het aantal gehinderden en ernstig gehinderden weergegeven.

Tabel 5.2 Aantallen gehinderden in de autonome situaties

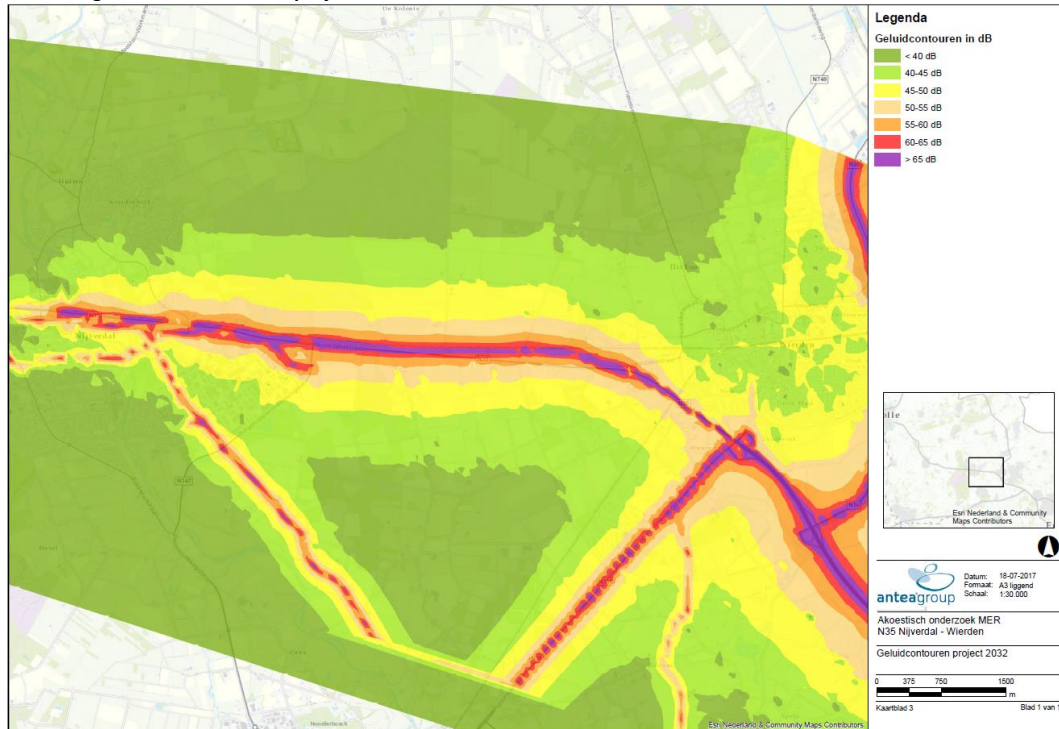
Categorie	Autonome situatie 2032		Autonome situatie 2032 met sanering	
	# gehinderden	# ernstig gehinderden	# gehinderden	# ernstig gehinderden
55-59 dB	289	110	291	111
60-64 dB	217	94	213	92
65-69 dB	25	12	24	12
70-74 dB	2	1	1	1
>= 75 dB	0	0	0	0
Totaal > 50 dB	893	346	889	344

Door de mogelijke MJPG maatregelen (autonome sanering Wet milieubeheer) blijkt de autonome situatie inclusief saneringsmaatregelen bij het geluid belaste oppervlak iets beter te scoren. De afname van de hoeveelheid geluidgehinderden wordt beoordeeld als neutraal.

5.2 Effectbeschrijving projectsituatie

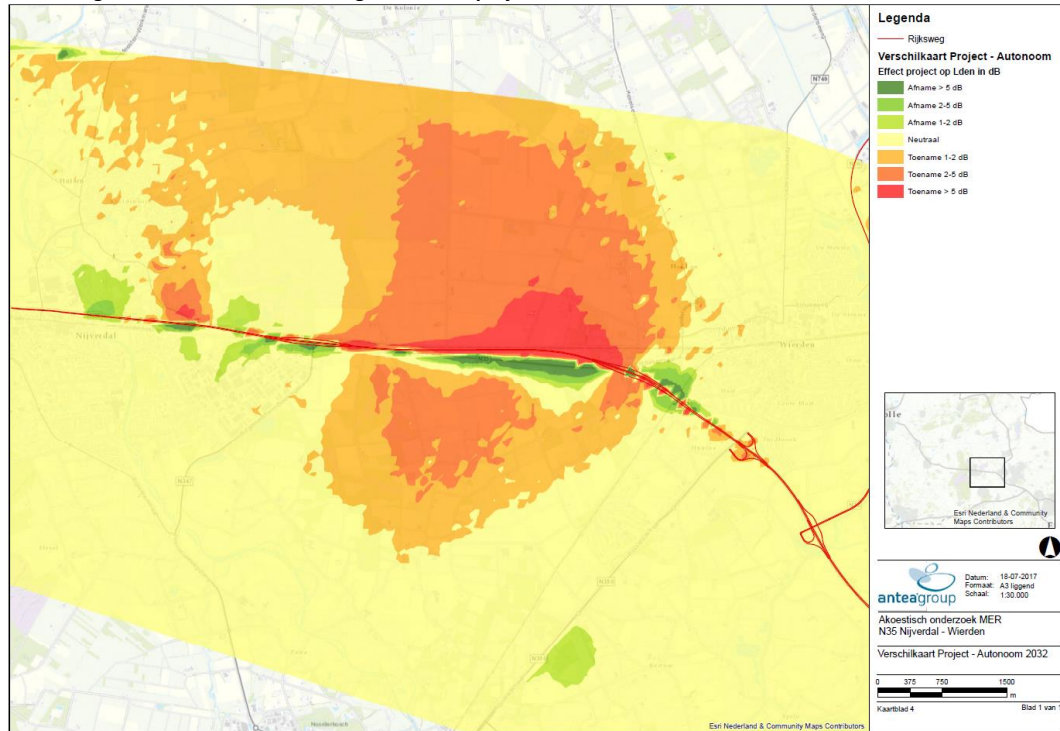
Voor de plansituatie 2032 waarbij de N35 is gewijzigd, zijn overdrachtsberekeningen uitgevoerd. Ten opzichte van de referentiesituatie 2032 (situatie inclusief en exclusief sanering), is in het geluidmodel de gewijzigde situatie van de N35 inclusief de maatregelen uit het OTB en de verkeerscijfers van het voorkeursalternatief voor het onderliggend wegennet ingevoerd. In afbeelding 5.2 zijn de geluidcontouren van deze projectsituatie weergegeven.

Afbeelding 5.2 Geluidcontouren projectsituatie

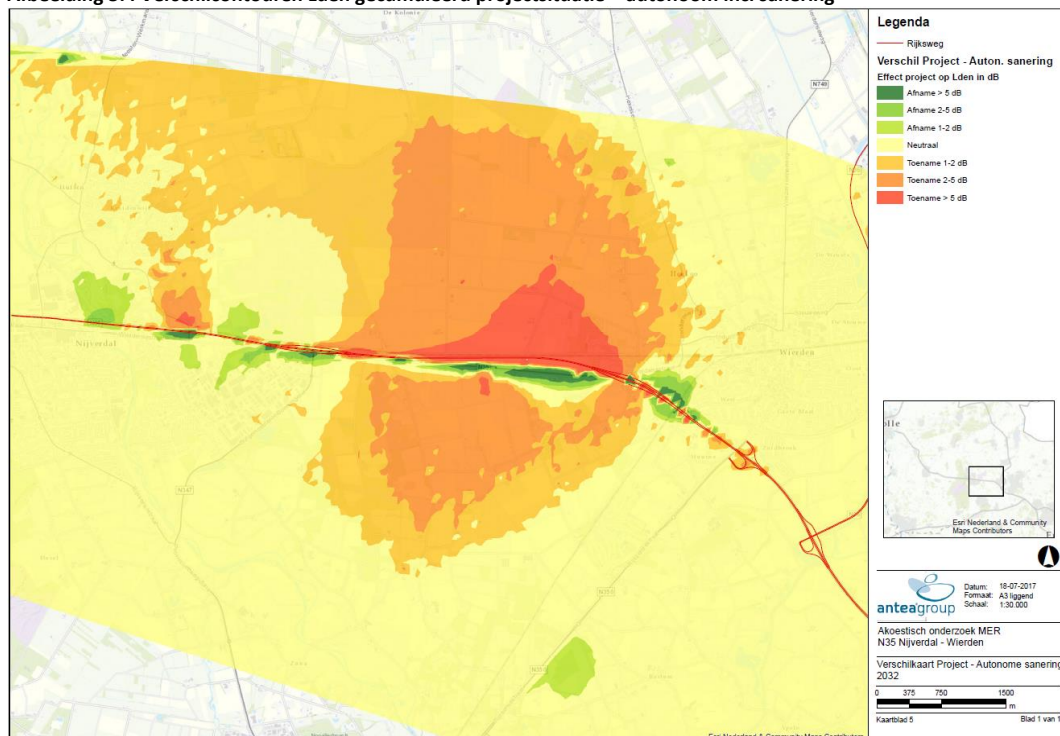


De verschillen in geluidcontouren ten opzichte van de referentiesituatie zijn voor de gecumuleerde geluidbelasting (hoofdwegenet en onderliggend wegennet) in onderstaande afbeeldingen en in de bijlagen weergegeven.

Afbeelding 5.3 Verschilcontouren Lden gecumuleerd projectsituatie - autonoom



Afbeelding 5.4 Verschilcontouren Lden gecumuleerd projectsituatie – autonoom incl sanering



5.2.1 Effect op het geluidbelast oppervlak

Het totale akoestisch ruimtebeslag van het project is in beeld gebracht voor de drie beschouwde situaties. Per geluidbelastingklasse is het geluidbelast oppervlak berekend. De effecten van de wijziging van de N35 op het akoestisch ruimtebeslag ten opzichte van de referentiesituatie zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 5.5 Geluidbelast oppervlak per geluidbelastingklasse in Ha.

	Akoestisch ruimtebeslag [Ha]		
	Autonome situatie 2032	Autonome situatie 2032 met sanering	Projectsituatie 2032 met maatregelen
50 – 54 dB	862	854	916 (+6% / +7%)
55 – 59 dB	439	437	465 (+6% / +6%)
60 – 64 dB	259	255	257 (-1% / +1%)
65 – 69 dB	133	131	147 (+11% / +12%)
70 – 74 dB	44	44	45 (+2% / +2%)
>= 75 dB	6	5	4 (-33% / -20%)
Totaal > 50 dB	1.742	1.727	1.834 (+5% / +6%)

Het totaal geluidbelast oppervlak boven de 50 dB (grenswaarde) is gehanteerd als het criterium voor het effect op het akoestisch ruimtebeslag. Ondanks de geluidmaatregelen in het project wordt het totale akoestisch ruimtebeslag in 2032 meer dan in de referentiesituatie (met en zonder sanering). Het gaat om een toename van respectievelijk 5% (ten opzichte van de autonome situatie) en 6% (ten opzichte van de situatie met autonome sanering).

De toename treedt vooral op in het tussengebied tussen de kernen Nijverdal en Wierden. In dit gebied zijn de minste geluidreducerende maatregelen voorzien. Tevens ligt de N35 hier gedeeltelijk hoger dan het lokale maaiveld, waardoor de akoestische invloed op het gebied wat groter is dan wanneer de weg op lokaal maaiveld zou liggen.

De toename van de hoeveelheid geluidbelast oppervlak wordt beoordeeld als een licht negatief effect (-/0).

5.2.2 Effect op het aantal (ernstig) geluidgehinderden

In de onderstaande tabel is het aantal gehinderden opgenomen in de verschillende situaties, zoals uit de geluidberekeningen volgt.

Tabel 5.3 Aantal gehinderden per geluidbelastingsklasse

	Aantal gehinderden		
	Autonome situatie 2032	Autonome situatie 2032 met sanering	Projectsituatie 2032 met maatregelen
55-59 dB	289	291	285 (-1% / -2%)
60-64 dB	217	213	198 (-9% / -7%)
65-69 dB	25	24	22 (-12% / -8%)
70-74 dB	2	1	1 (-50% / 0%)
>= 75 dB	0	0	0 (0% / 0%)
Totaal > 50 dB	893	889	882 (-1% / -1%)

In tabel 5.4 is het aantal ernstig gehinderden opgenomen in de verschillende situaties, zoals uit de geluidberekeningen volgt.

Tabel 5.4 Aantal ernstig gehinderden per geluidbelastingsklasse

	Aantal ernstig gehinderden		
	Autonome situatie 2032	Autonome situatie 2032 met sanering	Projectsituatie 2032 met maatregelen
55-59 dB	110	111	109 (-1% / -2%)
60-64 dB	94	92	86 (-9% / -7%)
65-69 dB	12	12	11 (-1% / -1%)
70-74 dB	1	1	1 (0% / 0%)
>= 75 dB	0	0	0 (0% / 0%)
Totaal > 50 dB	345	345	341 (-1% / -1%)

Uit voorgaande tabel blijkt dat in de projectsituatie het aantal gehinderden en ernstig gehinderden in de projectsituatie licht afneemt ten opzichte van zowel de autonome situatie, als de autonome situatie inclusief saneringsmaatregelen. Dit is het gevolg van de geluidmaatregelen die worden getroffen in de projectsituatie in de vorm van geluidreducerend asfalt en geluidschermen. Deze daling is iets sterker ten opzichte van de autonome situatie dan in de autonome situatie inclusief saneringsmaatregelen (i.v.m. de autonome saneringsmaatregelen). De geluidmaatregelen worden vooral getroffen in de kernen Nijverdal en Wierden waar de woningdichtheid het hoogst is. Vandaar dat in de projectsituatie het aantal (ernstig) gehinderden een zeer lichte afname laat zien. Dit in tegenstelling tot het geluidbelast oppervlak waar in de projectsituatie overall een lichte toename optreedt.

Dit effect van het geluidbelast oppervlak komt niet overeen met het effect op het aantal geluidgehinderden zodat gesteld kan worden dat de effecten van geluid op de stedelijke en landelijke omgeving niet met elkaar overeen komen. In de stedelijke omgeving is er geen toename van de geluidbelasting, zelfs een lichte afname (vanwege de geluidreducerende maatregelen in de projectsituatie). In het landelijk gebied is daarentegen wel een toename van het geluidbelast oppervlak te zien.

Gezien de zeer geringe daling van aantal (ernstig) gehinderden van circa 1% als beoordeling voor het effect in het stedelijk gebied wordt genomen, is in stedelijk gebied derhalve sprake van een neutrale situatie.

De afname van de hoeveelheid geluidgehinderden wordt beoordeeld als neutraal (geen) effect (0).

6 Onderzoeksresultaten

Onderdeel van het project is het treffen van geluidreducerende maatregelen, in de vorm van geluidreducerend asfalt en geluidsschermen. Voor sommige geluidgevoelige objecten volstaan deze maatregelen in de projectsituatie nog niet om een toename van de geluidbelasting te voorkomen. Verdere maatregelen zijn echter niet doelmatig of technisch niet mogelijk. Deze toename is daarom toegestaan. Bij deze betreffende objecten zal nog nader onderzoek (na vaststelling van het Tracébesluit) plaatsvinden naar het treffen van mogelijke gevelisolatie maatregelen. Deze maatregelen hebben echter geen invloed op de ligging van de geluidcontouren en zijn derhalve buiten deze effectbeschrijving gehouden.

De exacte omvang en locatie van de mitigerende maatregelen (in dit geval locatie, lengte van de geluidreducerende wegvakken en locatie, lengte en hoogte van geluidsschermen) zijn niet in het MER opgenomen, maar deze komen terug in de kaarten van het geluidonderzoek OTB.

7 Maatregelen en beoordeling

Ondanks de geluidmaatregelen in het project neemt het totale akoestisch ruimtebeslag in 2032 toe ten opzichte van de referentiesituatie (met en zonder sanering). De toename treedt vooral op in het buitengebied tussen de kernen Nijverdal en Wierden waar in de projectsituatie de minste geluidreducerende maatregelen worden getroffen. De toename van het geluidbelast oppervlak wordt beoordeeld als een licht negatief effect (-/0).

Het aantal geluidgehinderden neemt zeer licht af met circa 1%. Deze afname wordt beoordeeld als een neutraal effect (0) ten opzichte van zowel de autonome situatie als de autonome situatie met sanering.

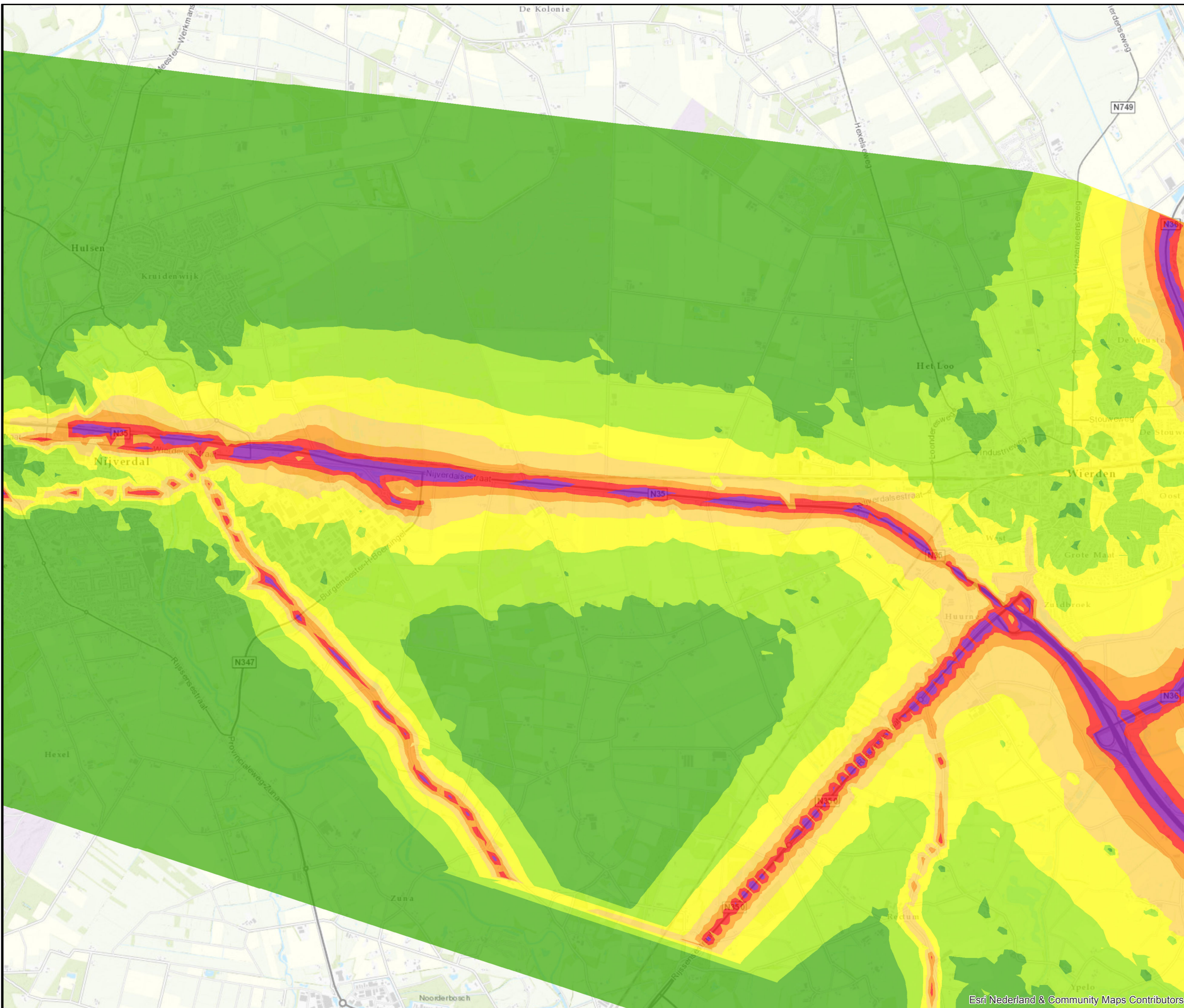
Tabel 7.1 Totaalbeoordeling effecten geluid

Aspecten	Referentiesituatie	OTB-ontwerp (incl. maatregelen)
Geluidgehinderden	0	0
Geluidbelast oppervlak	0	-/0

7.1 Cumulatie van geluid

In deze effectbeschrijving voor geluid is rekening gehouden met de cumulatie van het wegverkeerslawaai van alle rijkswegen in het plangebied alsmede het onderliggende wegennet voor zover relevant. De cumulatie met andere geluidbronnen (spoortrajecten, gezoneerde industrieterreinen en scheepvaart) in het plangebied is niet berekend. Deze geluidbronnen zijn voor elke beschouwde situatie (project, autonoom en autonoom met sanering) gelijk en leveren derhalve geen verder onderscheidend effect op de onderlinge beoordeling van de geluideffecten van wege wegverkeerslawaai van de beschouwde situaties.

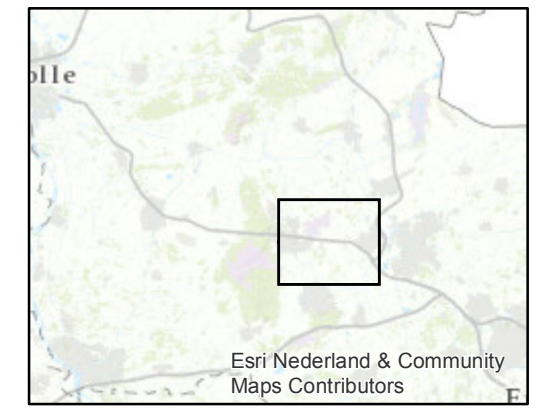

Bijlage 1 Kaarten met geluidcontouren autonome situatie en project situatie



Legenda

Geluidcontouren in dB

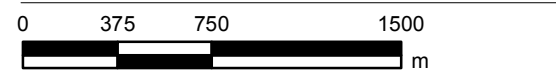
- < 40 dB
- 40-45 dB
- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- > 65 dB

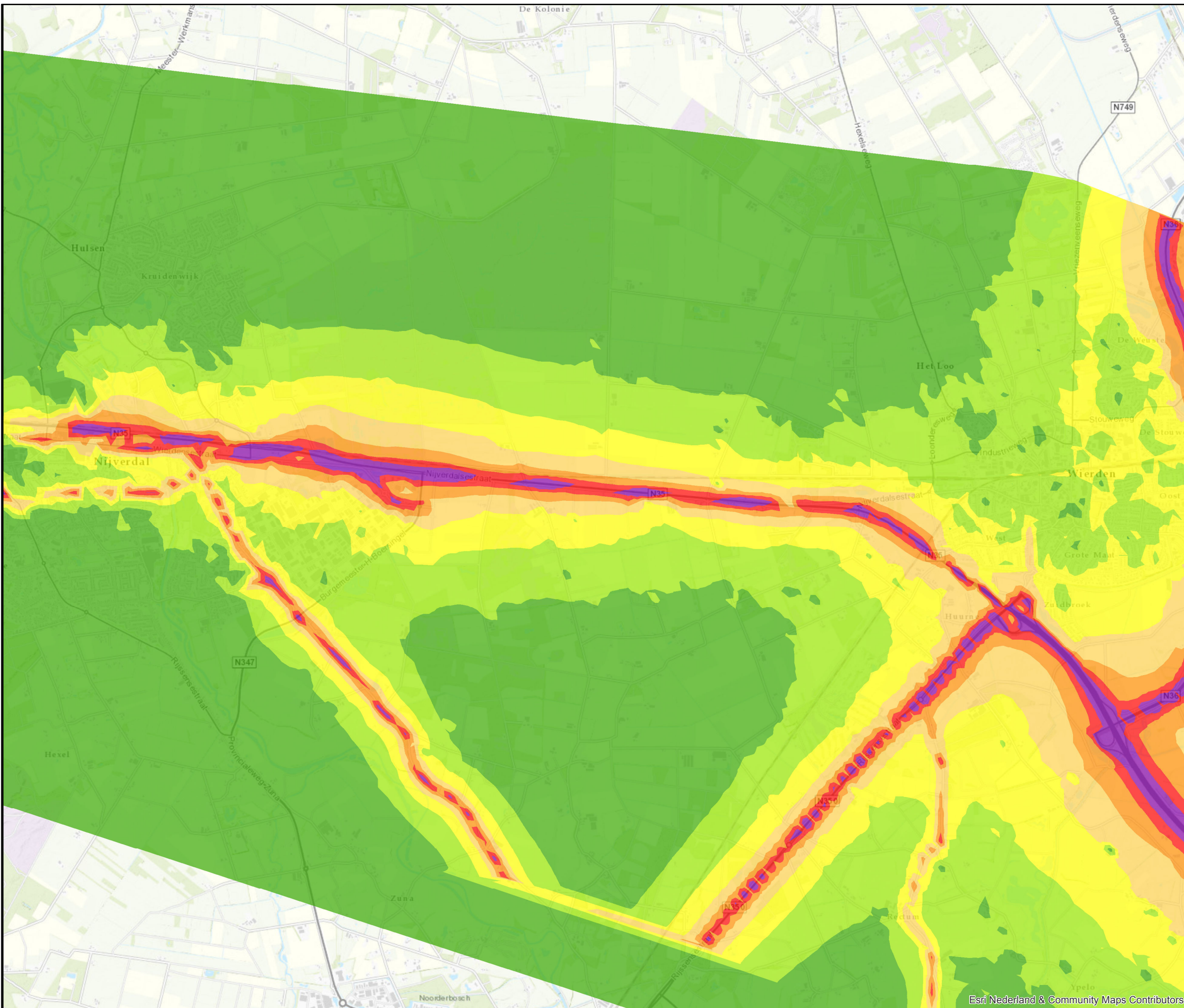



anteagroup Datum: 18-07-2017
 Formaat: A3 liggend
 Schaal: 1:30.000

**Akoestisch onderzoek MER
 N35 Nijverdal - Wierden**

Geluidcontouren autonome situatie 2032





Legenda

Geluidcontouren in dB

- < 40 dB
- 40-45 dB
- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- > 65 dB

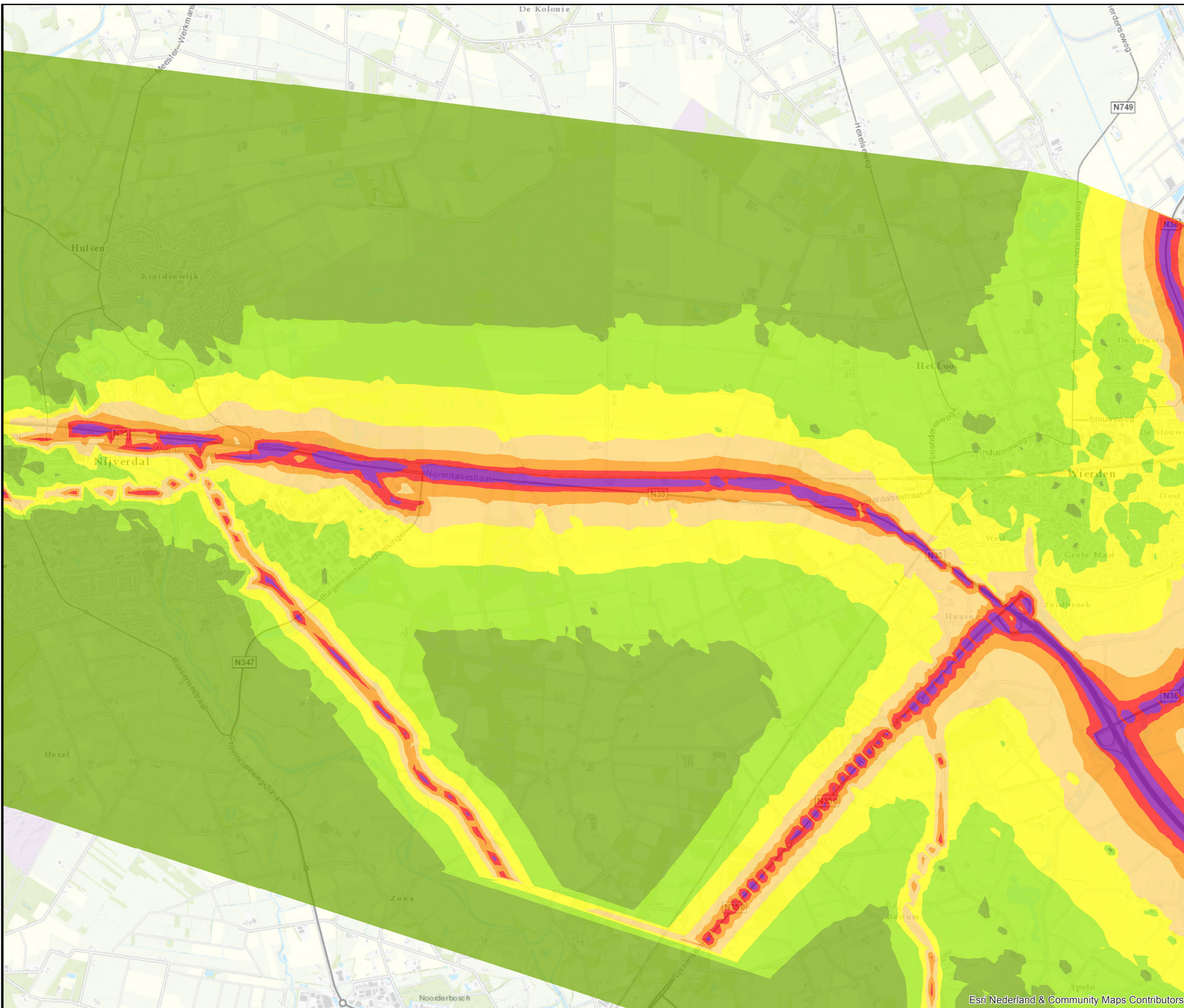


Datum: 18-07-2017
 Formaat: A3 liggend
 Schaal: 1:30.000

**Akoestisch onderzoek MER
 N35 Nijverdal - Wierden**

Geluidcontouren autonome sanering 2032

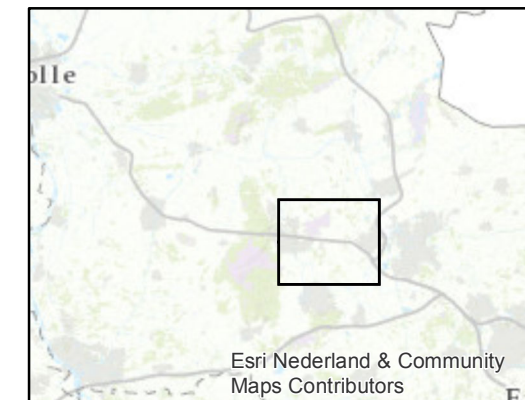




Legenda

Geluidcontouren in dB

- < 40 dB
- 40-45 dB
- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- > 65 dB



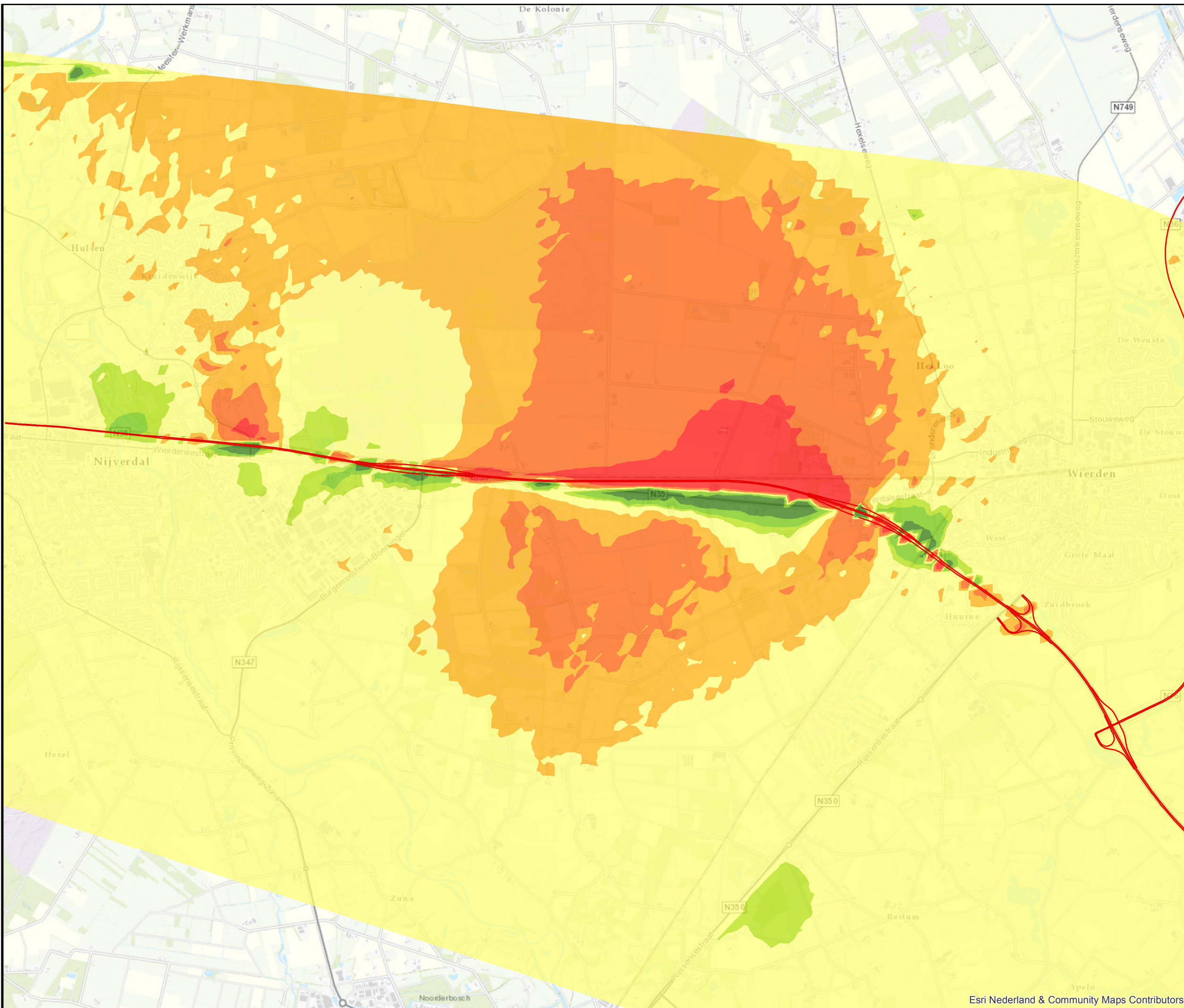
Datum: 18-07-2017
 Formaat: A3 liggend
 Schaal: 1:30.000

**Akoestisch onderzoek MER
 N35 Nijverdal - Wierden**

Geluidcontouren project 2032



Bijlage 2 Kaarten met verschilcontouren



Legenda

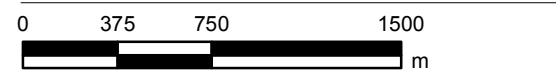
- Rijksweg
- Verschilkaart Project - Autonom**
- Effect project op Lden in dB**
- Afname > 5 dB
- Afname 2-5 dB
- Afname 1-2 dB
- Neutraal
- Toename 1-2 dB
- Toename 2-5 dB
- Toename > 5 dB

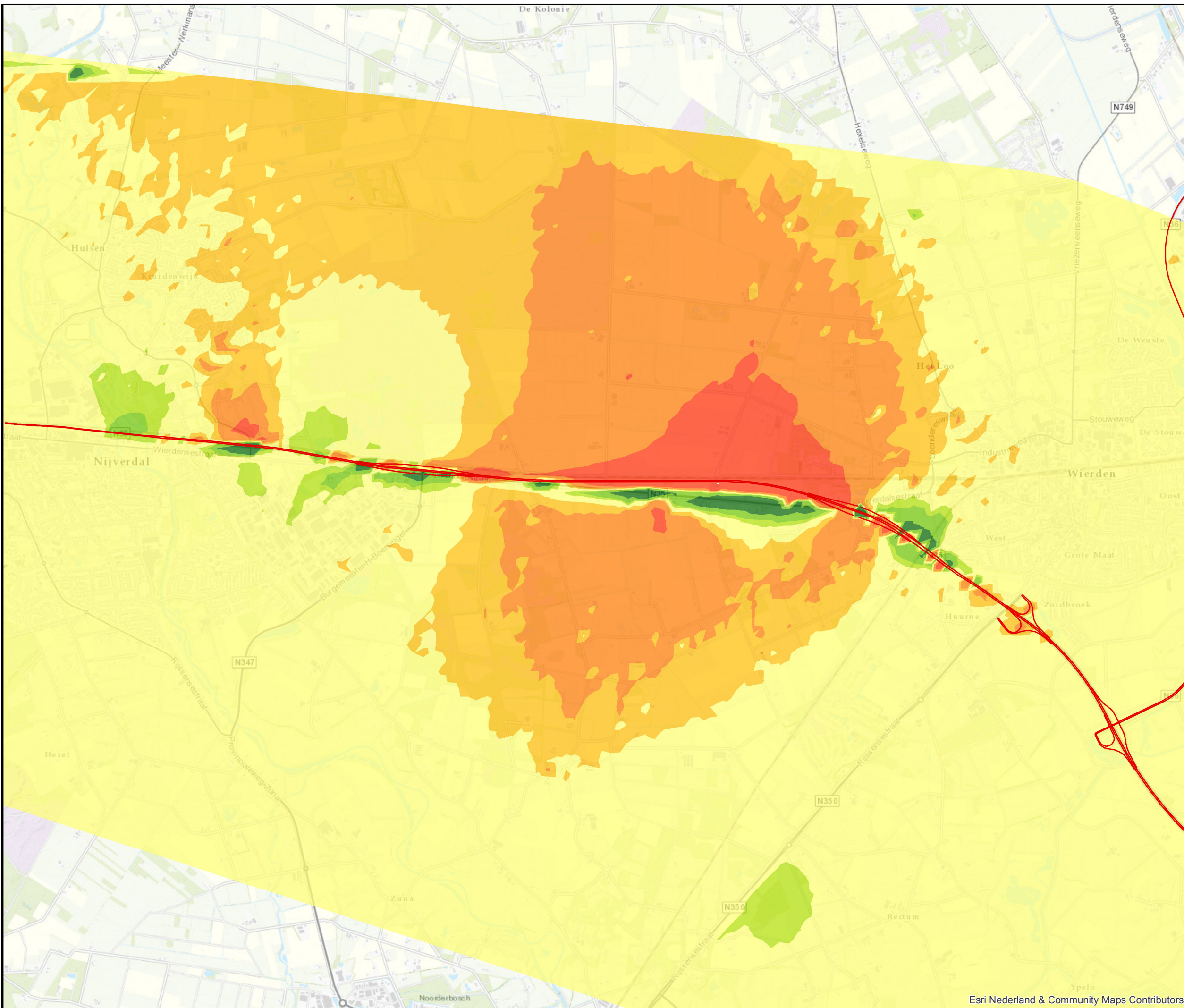



 Datum: 18-07-2017
 Formaat: A3 liggend
 Schaal: 1:30.000

Akoestisch onderzoek MER
N35 Nijverdal - Wierden

Verschilkaart Project - Autonom 2032





Legenda

- Rijksweg
- Verschil Project - Auton. sanering**
- Effect project op Lden in dB**
- Afname > 5 dB
- Afname 2-5 dB
- Afname 1-2 dB
- Neutraal
- Toename 1-2 dB
- Toename 2-5 dB
- Toename > 5 dB



Datum: 18-07-2017
 Formaat: A3 liggend
 Schaal: 1:30.000

**Akoestisch onderzoek MER
N35 Nijverdal - Wierden**

**Verschilkaart Project - Autonome sanering
2032**



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE MAASTRICHT
Postbus 959
6200 AZ MAASTRICHT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.