




# Tauw

## Akoestisch onderzoek deelgebied Tongeren, Boxtel, PHS

10 oktober 2018



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Akoestisch onderzoek deelgebied Tongeren, Boxtel, PHS
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Boxtel
<b>Projectleider</b>	Esther Gort-Krijger
<b>Auteur(s)</b>	Wouter Huisjes
<b>Projectnummer</b>	1246986
<b>Aantal pagina's</b>	41
<b>Datum</b>	10 oktober 2018
<b>Handtekening</b>	

## Colofon

Tauw bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 911  
E info.deventer@tauw.com



## Inhoud

1	Inleiding .....	5
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	Maatregelenpakket PHS Boxtel .....	5
1.3	Deelproject Tongeren.....	6
1.3.1	Onderzoek.....	6
2	Wettelijk kader .....	7
2.1	Dosismaat $L_{den}$ .....	7
2.2	Geluidszone .....	7
2.3	Geluidsgevoelige bestemmingen .....	8
2.4	Correctie ex artikel 110g Wgh.....	8
2.5	Grenswaarde bij de aanleg van een nieuwe weg .....	9
2.6	Grenswaarde bij wijziging van een bestaande weg .....	10
2.7	Binnenwaarde .....	11
2.8	Sanering.....	12
2.9	Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder .....	13
2.9.1	Clustering.....	13
2.9.2	Reductiepunten.....	13
2.9.3	Maatregelpunten .....	13
2.9.4	Beperking van het maatregelenpakket.....	14
2.9.5	Situatie met bestaande overdrachtsmaatregelen .....	14
2.9.6	Hogere waarde.....	14
2.10	Hogere waarden beleid gemeente Boxtel .....	14
2.11	Cumulatie.....	15
2.12	MJPG (Meer Jaren Programma Geluidsanering) .....	15
3	Uitgangspunten .....	16
3.1	Onderzoeksgebieden .....	16
3.1.1	Afbakenen van een onderzoeksgebied.....	16
3.1.2	Afbakening onderzoeksgebieden.....	17
3.2	Verkeersgegevens .....	19
3.3	Overige uitgangspunten .....	22



3.3.1	Wegdekverhardingen en rijsnelheden .....	22
3.3.2	Kruispuntcorrecties/ rotonde correcties.....	25
3.3.3	Geluidsschermen/ wallen .....	25
3.3.4	Sanering.....	26
3.3.5	Bestemmingsplannen/ geprojecteerde bestemmingen .....	26
3.4	Rekenmethode .....	26
4	Resultaten .....	26
4.1	Nieuwe wegaanleg.....	26
4.1.1	Verbindingsweg Tongeren .....	27
4.2	Reconstructie .....	28
4.2.1	Tongeren.....	28
4.2.2	Mezenlaan.....	29
4.3	Uitstralingseffect project.....	31
4.3.1	Mezenlaan.....	33
4.3.2	Molenwijkseweg.....	33
5	Conclusies.....	35
Bijlage 1	Figuren rekenmodel	
Bijlage 2	Invoergegevens	
Bijlage 3	Rekenresultaten	
Bijlage 4	Bijlagen 1 en 2 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wgh	



## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Boxtel heeft Tauw een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar wegverkeerslawaaï. Aanleiding hiervoor was de voorgenomen aanleg van de verbindingsweg Tongeren. Binnen de wettelijke geluidszone van deze nieuwe weg liggen geluidsgevoelige bestemmingen. Om de realisatie van deze weg mogelijk te maken dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden conform de Wet geluidhinder.

### 1.1 Aanleiding

De problematiek van de dubbele spoorwegovergang Tongersestraat in Boxtel bestaat al vele decennia. De dubbele spoorwegovergang zorgt voor veel vertraging voor het gemotoriseerde en langzaam verkeer en voor knelpunten op het gebied van leefbaarheid en verkeersveiligheid. In het GVVP 2008 is daarom een aantal doelstellingen opgenomen ter verbetering van de verkeersveiligheid en leefbaarheid rondom de dubbele spoorwegovergang, het buurtschap Kalksheuvel en het centrum van Boxtel en ter verbetering van de bereikbaarheid van bedrijventerrein Ladonk.

Met de komst van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) en als gevolg van de autonome groei van het wegverkeer wordt dit knelpunt de komende jaren alleen maar groter. In de Voorkeursbeslissing PHS (juni 2010) van het Rijk is dit knelpunt dan ook onderkend en zijn hiervoor financiële middelen beschikbaar gesteld. In overleg tussen Rijk, provincie en gemeente is vervolgens naar oplossingen gekeken, hetgeen geleid heeft tot een door de gemeenteraad van Boxtel op 26 november 2013 vastgestelde voorkeursvariant. Deze voorkeursvariant vormt het uitgangspunt voor het Maatregelenpakket PHS Boxtel.

In deze rapportage heeft er een actualisatie plaatsgevonden naar aanleiding van het gewijzigde ontwerp van de verbindingsweg en de aansluiting op de Mezenlaan.

### 1.2 Maatregelenpakket PHS Boxtel

Het Maatregelenpakket bestaat uit de volgende vijf samenhangende deelprojecten:

1. Het opheffen van beide gelijkvloerse overwegen in de Tongersestraat
2. De aanleg van de Verbindingsweg Ladonk - Kapelweg (VLK) en de daarbij horende maatregelen van/ aan de overwegen Kapelweg (opheffen/ handhaven voor langzaam verkeer), Bakhuisdreef (opheffen) en D'Ekker (vernieuwen)
3. Aanpassingen in buurtschap Tongeren ten behoeve van de veiligheid voor fietsverkeer en snelheidsbeperking van het gemotoriseerd verkeer
4. Het opwaarderen van de Keulsebaan
5. De realisatie van een fietstunnel ter plaatse van de Tongersestraat tussen Breukelsestraat en de Kapelweg en met een aansluiting op de rijbaan Tongeren



## 1.3 Deelproject Tongeren

Voorliggend onderzoek heeft betrekking op deelproject Tongeren. Voor buurtschap Tongeren is enerzijds een blijvend goede bereikbaarheid van groot belang. Anderzijds moet de toename van gebiedsvreemd verkeer door het gebied worden ontmoedigd. De doelstelling van dit deelproject is om met de toepassing van verkeersremmende maatregelen het gebiedsvreemd verkeer te ontmoedigen en de (fiets)veiligheid te vergroten en om de bereikbaarheid via een aansluiting van buurtschap Tongeren op de VLK te borgen.

De realisatie van de VLK wordt in een separate procedure geregeld. Voor dit onderzoek is derhalve geen onderzoek gedaan naar de VLK en is er uitgegaan dat de realisatie van de VLK plaats vindt. De VLK is opgenomen in de verkeersgegevens van de plansituatie.

### 1.3.1 Onderzoek

Het doel van het akoestisch onderzoek is het toetsen van de geluidbelasting ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van de nieuwe weg aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is berekend voor de toekomstige situatie 2030. Indien er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden geluidsmaatregelen onderzocht.

Als gevolg van de aanleg van de nieuwe weg worden enkele bestaande wegen gewijzigd. Voor deze wegen is het ook noodzakelijk een akoestisch onderzoek uit te voeren. Voor de fysieke wijzigingen wordt beoordeeld of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen, die gelegen zijn binnen de wettelijke geluidszone van de weg. Hiervoor wordt het verschil in de geluidbelasting berekend tussen de heersende waarde 2017 (één jaar voor de fysieke wijziging) en 2030 (tien jaar na fysieke wijziging). Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder indien de geluidbelasting toeneemt met 2 dB of meer. Als sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder worden maatregelen onderzocht om de toename van de geluidbelasting ongedaan te maken.

Naast de aanleg van de nieuwe weg en wijzigingen van wegen is er tevens sprake van uitstralingseffect ten gevolge van de wijzigingen. Dit betekent dat wegen niet fysiek wijzigen, echter door gewijzigde verkeersstromen zijn er wegen waar de verkeersintensiteiten significant toe- of afnemen. Voor wegen waar de intensiteit significant toeneemt, is in het kader van de Wet geluidhinder onderzoek nodig naar de effecten die optreden.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 een samenvatting gegeven van de relevante onderdelen uit de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. In hoofdstuk 3 zijn de gehanteerde uitgangspunten voor dit onderzoek opgenomen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de berekeningsresultaten van het onderzoek waarna in hoofdstuk 5 het onderzoek naar maatregelen toegelicht wordt. Tot slot volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.



## 2 Wettelijk kader

De geluidwetgeving vanwege wegverkeerslawaai is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh). De geluidwetgeving is van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. Dit rapport heeft betrekking op de situatie 'aanleg van een nieuwe weg' en op de situatie 'wijziging van een bestaande weg'. In dit hoofdstuk is een samenvatting opgenomen van die onderdelen van het wettelijke kader die relevant zijn voor dit onderzoek.

### 2.1 Dosismaat $L_{den}$

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

De geluidbelasting in  $L_{den}$  is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidsniveau in:

- De dagperiode (07:00-19:00)
- De avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB
- De nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB

Voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden de geluidsniveaus in de avond en/of nachtperiode buiten beschouwing gelaten, als de betreffende gebouwen in deze perioden niet als zodanig worden gebruikt (artikel 1.6 Besluit geluidhinder).

### 2.2 Geluidszone

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

In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de verschillende breedten van geluidszones. De zonebreedte wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Tabel 2.1 Geluidszone

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



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

## 2.3 Geluidsgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. De Wet geluidhinder maakt onderscheid tussen woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen.

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

- Onderwijsgebouwen
- Ziekenhuizen
- Verpleeghuizen
- Verzorgingstehuizen
- Psychiatrische inrichtingen
- Kinderdagverblijven

De geluidsgevoelige terreinen zijn gedefinieerd als:

- Woonwagenstandplaatsen
- Ligplaatsen voor woonschepen

Een ligplaats voor woonschepen is alleen geluidsgevoelig indien de ligplaats is vastgelegd in een bestemmingsplan.

## 2.4 Correctie ex artikel 110g Wgh

Het beleid van de Nederlandse overheid en de Europese Unie is erop gericht om de geluidsemisatie van het verkeer te verminderen. Dit wordt bereikt door steeds strengere eisen te stellen aan de geluidsemisaties van voertuigen en banden en door onderzoek naar stillere wegdekverhardingen te stimuleren. In de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geboden om hierop te anticiperen in het geluidsonderzoek, aangezien in het geluidsonderzoek de toekomstige geluidbelastingen maatgevend zijn. In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Op 20 mei 2014 is artikel 3.4 van het RMG 2012 gewijzigd. De wijziging betreft een tijdelijke verruiming van de aftrek voor wegen met een snelheid van 70 km/h of meer. Met de tijdelijke verruiming wordt tegemoetgekomen aan de belemmeringen die worden ervaren bij woningbouwplannen sinds de invoering van het RMG 2012. Met het RMG 2012 worden namelijk 1 tot 2 dB hogere geluidbelastingen berekend voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/h. Dit is een gevolg van hogere emissiefactoren en van gewijzigde wegdeksoorten in het RMG 2012.





Hierdoor bedraagt tot 1 juli 2018 de aftrek voor wegen met een representatief te achten snelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/h of meer:

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

De te onderzoeken wegen hebben een lagere maximale snelheid dan 70 km/uur. Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder bedraagt dan 70 km/uur, is de aftrek 5 dB. Bij het bepalen van de geluidswering van de gevels is de aftrek 0 dB.

## 2.5 Grenswaarde bij de aanleg van een nieuwe weg

De aanleg van een nieuwe weg geldt als een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde bij de aanleg van een nieuwe weg bedraagt 48 dB. Indien de geluidbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden. Indien maatregelen niet voldoende zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. Voor de maximaal toegestane waarde wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijk en buitenstedelijk gebied en tussen de verschillende geluidsgevoelige bestemmingen. In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

Tabel 2.2 Overzicht van grenswaarden die gelden bij de aanleg van een nieuwe weg

Geluidsgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale hogere waarde [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
Woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen	48	63	58
Woning geprojecteerd	48	58	53
Agrarische bedrijfswoning geprojecteerd	48	--	58
Andere geluidsgevoelige gebouwen geprojecteerd	48	63	53
Geluidsgevoelige terreinen	48	53	53
Woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen	48	63	58



## 2.6 Grenswaarde bij wijziging van een bestaande weg

Voor alle geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een te wijzigen weg moet bij een wijziging van de weg onderzocht worden of er sprake is van reconstructie zoals dat is gedefinieerd in de Wgh. Er is sprake van een reconstructie indien de geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder maatregelen, met 2 dB of meer wordt verhoogd ten opzichte van de hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het toekomstig maatgevende jaar is meestal het tiende jaar na de wijziging.

De hoogst toelaatbare geluidbelasting is bepaald in artikel 100 van de Wet geluidhinder en artikel 3.3 van het Besluit geluidhinder. In deze artikelen wordt onderscheid gemaakt tussen bestemmingen waarvoor reeds een hogere waarde is vastgesteld en bestemmingen waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld. Daarnaast is voor het bepalen van de hoogst toelaatbare geluidbelasting van belang of de weg en/of de geluidsgevoelige bestemming aanwezig of geprojecteerd waren op 1 januari 2007.

De hoogst toelaatbare geluidbelasting is 48 dB, tenzij er een hogere waarde is vastgesteld of de weg reeds aanwezig of geprojecteerd was op 1 januari 2007.

Indien reeds een hogere waarde is vastgesteld en de heersende waarde is hoger dan 48 dB, geldt als de hoogst toelaatbare geluidbelasting de laagste waarde van:

- De heersende waarde (één jaar voor de wijziging aan de weg)
- De eerder vastgestelde waarde

Indien geen hogere waarde is vastgesteld en de weg reeds aanwezig of geprojecteerd was op 1 januari 2007 en de heersende waarde hoger is dan 48 dB, dan is de heersende geluidbelasting de hoogst toelaatbare geluidbelasting voor geluidsgevoelige bestemmingen die op 1 januari 2007 aanwezig of geprojecteerd waren. In tabel 2.3 is een overzicht opgenomen van de hoogst toelaatbare geluidbelasting.

Tabel 2.3 Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting bij reconstructie van een weg

Bestemming	Situatie	Hoogst toelaatbare waarde
Woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen	Geluidsgevoelige gebouw/ terrein en/of weg niet aanwezig op 1-1-2007 en geen hogere waarde vastgesteld	48 dB
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en de heersende waarde > 48 dB	Heersende waarde
	Eerder vastgestelde hogere waarde en de heersende waarde > 48 dB	Laagste waarde van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heersende waarde</li> <li>• Eerder vastgestelde hogere waarde</li> </ul>

Indien sprake is van een reconstructie moeten maatregelen onderzocht worden. Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de hoogst toelaatbare waarde. Daarbij moet eerst gekeken worden naar maatregelen aan de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidsschermen of -wallen). Indien maatregelen niet voldoende zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. De maximaal vast te stellen hogere waarde is vermeld in tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Maximaal vast te stellen hogere waarde bij reconstructie**

Geluidsgevoelige bestemmingen	Situatie	Maximale hogere waarde	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
Woningen	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting $\leq 53$ dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en Eerder hogere waarde vastgesteld op grond van art. 83 en art. 84 lid 2 Wgh zoals luidde voor 1 september 1991	68	68
	Eerder hogere waarde vastgesteld op grond van art. 83 en art. 84 lid 2 Wgh zoals luidde voor 1 september 1991	63	58
	Eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van sanering (art. 90 Wgh)	68	68
Andere geluidsgevoelige bestemmingen	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting $\leq 53$ dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting $> 53$ dB	68	68
	Eerder hogere waarde vastgesteld	63	58
Geluidsgevoelige terreinen		53	53
Alle geluidsgevoelige bestemmingen	Indien eerder op grond van Experimentenwet Stad en Milieu of Interimwet stad- en milieubenedering een hogere waarde is vastgesteld die hoger is dan max. hogere waarde	Eerder vastgestelde waarde	Eerder vastgestelde waarde

De toename van de geluidbelasting mag niet meer dan 5 dB bedragen, tenzij de geluidbelasting van een gelijk aantal woningen elders, met een tenminste gelijke waarde vermindert.

## 2.7 Binnenwaarde

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden aangetoond dat de normen voor het binnenniveau, zoals weergegeven in tabel 2.5 niet worden overschreden. De normen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 111 van de Wet geluidhinder en artikel 3.10 van het Besluit geluidhinder. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering.



Tabel 2.5 Binnenwaarde

Geluidsgevoelige bestemmingen	Binnenwaarde [dB]
Woningen	33
Leslokalen, onderzoeks- en behandelruimten et cetera	28
Theorievaklokalen, ruimten voor patiëntenhuisvesting et cetera	33

## 2.8 Sanering

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

- Op 1 maart 1986 een hogere geluidbelasting hadden dan 60 dB(A). Uitzonderingen hierop zijn woningen die reeds tussen 1 januari 1982 en 1 maart 1986 aan de Wgh getoetst zijn.  
Op 1 januari 1982 is namelijk het onderdeel nieuwe situaties in werking getreden wat regels stelt over het in acht nemen van grenswaarden bij de vaststelling van bestemmingsplannen en voor de aanleg of reconstructie van wegen én
- Die voor 1 januari 2009 zijn aangemeld op basis van artikel 88, zoals dat luidde voor 1 januari 2007

De gemeentes hebben tot 1 januari 2009 de saneringssituaties kunnen melden bij de minister. Hiermee is de totale saneringsvoorraad vast komen te liggen. Formeel vallen alleen de bestemmingen die zijn aangemeld onder de definitie sanering (artikel 89). De geluidssanering van de gemeentelijke en provinciale infrastructuur wordt namens het Ministerie van Infrastructuur en Milieu uitgevoerd door het Bureau Sanering Verkeerslawaai (BSV).

Indien een geluidsgevoelige bestemming is aangemeld als een saneringssituatie, dan is artikel 90 lid 2 tot en met 5 onder afdeling 3 (bestaande situaties) van toepassing in plaats van afdeling 4 (reconstructies) van de Wgh. Dit is geregeld in artikel 98 Wgh. Feitelijk betekent dit dat als er sprake is van een reconstructie van een weg, de sanering dan gelijk moet worden afgehandeld. Voor de saneringssituaties moet dan een saneringsprogramma worden opgesteld. Het is van belang om BSV te betrekken bij de beslissing over de toe te passen maatregelen. BSV stelt namelijk de geluidbelasting vast voor de situatie na het treffen van de maatregelen én na het uitvoeren van de wijziging van de weg.

Voor de maatregelen die nodig zijn om de sanering op te heffen is het mogelijk om subsidie te verkrijgen. De maatregelen die nodig zijn om de toename van de geluidbelasting als gevolg van de fysieke wijziging weg te nemen, komen ten laste van de wegbeheerder. Indien er geen sprake is van reconstructie vervalt de verplichting om op dat moment gelijktijdig de sanering op te lossen.

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



## 2.9 Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder

De Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (DMC) is een wettelijke regeling voor de afweging van geluidsmaatregelen voor wegverkeer en railverkeer. Het toepassen van de regeling is verplicht bij het afwegen van maatregelen voor hoofdwegen en voor het afwegen van saneringsmaatregelen. De regeling mag ook vrijwillig worden toegepast voor het afwegen van geluidreducerende maatregelen in andere situaties.

De basis van het financieel doelmatigheidscriterium conform de regeling is dat voor ieder geluidsgevoelig object er een budget beschikbaar is om geluidsbeperkende maatregelen te treffen. Dit budget wordt uitgedrukt in zogenoemde 'reductiepunten'. Het aantal reductiepunten wordt bepaald aan de hand van de hoogte van de toekomstige geluidbelasting in de situatie zonder toepassing van bestaande en/of nieuwe maatregelen.

Vervolgens worden de mogelijke toe te passen geluidreducerende maatregelpakketten bepaald. Hierbij wordt bij voorkeur eerst gekeken naar bronmaatregelen eventueel opgevolgd door of aangevuld met overdrachtsmaatregelen. Deze maatregelpakketten worden vertaald in aantallen zogenoemde 'maatregelpunten'. Zolang het aantal maatregelpunten onder het aantal reductiepunten blijft is een maatregel in beginsel financieel doelmatig. Het maatregelpakket waarmee de meeste overschrijdingen kunnen worden weggenomen is in principe het doelmatige maatregelpakket wat toegepast moet worden. In bijlage 4 zijn de bijlagen 1 en 2 van de regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder toegevoegd.

### 2.9.1 Clustering

Maatregelen worden doorgaans afgewogen voor groepen van woningen en/of eventueel andere geluidsgevoelige bestemmingen die gezamenlijk profijt hebben van eenzelfde aaneengesloten maatregel. Deze groepen worden clusters genoemd.

### 2.9.2 Reductiepunten

Reductiepunten worden toegekend aan alle geluidsgevoelige objecten binnen een cluster waar de toekomstige geluidbelasting hoger is dan 48 dB vanwege wegverkeer. Om het aantal reductiepunten per geluidsgevoelig object vast te stellen dient een berekening gemaakt te worden van de geluidbelasting in de plansituatie zonder bestaande en/of nieuwe geluidreducerende maatregelen.

### 2.9.3 Maatregelpunten

Het aantal maatregelpunten van een geluidsbeperkende maatregel of maatregelpakket wordt bepaald op grond van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder opgenomen maatregelpunten per eenheid. Het aantal maatregelpunten omvat het totaal van de maatregelpunten van bestaande en van nieuw te treffen geluidsbeperkende maatregelen ten opzichte van de situatie zonder maatregelen.



## 2.9.4 Beperking van het maatregelenpakket

Er kunnen situaties zijn dat een cluster een zodanige omvang heeft, dat met het aantal beschikbare reductiepunten bijna iedere denkbare maatregel gerealiseerd kan worden. Voor een dergelijke situatie zijn dan uitzonderlijke omvangrijke maatregelen mogelijk die in de praktijk geen doelmatige besteding van financiële middelen zal zijn. Om dit aspect te kunnen afwegen is een extra regel opgenomen: indien met een alternatieve maatregel die beduidend minder omvangrijk is (minder maatregelpunten) een geluidsreductie behaald wordt van ten minste 95 % van de geluidsreductie van de maximale maatregel, mag deze alternatieve maatregel beschouwd worden als de maximale financieel doelmatige maatregel.

## 2.9.5 Situatie met bestaande overdrachtsmaatregelen

Daarnaast is er een aanvullende regel voor de situatie dat een nieuwe overdrachtsmaatregel leidt tot het slopen van een bestaande overdrachtsmaatregel. De nieuwe overdrachtsmaatregel is niet financieel doelmatig indien de bestaande overdrachtsmaatregel niet ouder is dan 10 jaar en deze een bijna gelijke geluidsreductie als de nieuwe maatregel realiseert.

## 2.9.6 Hogere waarde

Indien de maximale doelmatige geluidreducerende maatregelen niet tot een reductie leiden tot aan de grenswaarde hoeven in principe geen verdere maatregelen overwogen te worden. In dat geval is er voldoende aangetoond dat er voor die geluidsgevoelige objecten een hogere waarde dan de streefwaarde moet worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting met het doelmatige maatregelenpakket nog hoger is dan de maximaal te verkrijgen hogere waarde zullen er alsnog aanvullende maatregelen getroffen moeten worden.

## 2.10 Hogere waarden beleid gemeente Boxtel

De gemeente Boxtel heeft een beleid hogere grenswaarden opgesteld, deze is vastgelegd in een notitie (kenmerk: BTL141-1/zekn/001, datum: 16 januari 2008). De notitie bevat het beleid inzake de toepassing van ontheffingscriteria conform de Wgh en bijbehorende uitvoeringsbesluiten en geeft een toelichting op het stellen van voorwaarden bij ontheffingsverlening.

De gemeente is bevoegd gezag inzake de vaststelling van een hogere grenswaarde in die gevallen waarin de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting, vanwege de weg, van de gevels van de betrokken woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zal zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.



Het beleid stelt dat een ontheffing verleend kan worden mits goed is onderbouwd waarom er sprake is van een overwegend bezwaar voor (extra) maatregelen. Het gemeentelijke beleid stelt nog dat het vaststellen van een hogere waarde mogelijk is indien:

- Er sprake is van minimaal één geluidsluwe gevel (geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde aan de niet wegzijde van de woning of 10 dB lager dan de aan vragen hogere waarde)
- Voor de woningen waarvoor een hogere waarden wordt aangevraagd wordt ook de gecumuleerde geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. Voor de toetsing van het geluidsniveau binnen de woning van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de gecumuleerde geluidbelasting

## 2.11 Cumulatie

Zoals in de vorige paragraaf is aangegeven, is het conform de Wgh noodzakelijk om bij de aanvraag van een hogere grenswaarden ook de gecumuleerde geluidbelasting in beeld te brengen.

Het is dan ook van belang na te gaan of binnen het studiegebied voor de geluidsgevoelige bestemmingen ook geluidbelastingen vanwege andere relevante gezoneerde bronnen optreden. Het betreft bijvoorbeeld gezoneerde industrieterreinen, spoorwegen, tramlijnen, metrolijnen, overige wegen en luchtvaartterreinen. De verschillende geluidsbronnen moeten ieder een substantiële bijdrage leveren om te worden meegenomen in de cumulatie. Daarvan is sprake als de geluidbelasting de voorkeurswaarde van de betreffende bron overschrijdt.

In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een rekenmethode beschreven waarmee verschillende geluidsoorten kunnen worden gecumuleerd. De basis van deze methode is dat de geluidbelastingen van de verschillende soorten bronnen naar rato van hun hinderbijdrage worden opgeteld. Verschillende geluidsoorten geven bij eenzelfde energetische geluidbelasting een verschillende mate van hinder. De betreffende rekenmethode houdt hier dus rekening mee. De geluidbelastingen van de verschillende bronnen worden namelijk op basis van hun hinderbijdrage omgerekend naar de geluidsoort wegverkeerslawaaai.

## 2.12 MJPG (Meer Jaren Programma Geluidsanering)

De laatste 20 jaar kende Nederland een flinke verkeersgroei. En verkeer geeft geluid - dat geldt voor zowel auto's als voor treinen. De overheid wil geluidshinder voorkomen en beperken en werkt daarom momenteel aan het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG). In deze programma's werkt Rijkswaterstaat aan een stillere (snel)weg en ProRail aan een stiller spoor. Het MJPG is vooral gericht op het oplossen van de saneringsituaties. Dit zijn de bestaande situaties die merendeels sinds voor de invoering van de geluidwetgeving in de jaren 80 een te hoge geluidbelasting ondervinden.



ProRail startte in het kader van het MJPG in 2015 met een grootschalig gedetailleerd geluidsonderzoek. Op basis van die uitkomsten maakt ProRail diverse saneringsplannen. Daarin staat op welke plek(ken) er geluidsmaatregelen nodig zijn, welke maatregelen dat zijn en wanneer ze klaar moeten zijn. Na de formele goedkeuring van het ministerie en eventuele bezwaar- en beroepsprocedures start de uitvoering.

Voor het spoortraject Boxtel - Tilburg geldt dat hier sprake is van een MJPG onderzoek. Voor dit traject is reeds een akoestisch rapport opgesteld waarin mogelijke geluidsmaatregelen zijn afgewogen. Dit rapport en de maatregelen zijn echter nog niet definitief en goedgekeurd door de minister. Om deze reden is in dit onderzoek geen rekening gehouden met de geluidsmaatregelen vanwege het MJPG onderzoek.

## 3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde uitgangspunten van het akoestisch onderzoek opgenomen.

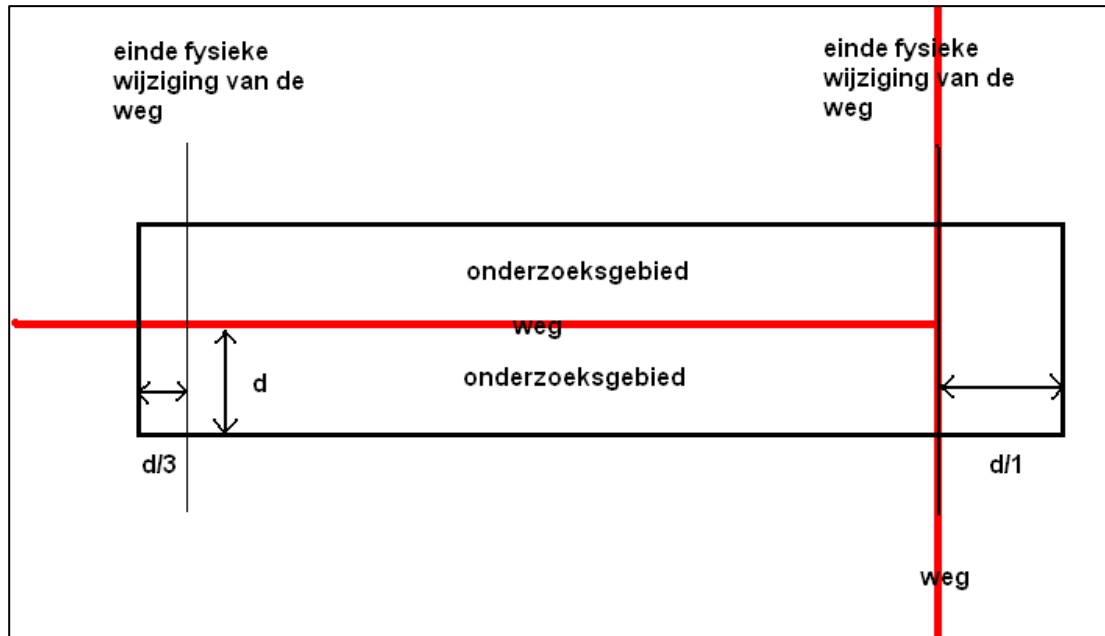
### 3.1 Onderzoeksgebieden

Het akoestisch onderzoek richt zich op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen die zijn gelegen in de geluidszone van een weg. Het onderzoek start met het afbakenen van het onderzoeksgebied aan de hand van de zonebreedte van de weg en de werkgrenzen van de ingreep.

#### 3.1.1 Afbakenen van een onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt loodrecht op de weg begrensd door de wettelijke zonebreedte en in de lengterichting door de locatie van de fysieke wijziging aan de weg. Het onderzoeksgebied loopt voorbij de werkgrenzen door met  $\frac{1}{3}$  van de zonebreedte, zoals aangegeven op het linkerdeel van figuur 3.1. Aan de uiteinden van een weg (zie rechterdeel van figuur 3.1) loopt het onderzoeksgebied door over een afstand die gelijk is aan de zonebreedte.





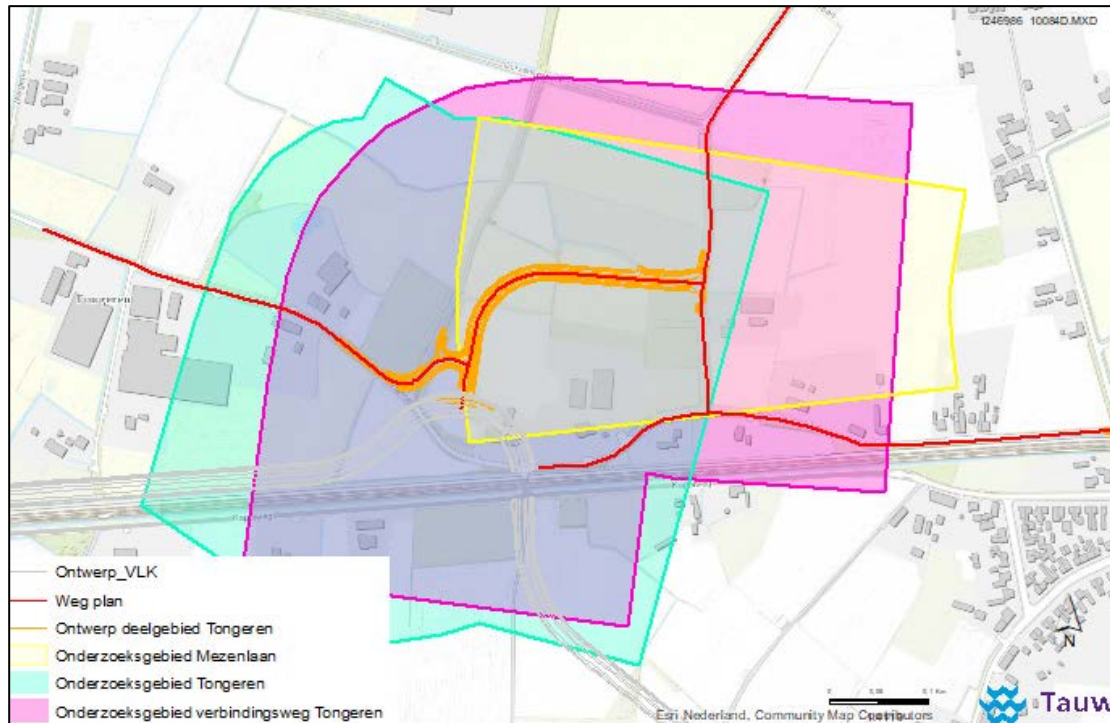
Figuur 3.1 Onderzoeksgebied ( $d$ =zonebreedte)

Indien de weg bestaat uit wegdelen met een verschillend aantal rijstroken, geldt dat de breedste zone doorloopt met een afstand van  $\frac{1}{3}$  van de zonebreedte over de smallere zone. Om een betrouwbare geluidbelasting te kunnen berekenen aan de randen van het onderzoeksgebied, worden de weg en de omgeving ook buiten het onderzoeksgebied ingevoerd in het rekenmodel.

### 3.1.2 Afbakening onderzoeksgebieden

Voor dit onderzoek zijn er drie onderzoeksgebieden gedefinieerd. Eén onderzoeksgebied (verbindingsweg Tongeren) heeft betrekking op de nieuwe wegaanleg en wordt op basis van dit juridisch kader getoetst. De andere onderzoeksgebieden hebben betrekking op de wijziging van bestaande wegen, hier wordt getoetst of er sprake is van reconstructie volgens de Wet geluidhinder.

De onderzoeksgebieden bestaan uit de gebieden zoals weergegeven figuur 3.2. Behalve de begrenzing van het onderzoeksgebied zijn op deze figuren ook de fysieke werkgrenzen weergegeven.



Figuur 3.2 Onderzoekgebieden

Het project bestaat uit de realisatie van de verbindingsweg Tongeren<sup>1</sup>. De verbindingsweg Tongeren sluit aan op de VLK<sup>2</sup> en de Mezenlaan. Bij het realiseren van de verbindingsweg en de VLK zijn een aantal wijzigingen noodzakelijk:

- Aanpassing van de Mezenlaan is hiervoor noodzakelijk. Er wordt een kruispunt gerealiseerd van de verbindingsweg met de Mezenlaan
- Aan de noordzijde van het spoor doorkruist de VLK de bestaande weg Tongeren. Aan de noordwestzijde komt de aansluiting van Tongeren op de VLK. De wijziging ten gevolge van de aansluiting van de weg Tongeren op de VLK is het betreffende onderzoeksgebied. Aan de oostzijde wordt Tongeren afgewaardeerd tot een doodlopende weg voor enkel bestemmingsverkeer. In het verkeersmodel dat is gebruikt voor dit onderzoek is voor de toekomstige situatie (2030) uitgegaan van een aansluiting Tongeren

Alle relevante geluidsgevoelige en niet-geluidsgevoelige objecten zijn in kaart gebracht evenals alle andere omgevingskenmerken die relevant zijn voor het onderzoek en de geluidsberekeningen.

<sup>1</sup> Ontwerp tekeningnummer: 2017-0808, fase voorontwerp, projectnummer BXT002-0002 d.d. 02-05-2018

<sup>2</sup> De VLK wordt in een separate bestemmingsplan geregeld en wordt in dit onderzoek derhalve niet onderzocht

### 3.2 Verkeersgegevens

Voor het reconstructieonderzoek moet de geluidbelasting in het jaar voorafgaand aan de wijziging vergeleken worden met de geluidbelasting in de toekomstige situatie minimaal 10 jaar na realisatie. Omdat de weg gewijzigd wordt in 2018 tot 2020 wordt uitgegaan van de onderzoeksjaren 2017 en 2030.

De verkeerscijfers zijn afkomstig van het verkeersmodel 2028 variant 4C\_3 dat door Goudappel Coffeng is opgesteld. Voor het verkeersmodel 2028 is gebruik gemaakt van de reeds aanwezige prognosejaren en in het geval betreft 2028 het prognosejaar 2030.

De verkeersgegevens (weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, voertuigverdelingen, verdelingen over de dag-, avond- en nachtperiode) zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng (kenmerk: BTL049/Wka/0001.04, datum: 21 februari 2017). De gegevens zijn doorerekend met het vigerende verkeersmodel van de regio 's-Hertogenbosch 2014. Dit model is geactualiseerd op basis van de laatste inzichten ten aanzien van ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in de regio en gebaseerd op de Brabantbrede ModelAanpak (BBMA).

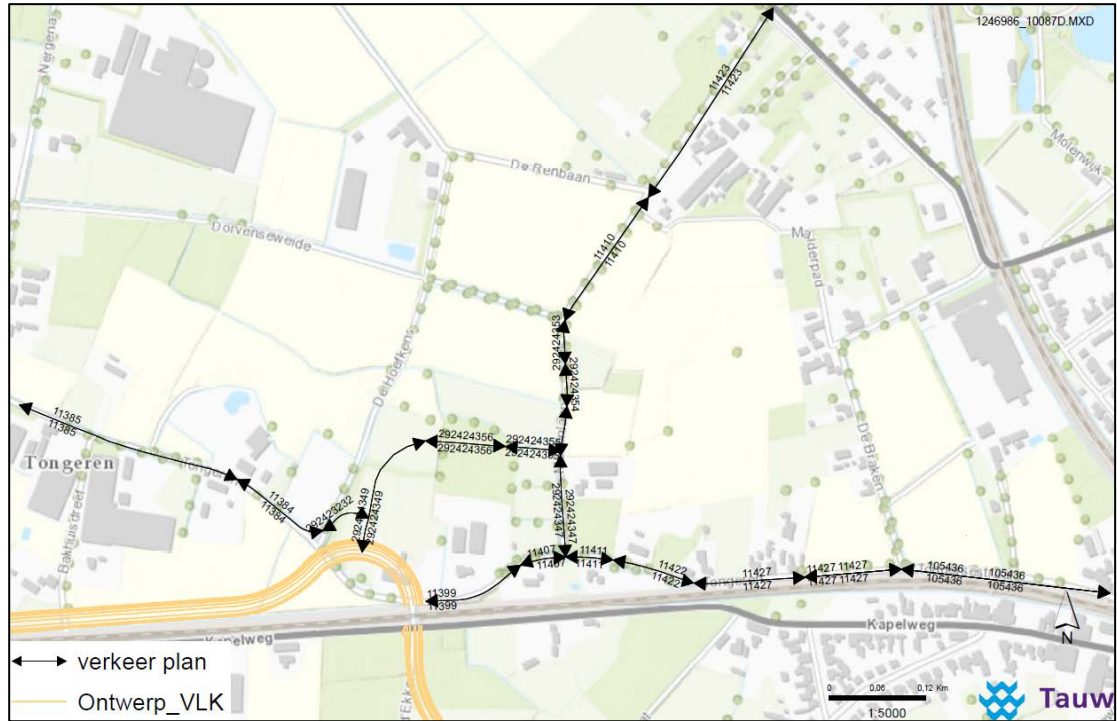
De verkeersgegevens die gehanteerd zijn voor dit onderzoek zijn weergegeven in tabel 3.1 en tabel 3.2, nummering van de wegvakken is in figuur 3.3 en figuur 3.4 aangegeven. Elk wegvak heeft twee richtingen en derhalve ook twee intensiteiten. Aangezien de VLK buiten dit onderzoek valt, zijn de gegevens van de VLK niet opgenomen in de figuren en tabellen.



Figuur 3.3 Wegvak nummering ten behoeve van verkeerscijfers huidige situatie

**Tabel 3.1 Verkeersgegevens huidige situatie 2017**

Weg(vak)	Etmaalintensiteit	Verdeling over het etmaal [%]			Voertuigverdeling [%]								
		Licht	Middel	Zwaar	Dag			Avond			Nacht		
					Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar
11384	1218	6,90	2,61	0,85	99,24	0,46	0,29	98,81	0,65	0,54	99,04	0,47	0,49
11385	1420	6,89	2,64	0,85	96,96	2,26	0,78	95,44	3,16	1,40	96,42	2,28	1,30
11394	1609	6,79	2,87	0,88	78,92	12,81	8,27	70,30	16,18	13,52	74,55	12,28	13,17
11395	702	6,61	3,29	0,94	44,27	34,80	20,94	33,53	37,38	29,09	38,54	30,74	30,72
11399	1673	6,79	2,86	0,88	79,72	12,49	7,79	71,35	15,85	12,80	75,55	12,01	12,44
11407	1673	6,79	2,86	0,88	79,72	12,49	7,79	71,35	15,85	12,80	75,55	12,01	12,44
11411	1268	6,82	2,79	0,87	84,81	10,06	5,13	78,18	13,15	8,67	81,81	9,85	8,34
11422	1268	6,82	2,79	0,87	84,81	10,06	5,13	78,18	13,15	8,67	81,81	9,85	8,34
11427	1277	6,82	2,79	0,87	84,94	9,98	5,08	78,35	13,06	8,59	81,97	9,78	8,25
105421	1218	6,90	2,61	0,85	99,24	0,46	0,29	98,81	0,65	0,54	99,04	0,47	0,49
105423	650	6,63	3,28	0,92	42,44	39,71	17,84	32,28	42,83	24,89	37,62	35,72	26,65
105436	1348	7,09	2,70	0,51	97,40	1,23	1,37	97,29	1,08	1,63	95,87	1,38	2,75
292423232	1218	6,90	2,61	0,85	99,24	0,46	0,29	98,81	0,65	0,54	99,04	0,47	0,49
292423233	1420	6,89	2,64	0,85	96,96	2,26	0,78	95,44	3,16	1,40	96,42	2,28	1,30
11384	1420	6,89	2,64	0,85	96,96	2,26	0,78	95,44	3,16	1,40	96,42	2,28	1,30
11385	1218	6,90	2,61	0,85	99,24	0,46	0,29	98,81	0,65	0,54	99,04	0,47	0,49
11394	1759	6,80	2,85	0,88	79,71	14,01	6,28	71,75	17,88	10,37	76,27	13,60	10,12
11395	650	6,63	3,28	0,92	42,44	39,71	17,84	32,28	42,83	24,89	37,62	35,72	26,65
11399	1832	6,80	2,84	0,87	80,19	13,78	6,02	72,38	17,64	9,98	76,86	13,41	9,73
11407	1832	6,80	2,84	0,87	80,19	13,78	6,02	72,38	17,64	9,98	76,86	13,41	9,73
11411	1425	6,83	2,78	0,86	84,27	12,05	3,68	77,95	15,81	6,24	82,06	11,90	6,04
11422	1425	6,83	2,78	0,86	84,27	12,05	3,68	77,95	15,81	6,24	82,06	11,90	6,04
11427	1435	6,83	2,78	0,86	84,33	11,98	3,68	78,02	15,72	6,25	82,12	11,84	6,04
105421	1420	6,89	2,64	0,85	96,96	2,26	0,78	95,44	3,16	1,40	96,42	2,28	1,30
105423	702	6,61	3,29	0,94	44,27	34,80	20,94	33,53	37,38	29,09	38,54	30,74	30,72
105436	1193	7,09	2,69	0,52	89,63	7,80	2,57	90,04	6,89	3,08	86,40	8,54	5,06
292423232	1420	6,89	2,64	0,85	96,96	2,26	0,78	95,44	3,16	1,40	96,42	2,28	1,30
292423233	1218	6,90	2,61	0,85	99,24	0,46	0,29	98,81	0,65	0,54	99,04	0,47	0,49
11409	428	6,72	3,03	0,91	67,05	19,14	13,82	56,09	22,71	21,20	61,09	17,70	21,21
11410	425	6,70	3,06	0,92	64,97	19,40	15,63	53,62	22,71	23,67	58,53	17,73	23,74
11423	433	6,72	3,02	0,91	67,23	19,12	13,64	56,32	22,72	20,96	61,33	17,70	20,97
11409	425	6,70	3,06	0,92	64,97	19,40	15,63	53,62	22,71	23,67	58,53	17,73	23,74
11410	428	6,72	3,03	0,91	67,05	19,14	13,82	56,09	22,71	21,20	61,09	17,70	21,21
11423	430	6,70	3,06	0,92	64,93	19,63	15,44	53,62	22,99	23,39	58,57	17,96	23,47



Figuur 3.4 Wegvak nummering ten behoeve van verkeerscijfers toekomstige situatie

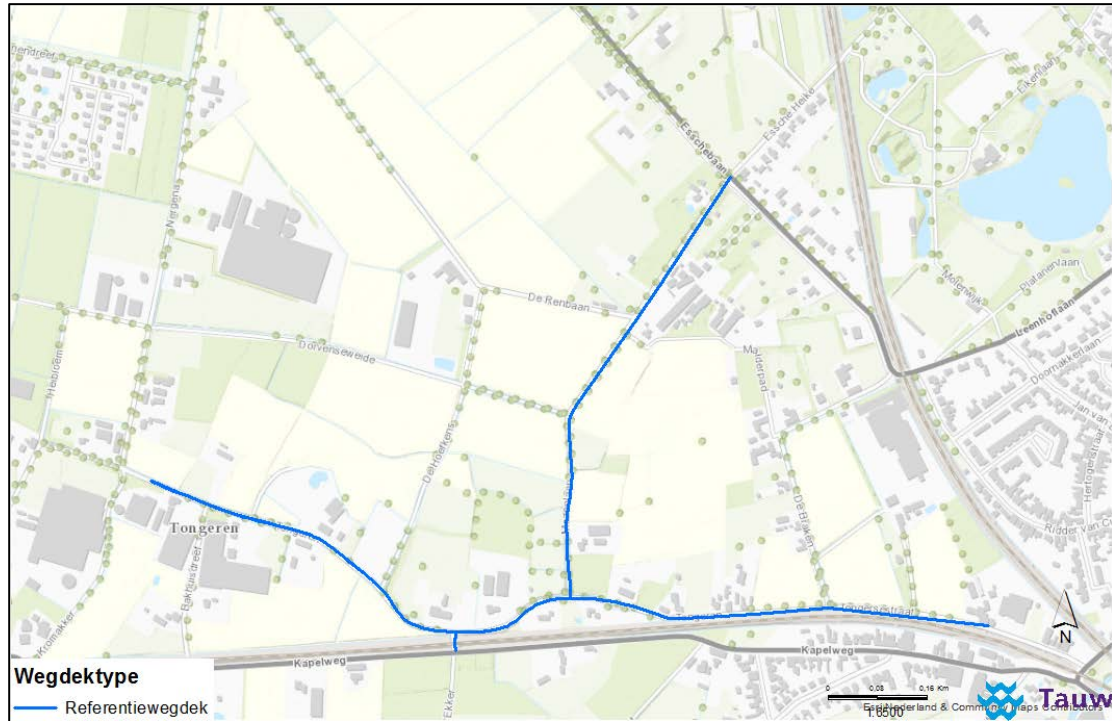
**Tabel 3.2 Verkeersgegevens toekomstige situatie 2028**

Weg(vak)	Eemaalintensiteit	Voertuigverdeling [%]						Verdeling over het etmaal [%]								
		Dag			Avond			Dag			Avond			Nacht		
		Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar
11384	102	6,87	2,66	0,86	95,69	1,74	2,58	93,06	2,38	4,56	94,03	1,73	4,24			
11385	102	6,87	2,66	0,86	95,69	1,74	2,58	93,06	2,38	4,56	94,03	1,73	4,24			
292423232	102	6,87	2,66	0,86	95,69	1,74	2,58	93,06	2,38	4,56	94,03	1,73	4,24			
11410	2743	6,75	2,97	0,90	70,56	18,52	10,92	60,52	22,41	17,07	65,56	17,41	17,03			
11423	2750	6,75	2,97	0,90	70,54	18,57	10,89	60,51	22,46	17,03	65,55	17,46	16,99			
292424347	2436	6,89	2,62	0,85	98,82	0,73	0,45	98,15	1,02	0,83	98,50	0,73	0,76			
292424353	2743	6,75	2,97	0,90	70,56	18,52	10,92	60,52	22,41	17,07	65,56	17,41	17,03			
292424354	2743	6,75	2,97	0,90	70,56	18,52	10,92	60,52	22,41	17,07	65,56	17,41	17,03			
292424352	2743	6,75	2,97	0,90	70,56	18,52	10,92	60,52	22,41	17,07	65,56	17,41	17,03			
292424349	5041	6,82	2,80	0,88	84,08	9,90	6,02	77,06	12,84	10,10	80,65	9,62	9,72			
292424355	5041	6,82	2,80	0,88	84,08	9,90	6,02	77,06	12,84	10,10	80,65	9,62	9,72			
292424356	5041	6,82	2,80	0,88	84,08	9,90	6,02	77,06	12,84	10,10	80,65	9,62	9,72			
11399	340	6,85	2,73	0,87	89,94	6,27	3,79	85,04	8,39	6,57	87,59	6,19	6,22			
11407	340	6,85	2,73	0,87	89,94	6,27	3,79	85,04	8,39	6,57	87,59	6,19	6,22			
11411	2294	6,90	2,61	0,85	99,48	0,27	0,24	99,17	0,38	0,44	99,32	0,28	0,41			
11422	2294	6,90	2,61	0,85	99,48	0,27	0,24	99,17	0,38	0,44	99,32	0,28	0,41			
11427	2294	6,90	2,61	0,85	99,52	0,28	0,20	99,23	0,39	0,37	99,37	0,28	0,34			
11427	1129	6,90	2,60	0,85	99,69	0,16	0,15	99,50	0,22	0,28	99,59	0,16	0,25			
105436	36	7,10	2,70	0,50	100,00	--	--	100,00	--	--	100,00	--	--			
11427	1165	6,90	2,61	0,85	99,35	0,40	0,26	98,97	0,56	0,47	99,17	0,40	0,43			
105436	33	7,10	2,70	0,50	100,00	--	--	100,00	--	--	100,00	--	--			

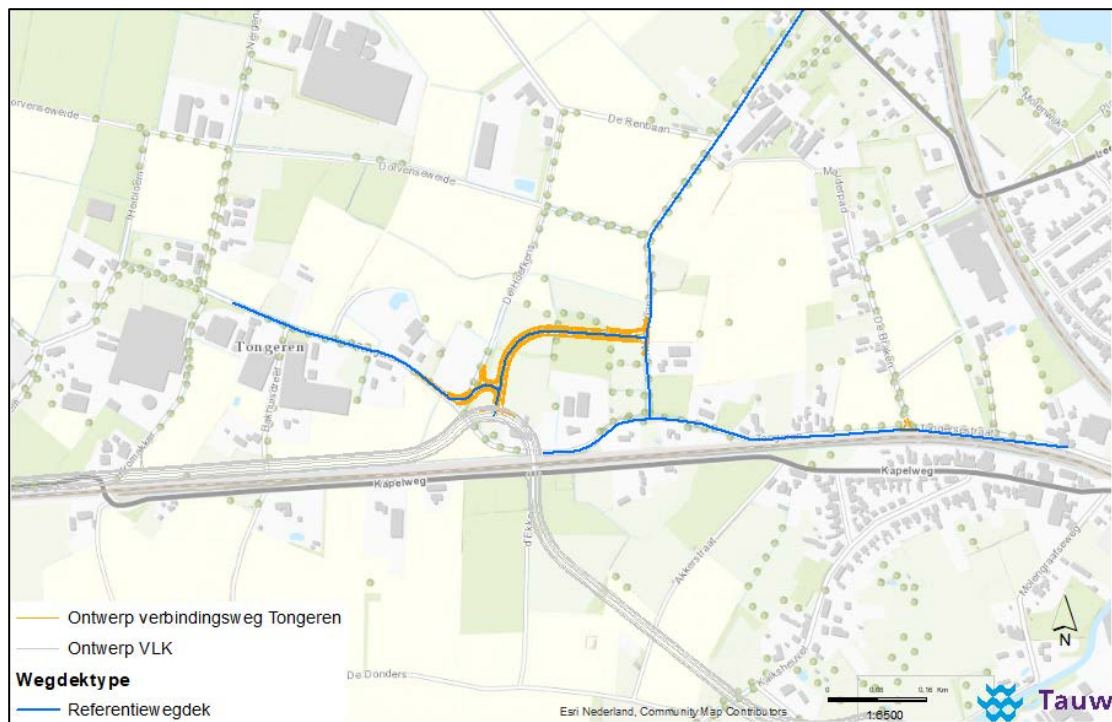
### 3.3 Overige uitgangspunten

#### 3.3.1 Wegdekverhardingen en rijnsnelheden

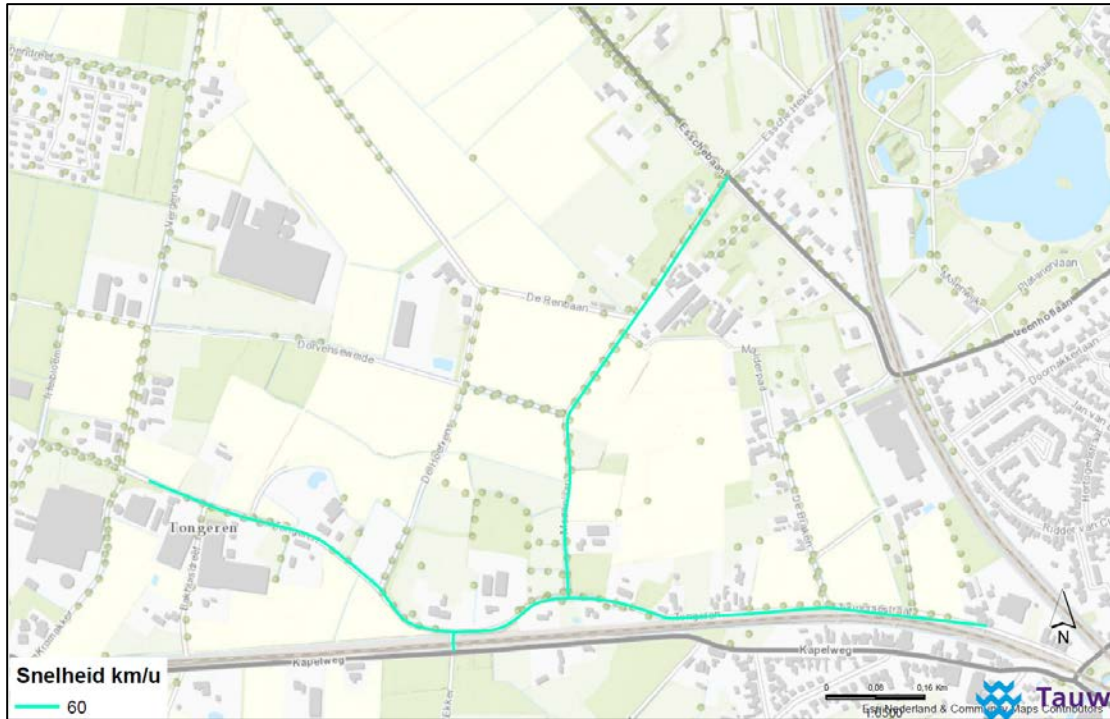
De wegdekverhardingen zijn weergegeven in de figuren 3.5 en 3.6. De wettelijke maximale snelheden zijn visueel weergegeven in de figuren 3.7 en 3.8.



Figuur 3.5 Wegdekverharding huidig



Figuur 3.6 Wegdekverharding plan



Figuur 3.7 Wettelijke maximale rijnsnelheden huidige situatie



Figuur 3.8 Wettelijke maximale rijnsnelheden plansituatie



Wanneer er sprake is van een overschrijding of een reconstructie worden bronmaatregelen afgewogen op doelmatigheid. Uitgangspunt voor het toe te passen stille wegdektype is SMA-NL8 G+. De geluidsreductie van SMA-NL8 G+ ten opzichte van DAB bedraagt 3 tot 4 dB. SMA-NL8 G+ heeft de voorkeur ten opzichte van bijvoorbeeld Dunne Deklagen B omdat SMA-NL8 G+ een langere levensduur heeft, makkelijker te onderhouden is waardoor de onderhoudskosten ook lager zijn en de geluidsreductie gelijkwaardig is. Voor de afweging van bronmaatregelen is daarom SMA-NL8 G+ als uitgangspunt gehanteerd.

### 3.3.2 Kruispuntcorrecties/ rotonde correcties

Er zijn in de huidige situatie geen verkeersregelinstallaties (VRI) aanwezig, ook in de plansituatie worden geen VRI's toegepast op de wegen in ons onderzoek. Kruispuntcorrecties zijn daarom niet van toepassing. Dit geldt eveneens voor rotondes, deze zijn niet aanwezig in de bestaande situatie en ook niet gepland in de plansituatie.

### 3.3.3 Geluidsschermen/ wallen

In het onderzoeksgebied zijn langs de onderzochte wegen geen bestaande geluidsschermen of geluidswallen aanwezig. Alleen voor de spoorbaan zijn in de directe omgeving geluidsschermen geplaatst. In figuur 3.9 zijn de locaties en de hoogtes van de aanwezige geluidsschermen langs de spoorbaan weergegeven.



Figuur 3.9 Locatie en hoogte geluidsschermen (hoogte in meters ten opzichte van maaiveld bij de schermen)



### 3.3.4 Sanering

De lijst met de gemelde saneringssituaties is opgevraagd bij de gemeente Boxtel. In tabel 3.3 staan de bestemmingen die gelegen zijn binnen het onderzoeksgebied.

Tabel 3.3 Overzicht saneringssituaties

Adres	Woonplaats	Maatgevende bron
Kapelweg 53	Boxtel	Kapelweg

De Kapelweg wordt binnen het plan niet gewijzigd en derhalve wordt de sanering niet opgelost binnen dit project.

### 3.3.5 Bestemmingsplannen/ geprojecteerde bestemmingen

Uit de bestemmingsplankaarten/ verbeeldingen van de gemeente blijkt niet dat er nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in het onderzoeksgebied mogelijk worden gemaakt. Derhalve zijn voor onderliggend akoestisch onderzoek alleen de geluidbelastingen onderzocht voor de bestaande geluidsgevoelige objecten.

## 3.4 Rekenmethode

De berekeningen zijn verricht met het computerprogramma Geomilieu (versie 4.20). De berekeningen zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties, hoogteligging van de weg, enzovoorts.

In bijlagen 1 en 2 is een zijn de figuren en invoergegevens van het rekenmodel opgenomen.

## 4 Resultaten

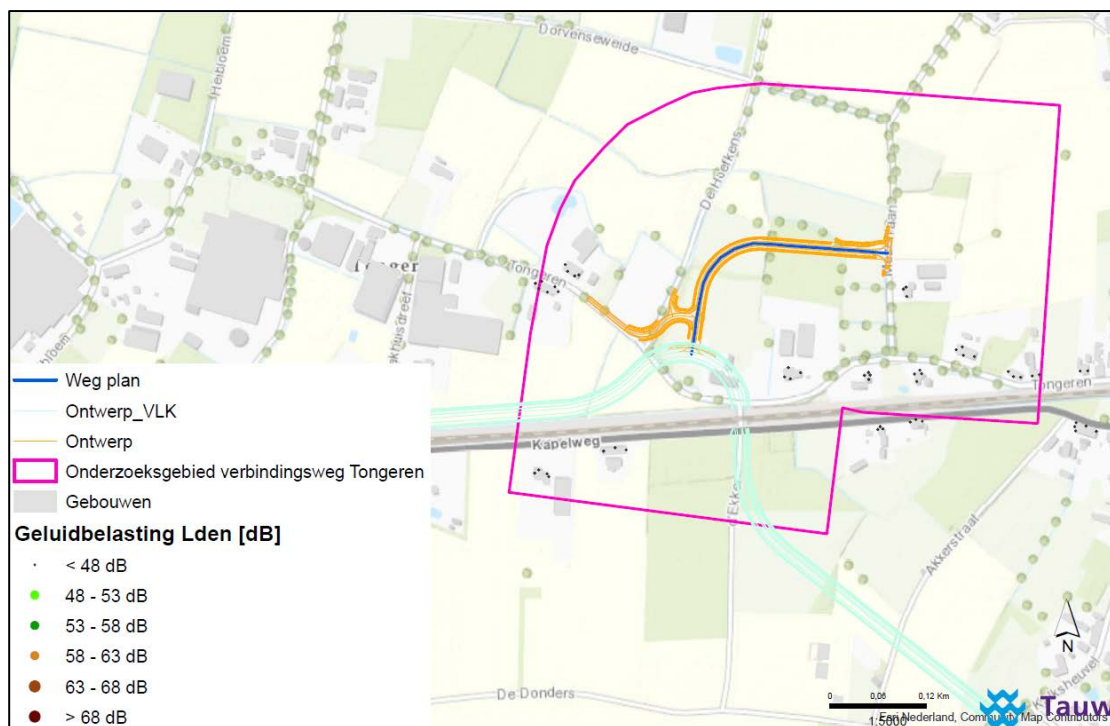
De geluidbelastingen ten gevolge van de verbindingsweg Tongeren en de reconstructie van enkele bestaande wegen is berekend ter plaatse van de gevels van de geluidsgevoelige bestemmingen gelegen binnen de onderzoeksgebieden. De geluidbelastingen zijn berekend voor de toekomstige situatie 10 jaar na realisatie, te weten het jaar 2030 en voor de huidige situatie, te weten het jaar 2017.

### 4.1 Nieuwe wegaanleg

De geluidbelastingen ten gevolge van de verbindingsweg Tongeren zijn berekend ter plaatse van de gevels van de geluidsgevoelige bestemmingen gelegen binnen het onderzoeksgebied. De geluidbelastingen zijn berekend voor de toekomstige situatie 10 jaar na realisatie/ vaststelling bestemmingsplan (2030).

### 4.1.1 Verbindingsweg Tongeren

Binnen het onderzoeksgebied van de verbindingsweg Tongeren zijn 17 woningen gelegen. Voor geen woning is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De berekende maatgevende geluidbelastingen voor de woningen zijn weergegeven in tabel 4.1. De geluidbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh (regel voor het anticiperen op het stiller worden van het wegverkeer). De resultaten van alle geluidsgevoelige bestemming zijn opgenomen in bijlage 3. De ligging van de geluidsgevoelige bestemmingen en de rekenpunten zijn gepresenteerd in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Resultaten nieuwe wegaanleg verbindingsweg Tongeren

Tabel 4.1 Berekeningsresultaten, verbindingsweg Tongeren (incl. aftrek conform artikel 110g Wgh)

Rekenpunt	Adres	Hoogte [m]	Geluidbelasting $L_{den}$ [dB]
0067_B	Mezenlaan 5 [2]	4,50	40
0045_B	Kapelweg 57 [3]	4,50	30
0095_B	Tongeren 5 [2]	4,50	28
0097_B	Tongeren 52 [2]	4,50	28
0036_B	Tongeren 48 [4]	4,50	27
0101_B	Tongeren 5a [3]	4,50	27
0041_C	Kapelweg 55 [2]	7,50	27
0077_B	Tongeren 1 [2]	4,50	26
0085_B	Tongeren 3 [2]	4,50	26
0047_B	Kapelweg 57a [1]	4,50	26



Rekenpunt	Adres	Hoogte [m]	Geluidbelasting L <sub>den</sub> [dB]
0038_B	Kapelweg 53 [2]	4,50	24
0092_B	Tongeren 46 [2]	4,50	22
0089_B	Tongeren 44 [2]	4,50	22
0031_B	Tongeren 42 [4]	4,50	21
0028_B	Tongeren 40 [3]	4,50	19
0028_B	Kapelweg 51 [5]	4,50	18
0098_A	Tongeren 52a [1]	1,50	18

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting afkomstig van de verbindingsweg Tongeren niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting bedraagt maximaal 40 dB. Doordat er geen overschrijdingen zijn van de voorkeursgrenswaarde, kan de weg worden gerealiseerd en hoeven maatregelen niet te worden afgewogen. Ook zijn er geen hogere waarden nodig.

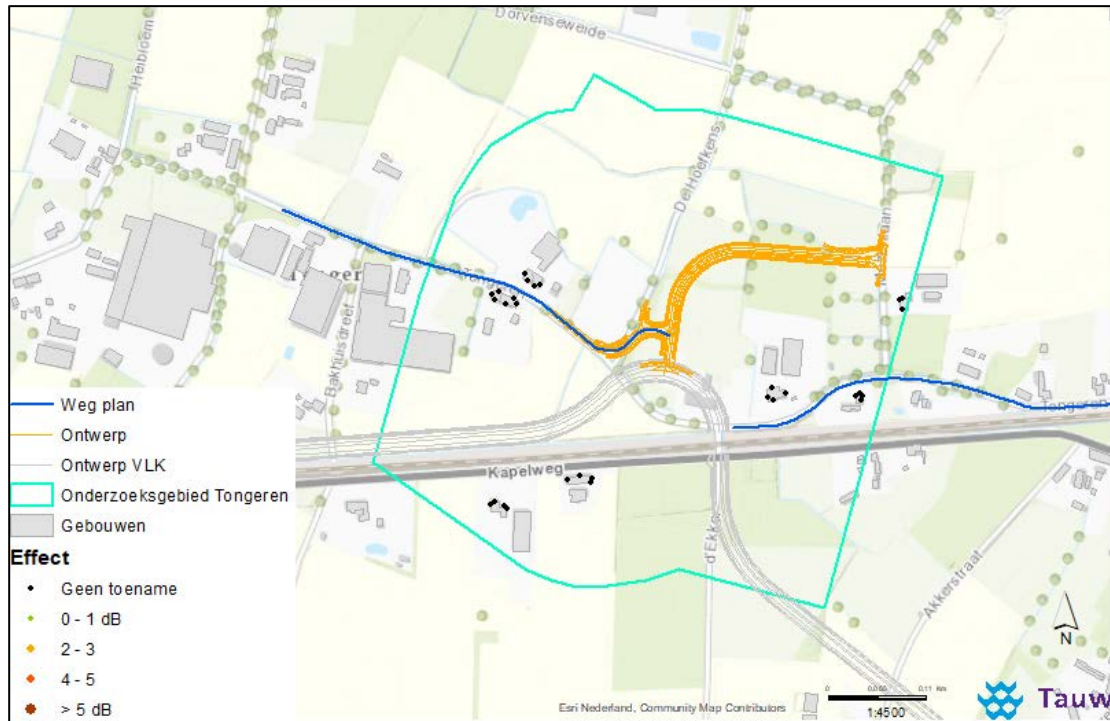
## 4.2 Reconstructie

De geluidbelastingen ten gevolge van de wijziging van de Tongeren en de Mezenlaan, zijn berekend ter plaatse van de gevels van de geluidsgevoelige bestemmingen gelegen binnen de onderzoeksgebieden. De geluidbelastingen zijn berekend voor de bestaande situatie 2017 (één jaar voor realisatie) en de toekomstige situatie 10 jaar na realisatie/ vaststelling bestemmingsplan (2030).

### 4.2.1 Tongeren

De bestaande weg Tongeren wordt doorkruist door de VLK waardoor de weg wordt gewijzigd. Er ontstaat een knip in de bestaande weg. Aan de westzijde van de verbindingsweg Tongeren sluit de weg Tongeren in de toekomstige situatie aan. Het deel van de weg Tongeren aan de zuidoostzijde wordt geknipt en wordt een doodlopende weg voor motorvoertuigen.

Binnen de onderzoeksgebieden van Tongeren zijn 9 woningen gelegen. De berekende geluidbelastingen voor een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in tabel 4.2. De geluidbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh (regel voor het anticiperen op het stiller worden van het wegverkeer). De resultaten van alle geluidsgevoelige bestemming zijn opgenomen in bijlage 3. De ligging van de geluidsgevoelige bestemmingen en de rekenpunten is gepresenteerd in figuur 4.2.



Figuur 4.2 Resultaten reconstructie Tongeren

Tabel 4.2 Berekeningsresultaten, (inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh)

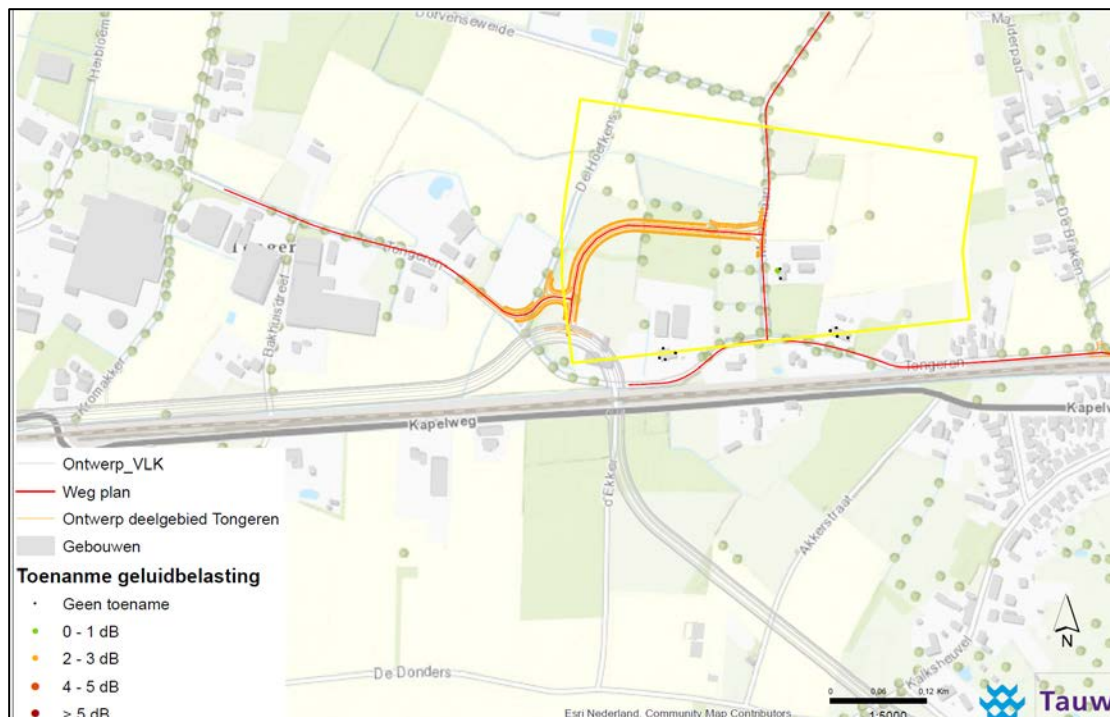
Rekenpunt	Adres	Hoogte	Huidig	Plan	Toename	Reconstructie	Sanering
0101_B	Tongeren 5a	4,5	55	41	--	nee	nee
0096_B	Tongeren 52	4,5	54	40	--	nee	nee
0098_B	Tongeren 52a	4,5	54	40	--	nee	nee
0095_B	Tongeren 5	4,5	51	38	--	nee	nee
0043_B	Kapelweg 57	4,5	40	22	--	Nee	nee
0034_B	Tongeren 48	4,5	50	20	--	nee	nee
0047_B	Kapelweg 57a	4,5	35	18	--	nee	nee
0085_B	Tongeren 3	4,5	57	16	--	nee	nee
0067_B	Mezenlaan 5	4,5	42	14	--	nee	nee

Voor geen enkele woning is geen sprake van reconstructie volgens de Wgh. Hierdoor is verder onderzoek naar maatregelen niet vereist.

#### 4.2.2 Mezenlaan

De nieuwe verbindingsweg Tongeren sluit aan op de bestaande Mezenlaan waardoor de Mezenlaan wordt gewijzigd.

Binnen de onderzoeksgebieden van Mezenlaan zijn drie woningen gelegen. De berekende geluidbelastingen voor een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in tabel 4.3. De geluidbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh (regel voor het anticiperen op het stiller worden van het wegverkeer). De resultaten van alle geluidsgevoelige bestemming zijn opgenomen in bijlage 3. De ligging van de geluidsgevoelige bestemmingen en de rekenpunten en toename geluidbelasting is gepresenteerd in figuur 4.3.



Figuur 4.3 Resultaten toename geluidbelasting/ reconstructie Mezenlaan

Tabel 4.3 Berekeningsresultaten, (incl. aftrek conform artikel 110g Wgh)

Rekenpunt	Adres	Hoogte	Huidig	Plan	Toename	Reconstructie	Sanering
0067_B	Mezenlaan 5	4,50	50	51	1,29	nee	nee
0092_B	Tongeren 46	4,50	33	39	--	nee	nee
0036_B	Tongeren 48	4,50	34	36	--	nee	nee

Voor geen enkele woning is geen sprake van reconstructie volgens de Wgh. Hierdoor is verder onderzoek naar maatregelen niet vereist.



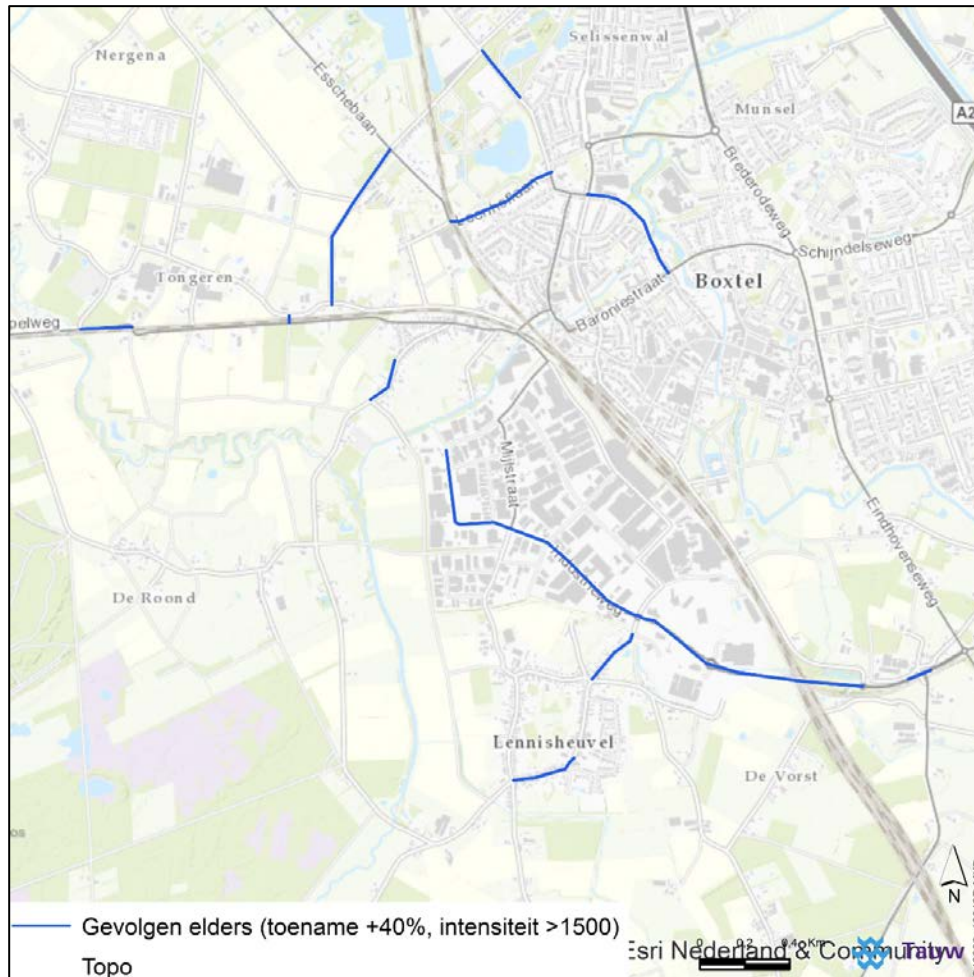
### 4.3 Uitstralingseffect project

Op grond van artikel 99 lid 2 van de Wet geluidshinder zal bij de reconstructie van een weg tevens moeten worden gekeken naar de geluidstoenames langs andere aansluitende wegen en/of wegvakken. Indien langs deze wegen en/of wegvakken sprake is van een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer zullen deze wegen en/of wegvakken in het akoestische onderzoek moeten worden betrokken.

Allereerst zal moeten worden onderzocht of redelijkerwijs kan worden aangenomen of een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer toegeschreven moet worden aan de wijziging van de weg. Bij deze eerste toetsing wordt de situatie bij autonome ontwikkelingen vergeleken met de situatie die ontstaat na realisatie van het project.

Op basis van de verkeersgegevens is een inschatting gemaakt van de eventuele toename van de geluidbelasting. In figuur 4.4 zijn de wegdelen weergegeven waarvoor sprake is van een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer. Deze afbakening is gemaakt op basis van de toename van de verkeerscijfers, waarbij een toename van 40 % een toename van 1,5 dB tot gevolg heeft.

Er bestaat vervolgens geen harde plicht op grond van de Wgh om maatregelen te treffen vanwege de geluidstoename van die andere wegen en/of wegdelen. Wel is er de "zorgplicht" om de gegevens uit het akoestische onderzoek in de besluitvorming te betrekken. Grote toenames van de geluidbelasting langs deze wegen kunnen een reden zijn om ook hier onderzoek te doen naar geluidsmaatregelen.



Figuur 4.4 Gevolgen elders, toename  $\geq 40\%$  bij een verkeersintensiteit  $\geq 1.500$

Voor gaat om de volgende wegdelen:

- Schouwrooij
- Industrieweg
- Mezenlaan
- Van der Voortweg
- Molenstraat
- Molenwijkseweg
- Kalksheuvel
- Leenhoflaan
- Lennisheuvel

Voor het bestemmingsplan van het deelgebied Tongeren kan worden geconcludeerd dat deelgebied Tongeren aanleiding geeft om de toename op de wegvakken Mezenlaan en Molenwijkseweg te onderzoeken.





### 4.3.1 Mezenlaan

In het akoestisch onderzoek<sup>3</sup> ten behoeve van het bestemmingsplan VLK in Boxtel is ingegaan op het uitstralings-effect van de Mezenlaan. In onderstaand tekstkader is de beschouwing van het uitstralings-effect uit de rapportage overgenomen.

De woningen aan de Mezenlaan ondervinden een behoorlijke toename van de geluidbelasting. Echter ligt een groot deel van de toename onder de voorkeursgrenswaarde. De geluidbelasting op de twee woningen De Renbaan 2 en Mezenlaan 3a bedraagt in de plansituatie 51 dB. Deze geluidbelasting is 3 dB hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB

Een groot deel van deze toename is het gevolg van het bestemmingsplan voor de aansluiting Tongeren.

De geluidbelasting in de plansituatie is dus maximaal 51 dB en is hoger dan de voorkeurswaarde, maar lager dan de maximale toelaatbare waarde. De maximaal toelaatbare waarde zoals de gemeente deze in het hogere grenswaardebeleid heeft vastgesteld bedraagt voor woningen binnen de bebouwde kom van 63 dB. De geluidbelasting ten gevolge van de Mezenlaan is lager dan de maximale waarde in het beleid. De weg wijzigt niet fysiek, waardoor de situatie van de geluidbelaste en geluidsluwe gevel niet wijzigt ten opzichte van de huidige situatie. Er is derhalve geen sprake van een akoestisch onacceptabele situatie.

### 4.3.2 Molenwijkseweg

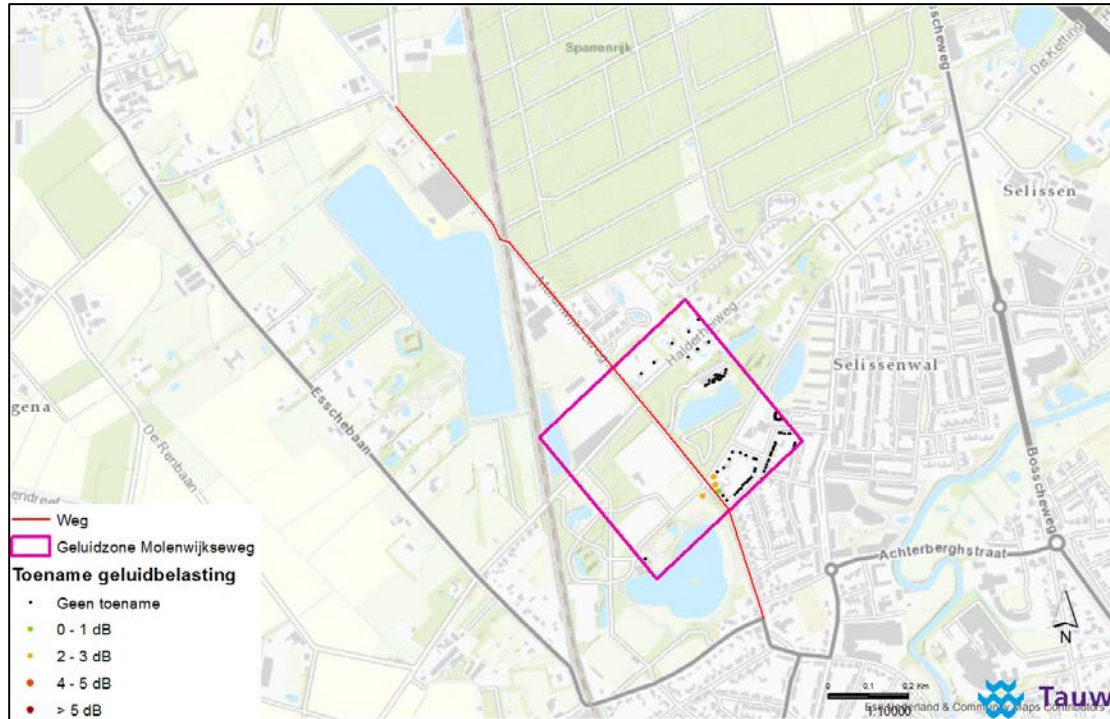
De Molenwijkseweg aan de noordzijde van de aansluiting verbindingsweg Tongeren en het spoor is onderzocht in het kader van het uitstralings-effect. Hiervoor is de toe- of afname bepaald bij alle geluidsgevoelige bestemmingen langs de Molenwijkseweg.

De berekende geluidbelastingen voor een aantal maatgevende woningen zijn weergegeven in tabel 4.5. De ligging van de geluidsgevoelige bestemmingen en de rekenpunten is gepresenteerd in figuur 4.5.

Ten tijde van het onderzoek is het besluit van het instellen van een 30 km/uur zone bij de Molenwijkseweg in procedure. Tegen het voorgenomen besluit bestaan geen bezwaren. In het kader van de procedure is een verzoek ontvangen om de zone uit te breiden met de gehele weg Essche Heike. Dit verzoek wordt momenteel afgewogen.

In de berekeningen is nog uitgegaan van 50 km/uur. Door de wijziging zal de geluidbelasting lager worden. Aangezien de huidige berekeningen worst-case zijn voor de situatie (hogere geluidbelasting op de woningen), zijn de berekeningen niet geactualiseerd.

<sup>3</sup> Rapportage "Bestemmingsplan VLK in Boxtel, Akoestisch onderzoek Gemeente Boxtel" opgesteld door Arcadis met de datum van 14 april 2017



Figuur 4.5 Resultaten toename geluidbelasting Molenwijkseweg

Tabel 4.4 Uitstralingseffect Molenwijkseweg inclusief aftrek artikel 110g

Weg(vak)	Adres	Geluidbelasting $L_{den}$ [dB]		
		Autonoom 2030	Plan 2030	Toename*
Molenwijkseweg	Molenwijk 1	48,37	50,09	1,72
Molenwijkseweg	Molenwijkseweg 36	54,21	54,35	0,14
Molenwijkseweg	Molenwijkseweg 38	54,03	54,16	0,13
Molenwijkseweg	Molenwijkseweg 40	53,76	54,03	0,27
Molenwijkseweg	Parkweg 2	48,72	51,08	2,36
Molenwijkseweg	Parkweg 4	45,14	50,35	2,35

\* Bij een geluidbelasting lager dan 48 dB is de toename ten opzichte van 48 dB berekend

De toename tussen de autonome en plansituatie bedraagt maximaal 2,36 dB. De maximale geluidbelasting ten gevolge van de Molenwijkseweg bedraagt maximaal 54 dB, ter hoogte van deze woning is de toename maximaal 0,14 dB.

De toename ten opzichte van de autonome geluidbelasting bedraagt 2 dB. Met de toepassing van een stil wegdektype kan de toename mogelijk (voor een deel) worden weggelaten. Echter gezien de ligging van de 2 woningen met een toename van 2 dB of meer bij de kruising met de Parkweg, moet het wegdek over een groot deel van de Molenwijkseweg toe worden gepast. Gezien het aantal woningen stuit het toepassen vanuit financieel oogpunt op bezwaren stuit.



Geluidsschermen langs de Mezenlaan is in verband met de landschappelijke situatie geen reële maatregel om te treffen.

Een toename van 3 dB is voor het menselijk gehoor waarneembaar, een toename van 2 dB nauwelijks. De geluidbelasting in de plansituatie is maximaal 54 dB en is hoger dan de voorkeurswaarde, maar lager dan de maximale toelaatbare waarde. De maximaal toelaatbare waarde zoals de gemeente deze in het hogere grenswaardebeleid heeft vastgesteld bedraagt voor woningen binnen de bebouwde kom van 63 dB. De geluidbelasting ten gevolge van de Molenwijkseweg is lager dan de maximale waarde in het beleid. De weg wijzigt niet fysiek, waardoor de situatie van de geluidbelaste en geluidsluwe gevel niet wijzigt ten opzichte van de huidige situatie. Er is derhalve geen sprake van een akoestisch onacceptabele situatie.

De geluidbelasting, bij woningen met een toename van 2 dB, van 53 dB is exclusief aftrek 58 dB, wat betekent dat de binnenwaarde in de woning bij een standaard gevelisolatie van 20 dB(A) 38 dB bedraagt. Dit niveau is 5 dB hoger dan de maximale binnenwaarde van 33 dB voor nieuwbouw en lager dan het maximale geluidsniveau van 43 dB(A) dat gehanteerd wordt bij de verbouw van een bestaande woning.

Gezien de geluidbelasting op de gevel en het binnenniveau is, ondanks de toename van de geluidbelasting met 2 dB, sprake van een goede ruimtelijke ordening.

## 5 Conclusies

Voor dit onderzoek zijn er drie onderzoeksgebieden gedefinieerd met een verschillend juridisch kader. Het gaat om de volgende onderzoeksgebieden:

- Nieuwe wegaanleg:
  - Verbindingsweg Tongeren
- Reconstructie:
  - Tongeren
  - Mezenlaan

Voor de aanleg van de nieuwe verbindingsweg Tongeren blijkt dat er geen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting bedraagt maximaal 40 dB. De aanleg van de nieuwe verbindingsweg Tongeren is in het kader van de Wet geluidhinder mogelijk zonder aanvullende maatregelen of hogere waarde.

Ten gevolge van de wijziging van de weg Tongeren en de Mezenlaan vindt er geen reconstructiesituatie plaats.

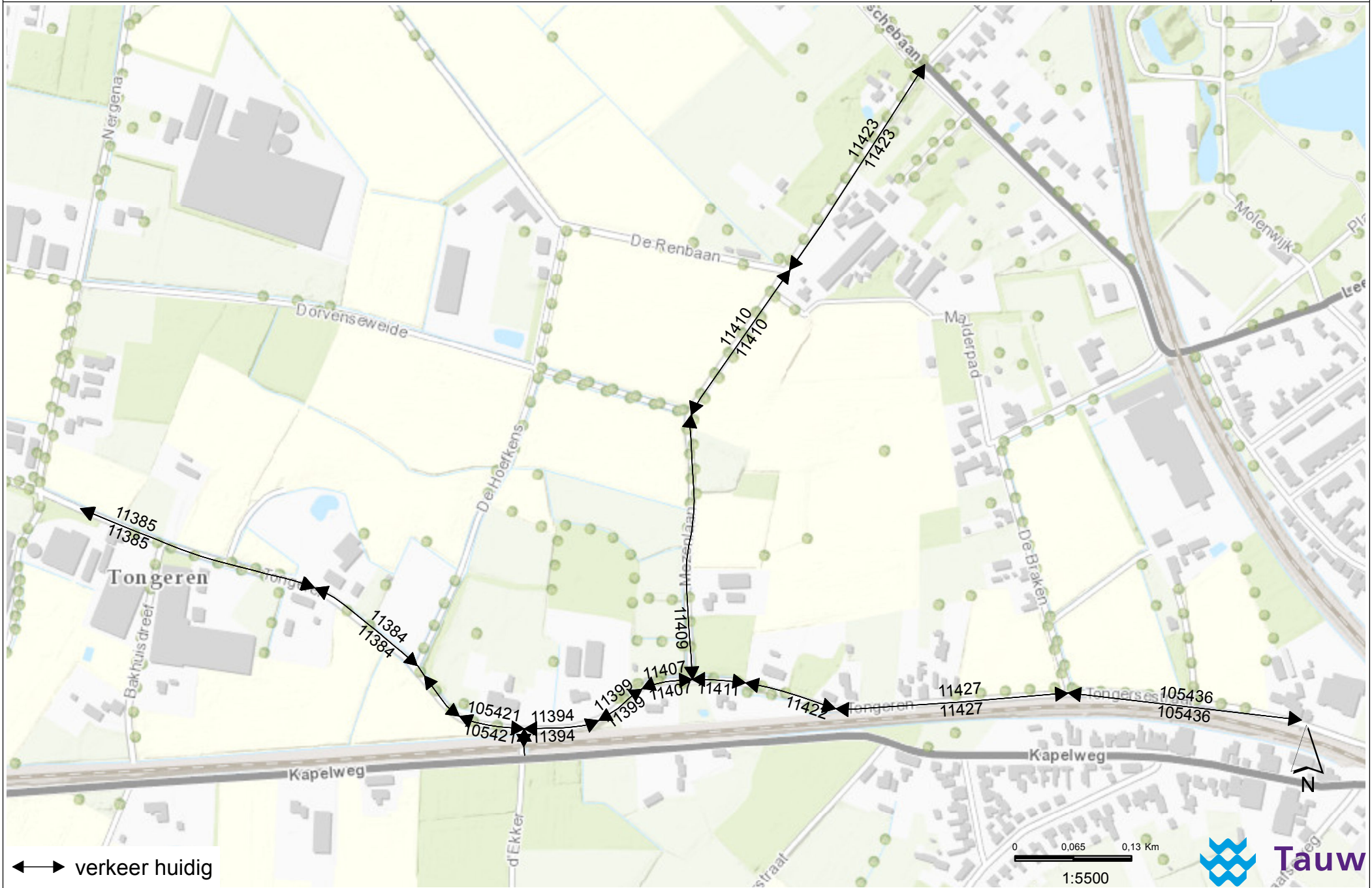


In het onderzoek is tevens het projecteffect langs de Molenwijkseweg beschouwd. Voor de Molenwijkseweg is de toename van de geluidbelasting en mogelijke maatregelen beschouwd. Hieruit volgt dat er geen onacceptabele geluidssituatie ontstaat en er geen maatregelen getroffen worden.



## Bijlage 1

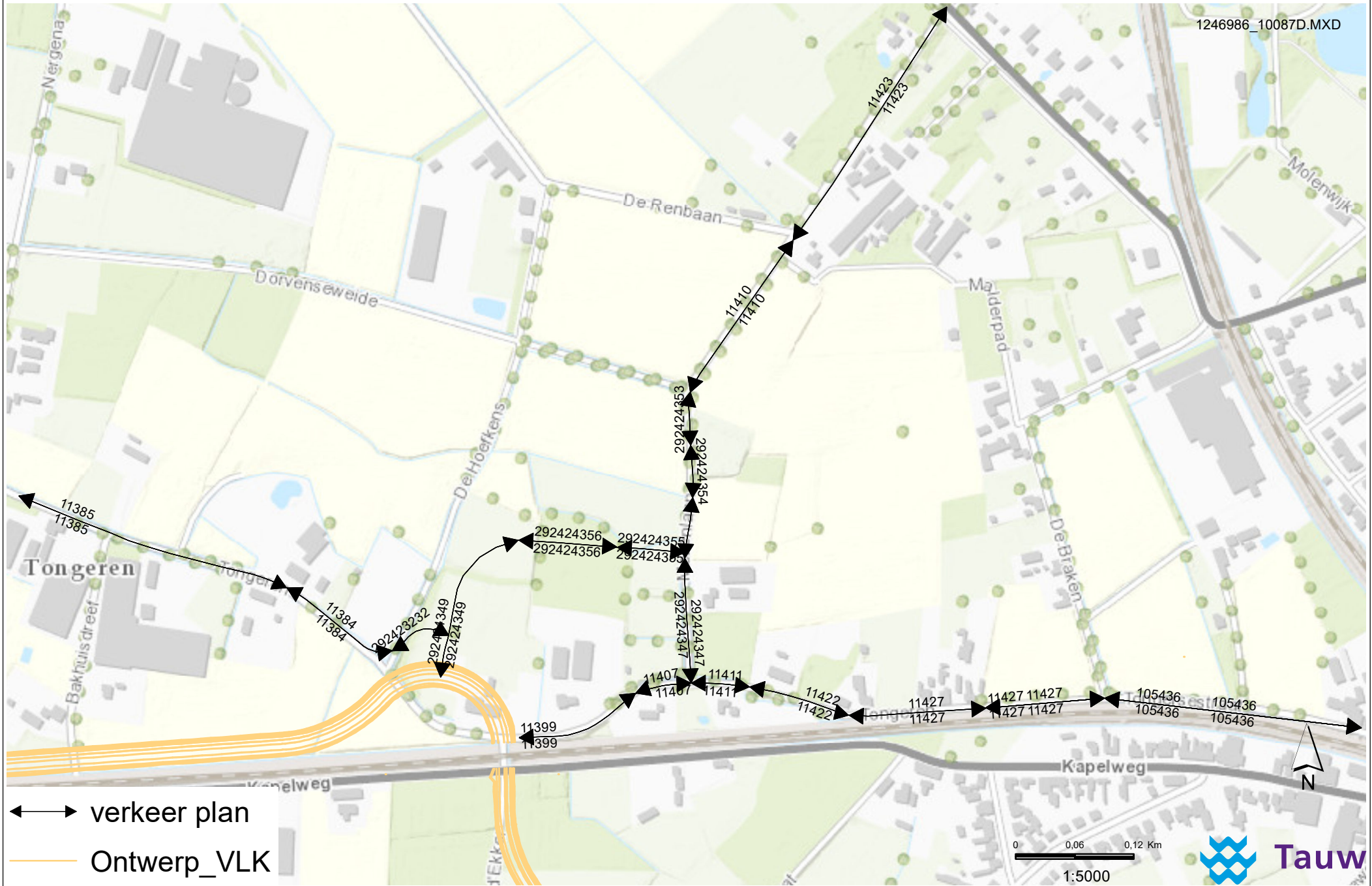
## Figuren rekenmodel



↔ verkeer huidig

0 0,065 0,13 Km  
1:5500

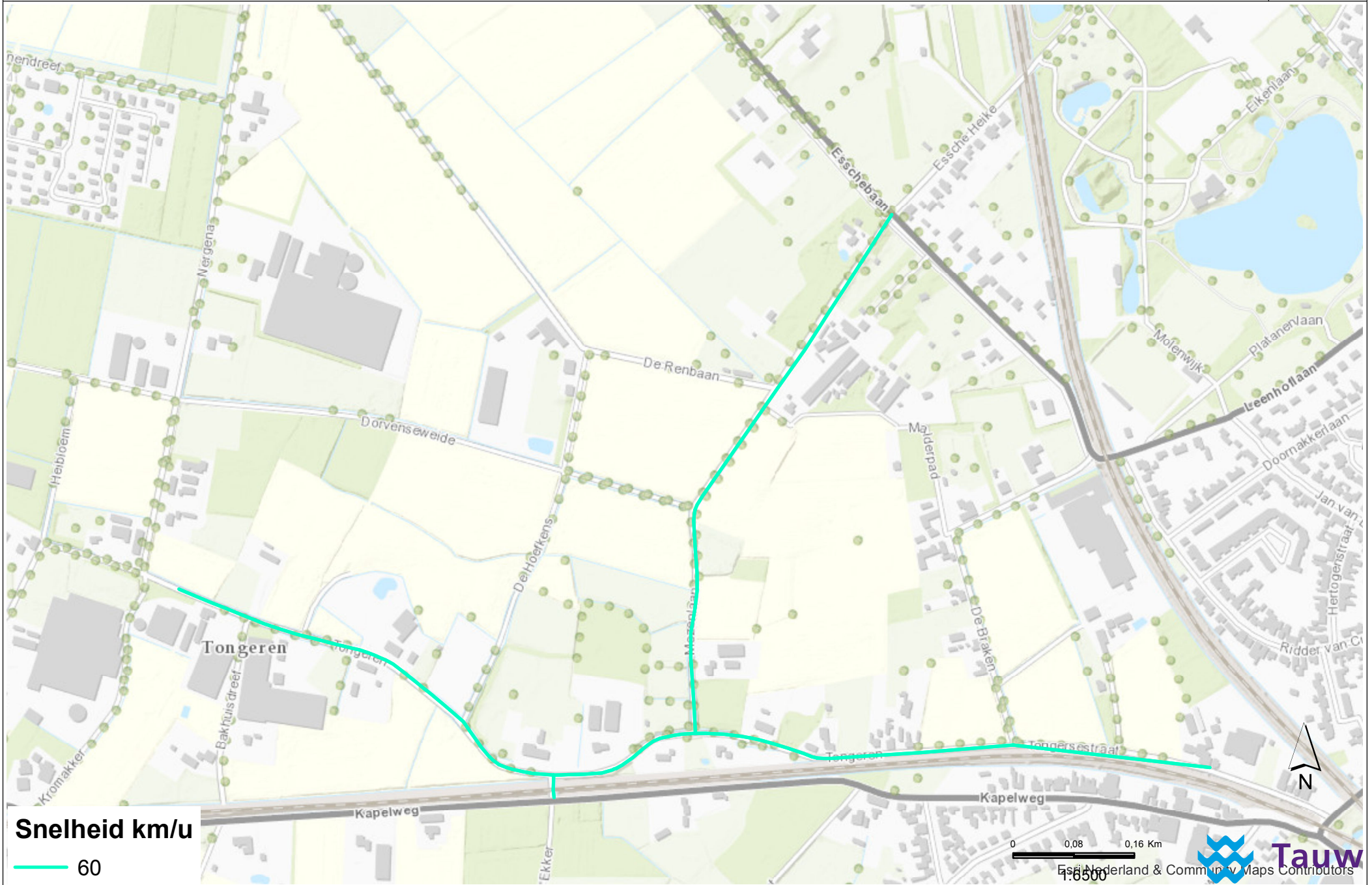




↔ verkeer plan  
— Ontwerp\_VLK

0 0,06 0,12 Km  
1:5000



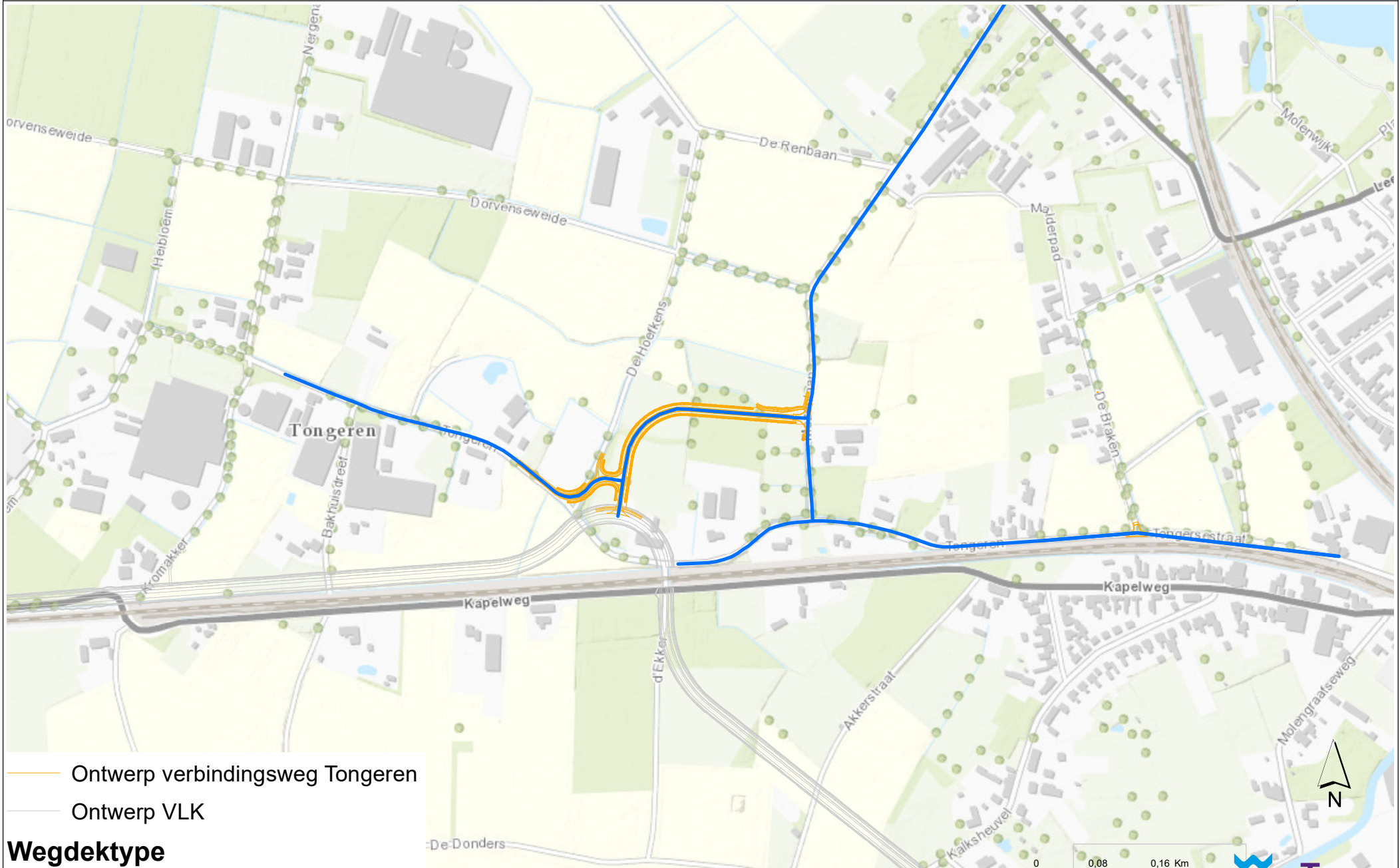


Snelheid km/u

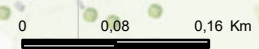
60







- Ontwerp verbindingsweg Tongeren
- Ontwerp VLK
- Wegdektype**
- Referentiewegdek



1:6500

Esri Nederland, Community Map Contributors





**Wegdektype**  
— Referentiewegdek

0 0,08 0,16 Km  
1:650





- Ontwerp verbindingsweg Tongeren
  - Ontwerp VLK
  - Gebouwen
- Wegdektype**
- Referentiewegdek
  - SMA-NL8 G+



## **Bijlage 2**

## **Invoergegevens**

Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Boxtel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
11384	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11385	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
292423232	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11410	Mezenlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11423	Mezenlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
292424347	Mezenlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
292424353	Mezenlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
292424354	Mezenlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
292424352	Mezenlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
292424349	Verbindingsweg Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
292424355	Verbindingsweg Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
292424356	Verbindingsweg Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11399	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11407	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11411	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11422	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11427	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11427	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
105436	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
11427	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
105436	Tongeren	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--

Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Bostel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
11384	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11385	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
292423232	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11410	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11423	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
292424347	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
292424353	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
292424354	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
292424352	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
292424349	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
292424355	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
292424356	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11399	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11407	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11411	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11422	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11427	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11427	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
105436	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
11427	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
105436	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--

Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Bostel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
11384	60	60	60	--	101,51	6,87	2,66	0,86	--	--	--
11385	60	60	60	--	101,51	6,87	2,66	0,86	--	--	--
292423232	60	60	60	--	101,51	6,87	2,66	0,86	--	--	--
11410	60	60	60	--	2742,96	6,75	2,97	0,90	--	--	--
11423	60	60	60	--	2749,73	6,75	2,97	0,90	--	--	--
292424347	60	60	60	--	2436,45	6,89	2,62	0,85	--	--	--
292424353	60	60	60	--	2742,96	6,75	2,97	0,90	--	--	--
292424354	60	60	60	--	2742,96	6,75	2,97	0,90	--	--	--
292424352	60	60	60	--	2742,96	6,75	2,97	0,90	--	--	--
292424349	60	60	60	--	5041,45	6,82	2,80	0,88	--	--	--
292424355	60	60	60	--	5041,45	6,82	2,80	0,88	--	--	--
292424356	60	60	60	--	5041,45	6,82	2,80	0,88	--	--	--
11399	60	60	60	--	339,65	6,85	2,73	0,87	--	--	--
11407	60	60	60	--	339,65	6,85	2,73	0,87	--	--	--
11411	60	60	60	--	2293,72	6,90	2,61	0,85	--	--	--
11422	60	60	60	--	2293,72	6,90	2,61	0,85	--	--	--
11427	60	60	60	--	2294,15	6,90	2,61	0,85	--	--	--
11427	60	60	60	--	1129,22	6,90	2,60	0,85	--	--	--
105436	60	60	60	--	36,46	7,10	2,70	0,50	--	--	--
11427	60	60	60	--	1164,94	6,90	2,61	0,85	--	--	--
105436	60	60	60	--	33,01	7,10	2,70	0,50	--	--	--



Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Bostel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
11384	--	--	95,69	93,06	94,03	--	1,74	2,38	1,73	--	2,58	4,56	4,24
11385	--	--	95,69	93,06	94,03	--	1,74	2,38	1,73	--	2,58	4,56	4,24
292423232	--	--	95,69	93,06	94,03	--	1,74	2,38	1,73	--	2,58	4,56	4,24
11410	--	--	70,56	60,52	65,56	--	18,52	22,41	17,41	--	10,92	17,07	17,03
11423	--	--	70,54	60,51	65,55	--	18,57	22,46	17,46	--	10,89	17,03	16,99
292424347	--	--	98,82	98,15	98,50	--	0,73	1,02	0,73	--	0,45	0,83	0,76
292424353	--	--	70,56	60,52	65,56	--	18,52	22,41	17,41	--	10,92	17,07	17,03
292424354	--	--	70,56	60,52	65,56	--	18,52	22,41	17,41	--	10,92	17,07	17,03
292424352	--	--	70,56	60,52	65,56	--	18,52	22,41	17,41	--	10,92	17,07	17,03
292424349	--	--	84,08	77,06	80,65	--	9,90	12,84	9,62	--	6,02	10,10	9,72
292424355	--	--	84,08	77,06	80,65	--	9,90	12,84	9,62	--	6,02	10,10	9,72
292424356	--	--	84,08	77,06	80,65	--	9,90	12,84	9,62	--	6,02	10,10	9,72
11399	--	--	89,94	85,04	87,59	--	6,27	8,39	6,19	--	3,79	6,57	6,22
11407	--	--	89,94	85,04	87,59	--	6,27	8,39	6,19	--	3,79	6,57	6,22
11411	--	--	99,48	99,17	99,32	--	0,27	0,38	0,28	--	0,24	0,44	0,41
11422	--	--	99,48	99,17	99,32	--	0,27	0,38	0,28	--	0,24	0,44	0,41
11427	--	--	99,52	99,23	99,37	--	0,28	0,39	0,28	--	0,20	0,37	0,34
11427	--	--	99,69	99,50	99,59	--	0,16	0,22	0,16	--	0,15	0,28	0,25
105436	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
11427	--	--	99,35	98,97	99,17	--	0,40	0,56	0,40	--	0,26	0,47	0,43
105436	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Bostel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)
11384	--	--	--	--	--	6,67	2,51	0,82	--	0,12	0,06	0,02
11385	--	--	--	--	--	6,67	2,51	0,82	--	0,12	0,06	0,02
292423232	--	--	--	--	--	6,67	2,51	0,82	--	0,12	0,06	0,02
11410	--	--	--	--	--	130,64	49,30	16,18	--	34,29	18,26	4,30
11423	--	--	--	--	--	130,93	49,42	16,22	--	34,47	18,34	4,32
292424347	--	--	--	--	--	165,89	62,65	20,40	--	1,23	0,65	0,15
292424353	--	--	--	--	--	130,64	49,30	16,18	--	34,29	18,26	4,30
292424354	--	--	--	--	--	130,64	49,30	16,18	--	34,29	18,26	4,30
292424352	--	--	--	--	--	130,64	49,30	16,18	--	34,29	18,26	4,30
292424349	--	--	--	--	--	289,09	108,78	35,78	--	34,04	18,13	4,27
292424355	--	--	--	--	--	289,09	108,78	35,78	--	34,04	18,13	4,27
292424356	--	--	--	--	--	289,09	108,78	35,78	--	34,04	18,13	4,27
11399	--	--	--	--	--	20,93	7,89	2,59	--	1,46	0,78	0,18
11407	--	--	--	--	--	20,93	7,89	2,59	--	1,46	0,78	0,18
11411	--	--	--	--	--	157,44	59,37	19,36	--	0,43	0,23	0,05
11422	--	--	--	--	--	157,44	59,37	19,36	--	0,43	0,23	0,05
11427	--	--	--	--	--	157,54	59,42	19,38	--	0,44	0,23	0,05
11427	--	--	--	--	--	77,67	29,21	9,56	--	0,12	0,06	0,02
105436	--	--	--	--	--	2,59	0,98	0,18	--	--	--	--
11427	--	--	--	--	--	79,86	30,09	9,82	--	0,32	0,17	0,04
105436	--	--	--	--	--	2,34	0,89	0,17	--	--	--	--

Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Bostel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
11384	--	0,18	0,12	0,04	--	63,45	71,27	77,07	83,70	90,17
11385	--	0,18	0,12	0,04	--	63,45	71,27	77,07	83,70	90,17
292423232	--	0,18	0,12	0,04	--	63,45	71,27	77,07	83,70	90,17
11410	--	20,22	13,91	4,20	--	81,96	90,47	97,16	101,59	105,73
11423	--	20,21	13,91	4,20	--	81,97	90,48	97,17	101,60	105,74
292424347	--	0,76	0,53	0,16	--	75,85	83,64	88,86	96,33	103,69
292424353	--	20,22	13,91	4,20	--	81,96	90,47	97,16	101,59	105,73
292424354	--	20,22	13,91	4,20	--	81,96	90,47	97,16	101,59	105,73
292424352	--	20,22	13,91	4,20	--	81,96	90,47	97,16	101,59	105,73
292424349	--	20,70	14,26	4,31	--	82,80	91,16	97,63	102,61	107,73
292424355	--	20,70	14,26	4,31	--	82,80	91,16	97,63	102,61	107,73
292424356	--	20,70	14,26	4,31	--	82,80	91,16	97,63	102,61	107,73
11399	--	0,88	0,61	0,18	--	69,94	78,20	84,45	89,91	95,69
11407	--	0,88	0,61	0,18	--	69,94	78,20	84,45	89,91	95,69
11411	--	0,38	0,26	0,08	--	75,32	83,03	88,04	95,87	103,39
11422	--	0,38	0,26	0,08	--	75,32	83,03	88,04	95,87	103,39
11427	--	0,32	0,22	0,07	--	75,29	83,01	88,01	95,85	103,39
11427	--	0,12	0,08	0,02	--	72,14	79,84	84,78	92,72	100,30
105436	--	--	--	--	--	57,20	64,86	69,69	77,81	85,49
11427	--	0,21	0,14	0,04	--	72,43	80,17	85,23	92,96	100,46
105436	--	--	--	--	--	56,77	64,43	69,26	77,38	85,06

Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Boxtel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
11384	86,55	79,74	69,37	60,29	68,07	74,14	80,41	86,30	82,69	75,89
11385	86,55	79,74	69,37	60,29	68,07	74,14	80,41	86,30	82,69	75,89
292423232	86,55	79,74	69,37	60,29	68,07	74,14	80,41	86,30	82,69	75,89
11410	102,36	95,68	87,11	79,59	87,99	94,76	99,20	102,76	99,39	92,74
11423	102,37	95,69	87,12	79,60	88,01	94,77	99,20	102,77	99,40	92,75
292424347	100,06	93,22	82,33	71,96	79,79	85,17	92,38	99,55	95,92	89,09
292424353	102,36	95,68	87,11	79,59	87,99	94,76	99,20	102,76	99,39	92,74
292424354	102,36	95,68	87,11	79,59	87,99	94,76	99,20	102,76	99,39	92,74
292424352	102,36	95,68	87,11	79,59	87,99	94,76	99,20	102,76	99,39	92,74
292424349	104,25	97,51	88,24	80,18	88,48	95,09	99,92	104,34	100,88	94,18
292424355	104,25	97,51	88,24	80,18	88,48	95,09	99,92	104,34	100,88	94,18
292424356	104,25	97,51	88,24	80,18	88,48	95,09	99,92	104,34	100,88	94,18
11399	92,16	85,38	75,64	67,09	75,32	81,75	86,95	92,05	88,54	81,80
11407	92,16	85,38	75,64	67,09	75,32	81,75	86,95	92,05	88,54	81,80
11411	99,75	92,90	81,90	71,26	78,98	84,10	91,78	99,20	95,56	88,71
11422	99,75	92,90	81,90	71,26	78,98	84,10	91,78	99,20	95,56	88,71
11427	99,74	92,90	81,89	71,22	78,95	84,04	91,74	99,19	95,55	88,71
11427	96,65	89,81	78,77	68,01	75,71	80,72	88,57	96,08	92,43	85,59
105436	81,84	74,99	63,89	53,00	60,66	65,49	73,61	81,29	77,64	70,79
11427	96,82	89,97	79,00	68,39	76,15	81,32	88,89	96,27	92,63	85,79
105436	81,41	74,56	63,46	52,57	60,23	65,06	73,18	80,86	77,21	70,36

Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Boxtel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
11384	65,86	55,15	62,87	68,86	75,32	81,34	77,71	70,91	60,77	--
11385	65,86	55,15	62,87	68,86	75,32	81,34	77,71	70,91	60,77	--
292423232	65,86	55,15	62,87	68,86	75,32	81,34	77,71	70,91	60,77	--
11410	84,51	74,11	82,35	89,07	93,79	97,46	94,03	87,36	78,97	--
11423	84,52	74,12	82,36	89,09	93,79	97,47	94,04	87,37	78,98	--
292424347	78,32	66,96	74,73	80,03	87,41	94,64	91,01	84,17	73,35	--
292424353	84,51	74,11	82,35	89,07	93,79	97,46	94,03	87,36	78,97	--
292424354	84,51	74,11	82,35	89,07	93,79	97,46	94,03	87,36	78,97	--
292424352	84,51	74,11	82,35	89,07	93,79	97,46	94,03	87,36	78,97	--
292424349	85,32	74,79	82,93	89,48	94,60	99,19	95,69	88,96	79,92	--
292424355	85,32	74,79	82,93	89,48	94,60	99,19	95,69	88,96	79,92	--
292424356	85,32	74,79	82,93	89,48	94,60	99,19	95,69	88,96	79,92	--
11399	72,47	61,76	69,85	76,20	81,70	86,98	83,44	76,68	67,16	--
11407	72,47	61,76	69,85	76,20	81,70	86,98	83,44	76,68	67,16	--
11411	77,77	66,34	74,04	79,12	86,88	94,32	90,68	83,83	72,87	--
11422	77,77	66,34	74,04	79,12	86,88	94,32	90,68	83,83	72,87	--
11427	77,75	66,30	74,00	79,05	86,84	94,31	90,67	83,82	72,84	--
11427	74,59	63,12	70,80	75,79	83,68	91,22	87,57	80,72	69,71	--
105436	59,69	45,68	53,34	58,17	66,29	73,97	70,32	63,47	52,37	--
11427	74,88	63,45	71,17	76,29	83,97	91,38	87,74	80,90	69,96	--
105436	59,26	45,25	52,91	57,73	65,86	73,53	69,88	63,03	51,93	--

Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Bostel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
11384	--	--	--	--	--	--	--
11385	--	--	--	--	--	--	--
292423232	--	--	--	--	--	--	--
11410	--	--	--	--	--	--	--
11423	--	--	--	--	--	--	--
292424347	--	--	--	--	--	--	--
292424353	--	--	--	--	--	--	--
292424354	--	--	--	--	--	--	--
292424352	--	--	--	--	--	--	--
292424349	--	--	--	--	--	--	--
292424355	--	--	--	--	--	--	--
292424356	--	--	--	--	--	--	--
11399	--	--	--	--	--	--	--
11407	--	--	--	--	--	--	--
11411	--	--	--	--	--	--	--
11422	--	--	--	--	--	--	--
11427	--	--	--	--	--	--	--
11427	--	--	--	--	--	--	--
105436	--	--	--	--	--	--	--
11427	--	--	--	--	--	--	--
105436	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevensplan  
1246986

Tauw bv

Model: 20180917 Wegverkeer plan Tongeren  
Wegverkeer Tongeren - R009-1246986HUI-V04 Bostel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

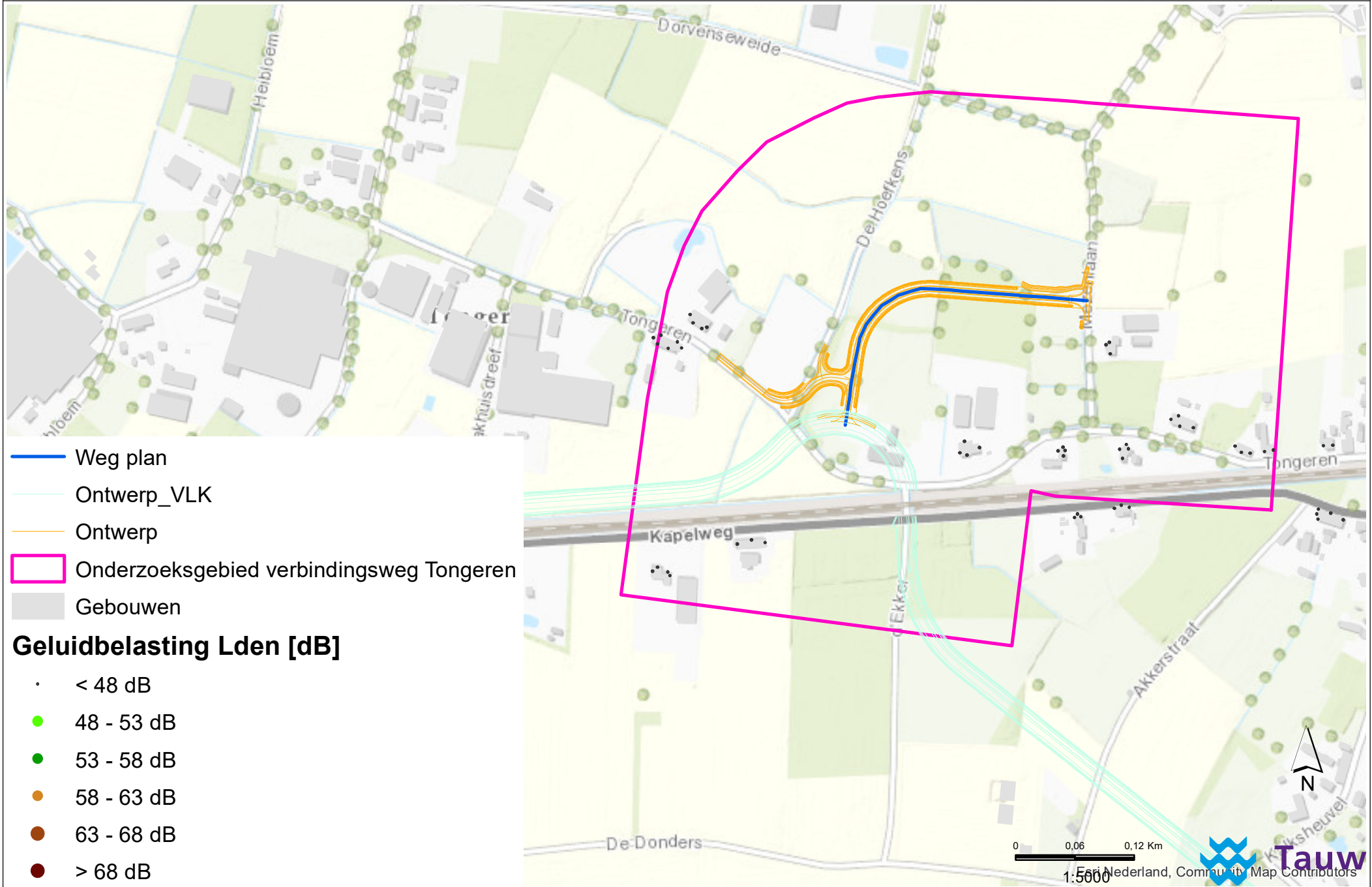
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
0047	Kapelweg 57a [1]	7,47	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0048	Kapelweg 57a [2]	7,44	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0049	Kapelweg 57a [3]	7,46	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0050	Kapelweg 57a [4]	7,42	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0043	Kapelweg 57 [1]	7,38	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0044	Kapelweg 57 [2]	7,44	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0045	Kapelweg 57 [3]	7,37	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0046	Kapelweg 57 [4]	7,42	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0100	Tongeren 5a [2]	7,06	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0101	Tongeren 5a [3]	7,17	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0095	Tongeren 5 [2]	7,16	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0098	Tongeren 52a [1]	7,25	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0096	Tongeren 52 [1]	7,27	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0097	Tongeren 52 [2]	7,28	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0035	Tongeren 48 [2]	7,85	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0034	Tongeren 48 [1]	7,80	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0036	Tongeren 48 [3]	7,83	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0084	Tongeren 3 [1]	7,09	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0085	Tongeren 3 [2]	7,20	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0086	Tongeren 3 [3]	7,10	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0076	Tongeren 1 [1]	7,18	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0077	Tongeren 1 [2]	7,31	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0078	Tongeren 1 [3]	7,25	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0092	Tongeren 46 [2]	7,36	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0091	Tongeren 46 [1]	7,59	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0093	Tongeren 46 [3]	7,69	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0089	Tongeren 44 [2]	8,06	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0088	Tongeren 44 [1]	8,12	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0090	Tongeren 44 [3]	8,10	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0067	Mezenlaan 5 [2]	6,75	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0068	Mezenlaan 5 [3]	6,83	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0066	Mezenlaan 5 [1]	7,06	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0040	Kapelweg 55 [1]	7,26	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
0041	Kapelweg 55 [2]	7,28	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
0042	Kapelweg 55 [3]	7,27	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
0038	Kapelweg 53 [2]	7,32	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0037	Kapelweg 53 [1]	7,31	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0039	Kapelweg 53 [3]	7,32	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0099	Tongeren 5a [1]	7,08	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0094	Tongeren 5 [1]	7,17	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0087	Tongeren 3 [4]	7,02	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0079	Tongeren 1 [4]	7,00	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0100	Tongeren 5a [3]	6,99	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0098	Tongeren 52a [2]	7,17	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0036	Tongeren 48 [4]	7,70	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0031	Tongeren 42 [4]	7,96	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0032	Tongeren 42 [3]	8,02	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0030	Tongeren 42 [2]	8,01	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0029	Tongeren 42 [1]	8,00	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0028	Tongeren 40 [3]	8,01	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0033	Tongeren 40 [2]	8,01	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0025	Tongeren 40 [1]	8,00	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0024	Kapelweg 51 [2]	7,39	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0026	Kapelweg 51 [3]	7,25	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0027	Kapelweg 51 [4]	7,47	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0028	Kapelweg 51 [5]	7,39	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0023	Kapelweg 51 [1]	7,66	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
0092	Tongeren 46 [4]	7,36	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

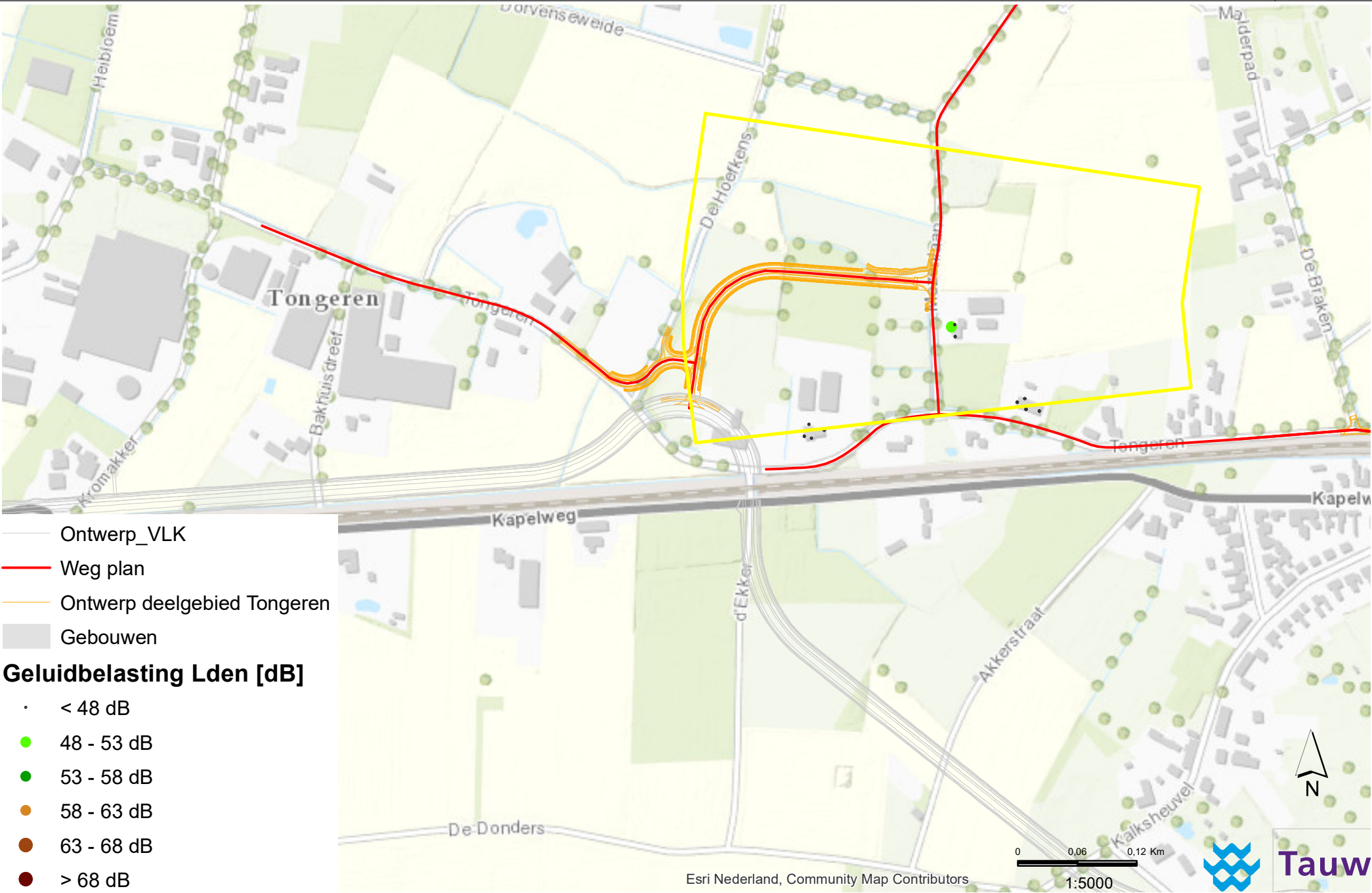


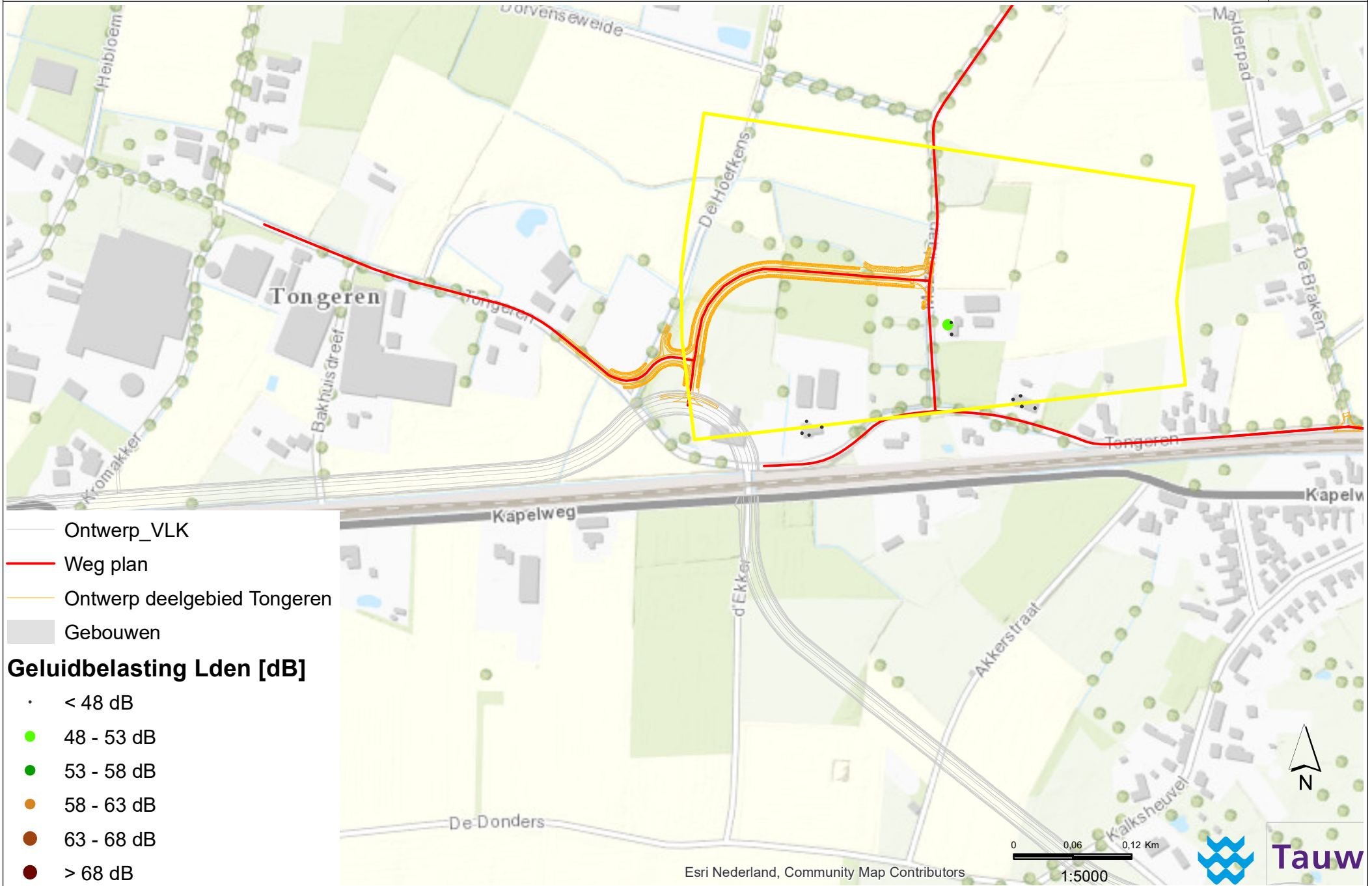
## **Bijlage 3**

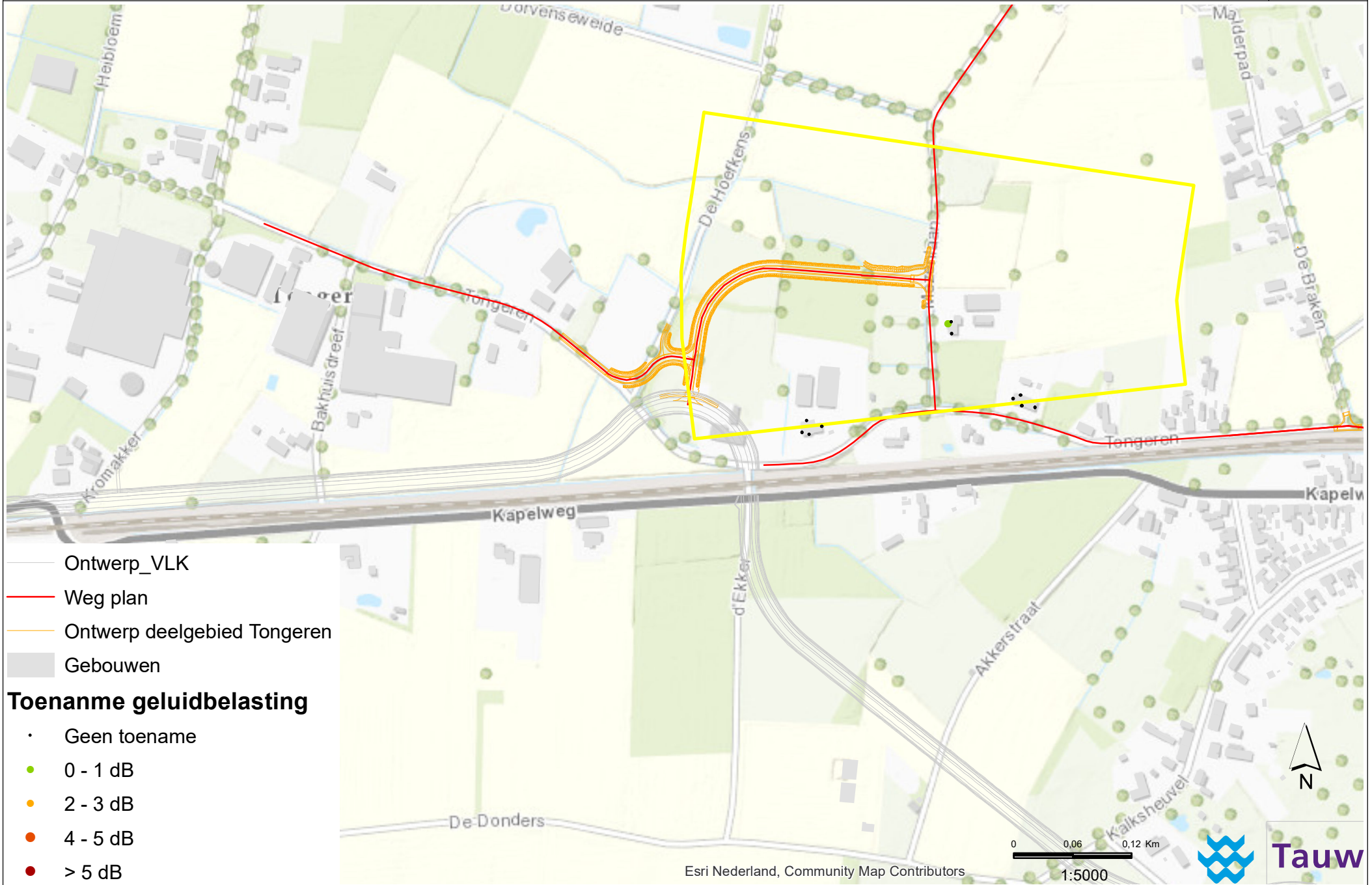
## **Rekenresultaten**

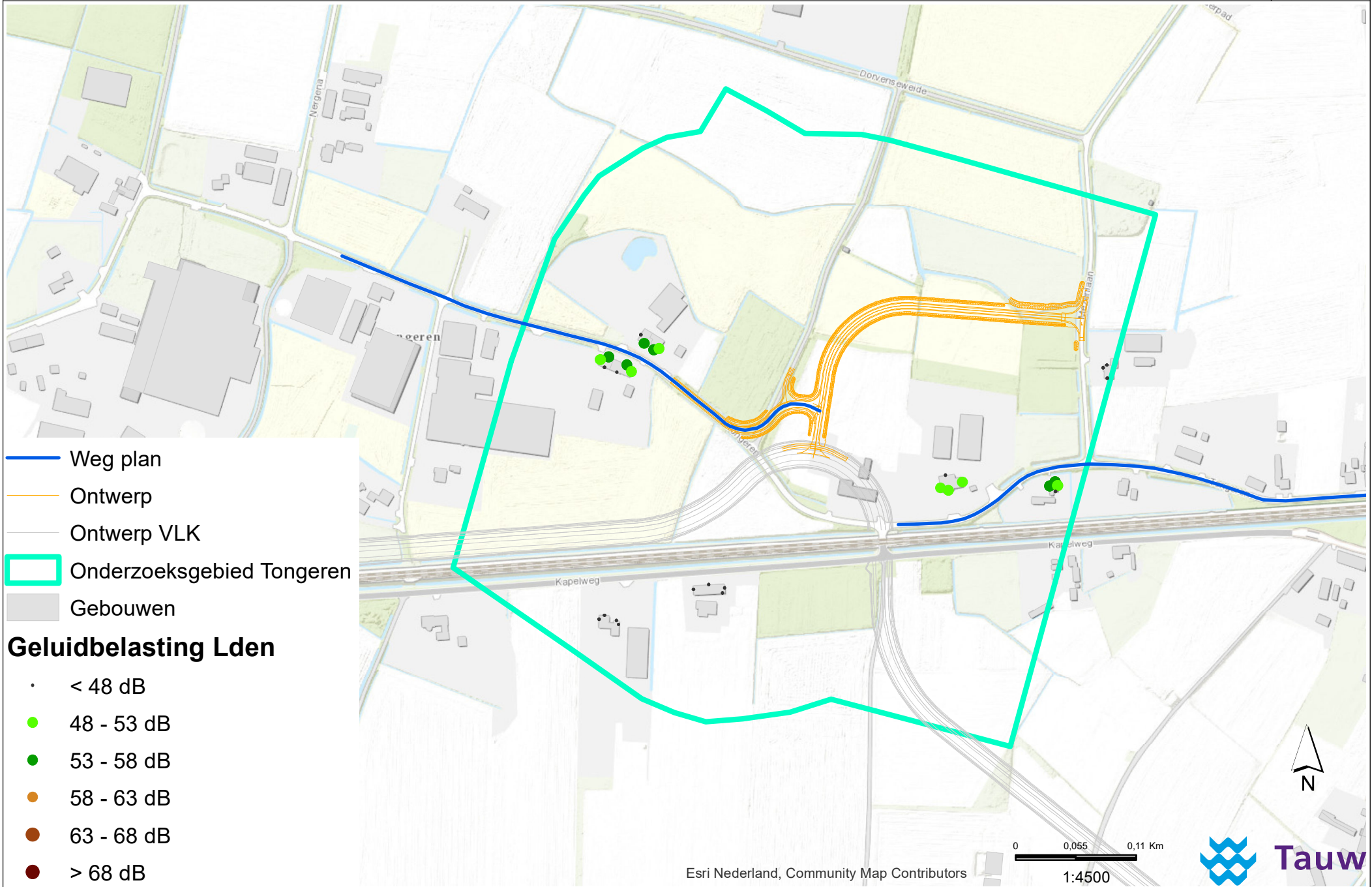


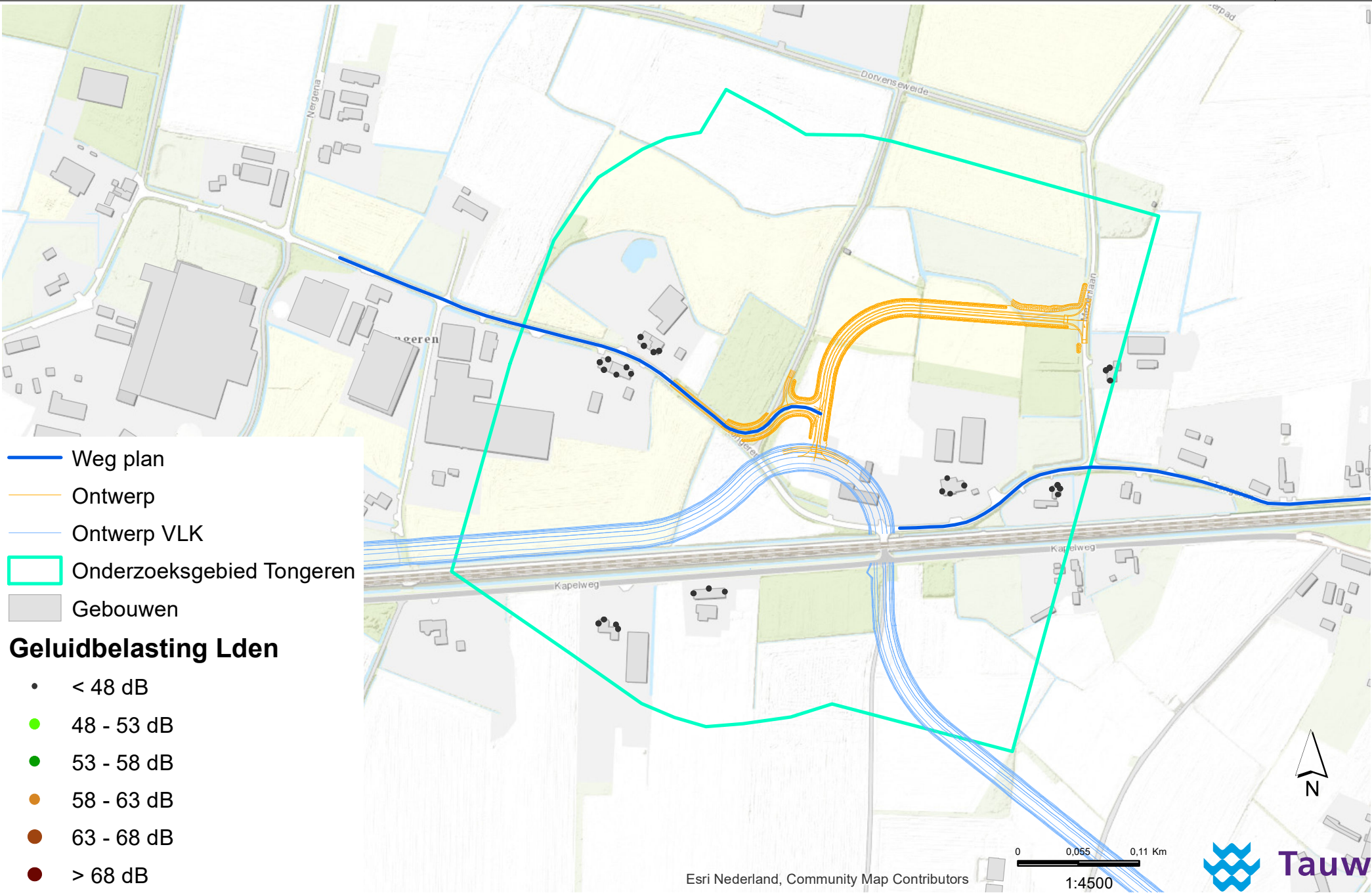


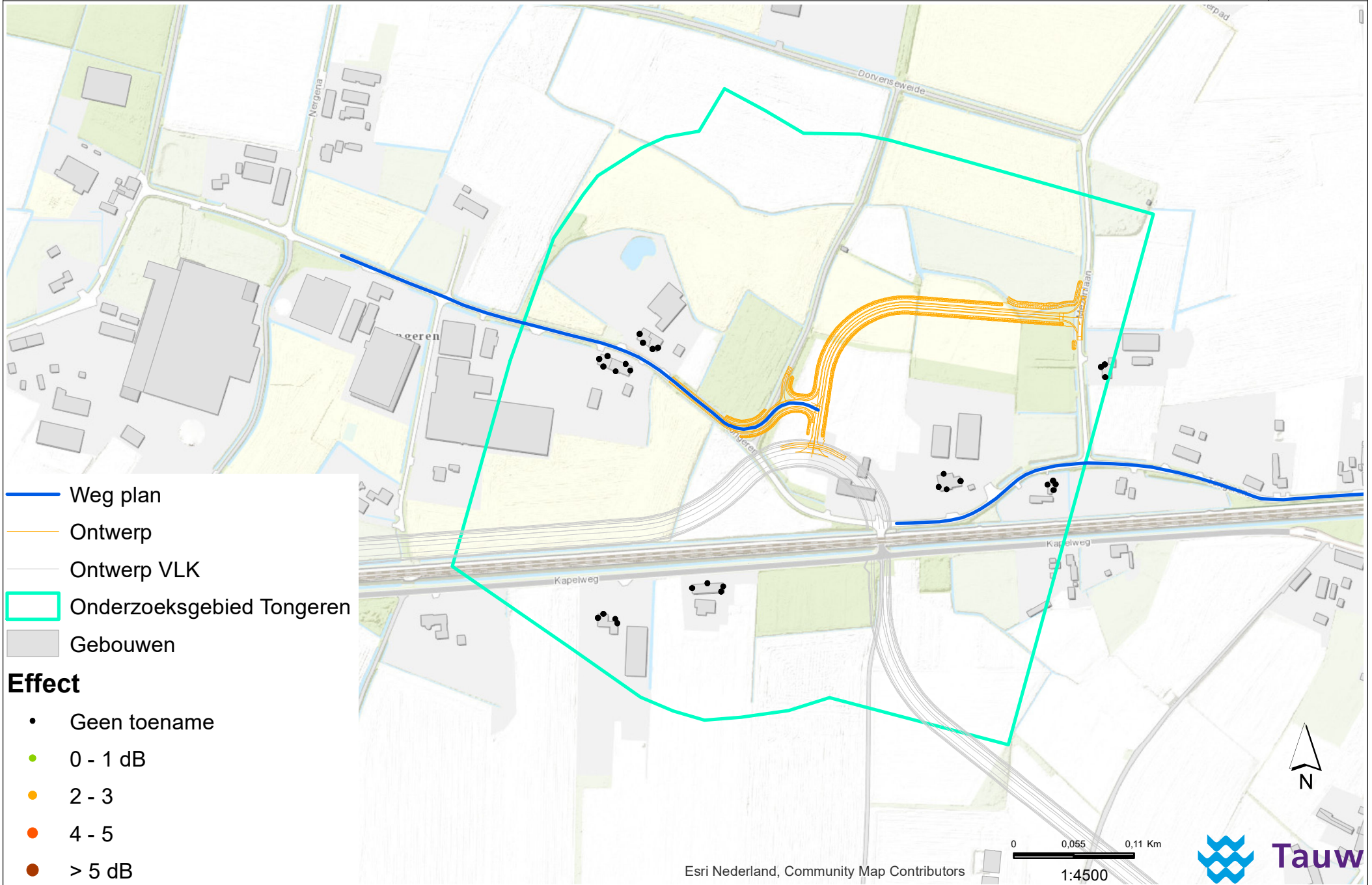












## Nieuwe wegaanleg verbindingsweg Tongeren

Maatgevend berekeningsresultaten geluid per woning (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Referentie	Omschrijving	Functie	Hoogte [m]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Voorkeurswaarde	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding	Reductiepunten
0028_B	Kapelweg 51 [5]	won.	4,50	18,43	48,50	--	Nee	--
0038_B	Kapelweg 53 [2]	won.	4,50	24,02	48,50	--	Nee	--
0041_C	Kapelweg 55 [2]	won.	7,50	26,66	48,50	--	Nee	--
0045_B	Kapelweg 57 [3]	won.	4,50	30,31	48,50	--	Nee	--
0047_B	Kapelweg 57a [1]	won.	4,50	25,65	48,50	--	Nee	--
0067_B	Mezenlaan 5 [2]	won.	4,50	40,04	48,50	--	Nee	--
0077_B	Tongeren 1 [2]	won.	4,50	26,26	48,50	--	Nee	--
0085_B	Tongeren 3 [2]	won.	4,50	26,12	48,50	--	Nee	--
0028_B	Tongeren 40 [3]	won.	4,50	19,30	48,50	--	Nee	--
0031_B	Tongeren 42 [4]	won.	4,50	20,52	48,50	--	Nee	--
0089_B	Tongeren 44 [2]	won.	4,50	21,53	48,50	--	Nee	--
0092_B	Tongeren 46 [2]	won.	4,50	22,15	48,50	--	Nee	--
0036_B	Tongeren 48 [4]	won.	4,50	27,30	48,50	--	Nee	--
0095_B	Tongeren 5 [2]	won.	4,50	28,48	48,50	--	Nee	--
0097_B	Tongeren 52 [2]	won.	4,50	27,60	48,50	--	Nee	--
0098_A	Tongeren 52a [1]	won.	1,50	18,18	48,50	--	Nee	--
0101_B	Tongeren 5a [3]	won.	4,50	27,03	48,50	--	Nee	--



## Nieuwe wegaanleg verbindingsweg Tongeren

Alle berekeningsresultaten geluid (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Referentie	Omschrijving	Functie	Hoogte [m]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Voorkeurswaarde	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding	Reductiepunten
0023_A	Kapelweg 51 [1]	won.	1,50	3,24	48,50	--	Nee	--
0023_B	Kapelweg 51 [1]	won.	4,50	14,44	48,50	--	Nee	--
0024_A	Kapelweg 51 [2]	won.	1,50	5,49	48,50	--	Nee	--
0024_B	Kapelweg 51 [2]	won.	4,50	8,17	48,50	--	Nee	--
0026_A	Kapelweg 51 [3]	won.	1,50	13,77	48,50	--	Nee	--
0026_B	Kapelweg 51 [3]	won.	4,50	17,06	48,50	--	Nee	--
0027_A	Kapelweg 51 [4]	won.	1,50	14,28	48,50	--	Nee	--
0027_B	Kapelweg 51 [4]	won.	4,50	16,83	48,50	--	Nee	--
0028_A	Kapelweg 51 [5]	won.	1,50	14,63	48,50	--	Nee	--
0028_B	Kapelweg 51 [5]	won.	4,50	18,43	48,50	--	Nee	--
0037_A	Kapelweg 53 [1]	won.	1,50	22,58	48,50	--	Nee	--
0037_B	Kapelweg 53 [1]	won.	4,50	23,72	48,50	--	Nee	--
0038_A	Kapelweg 53 [2]	won.	1,50	22,16	48,50	--	Nee	--
0038_B	Kapelweg 53 [2]	won.	4,50	24,02	48,50	--	Nee	--
0039_A	Kapelweg 53 [3]	won.	1,50	-0,79	48,50	--	Nee	--
0039_B	Kapelweg 53 [3]	won.	4,50	13,90	48,50	--	Nee	--
0040_A	Kapelweg 55 [1]	won.	1,50	19,57	48,50	--	Nee	--
0040_B	Kapelweg 55 [1]	won.	4,50	21,31	48,50	--	Nee	--
0040_C	Kapelweg 55 [1]	won.	7,50	22,23	48,50	--	Nee	--
0041_A	Kapelweg 55 [2]	won.	1,50	23,95	48,50	--	Nee	--
0041_B	Kapelweg 55 [2]	won.	4,50	25,83	48,50	--	Nee	--
0041_C	Kapelweg 55 [2]	won.	7,50	26,66	48,50	--	Nee	--
0042_A	Kapelweg 55 [3]	won.	1,50	24,27	48,50	--	Nee	--
0042_B	Kapelweg 55 [3]	won.	4,50	26,02	48,50	--	Nee	--
0042_C	Kapelweg 55 [3]	won.	7,50	26,62	48,50	--	Nee	--
0043_A	Kapelweg 57 [1]	won.	1,50	27,15	48,50	--	Nee	--
0043_B	Kapelweg 57 [1]	won.	4,50	30,34	48,50	--	Nee	--
0044_A	Kapelweg 57 [2]	won.	1,50	2,54	48,50	--	Nee	--
0044_B	Kapelweg 57 [2]	won.	4,50	16,82	48,50	--	Nee	--
0045_A	Kapelweg 57 [3]	won.	1,50	27,27	48,50	--	Nee	--
0045_B	Kapelweg 57 [3]	won.	4,50	30,31	48,50	--	Nee	--
0046_A	Kapelweg 57 [4]	won.	1,50	--	--	--	Nee	--
0046_B	Kapelweg 57 [4]	won.	4,50	-22,10	48,50	--	Nee	--
0047_A	Kapelweg 57a [1]	won.	1,50	23,32	48,50	--	Nee	--
0047_B	Kapelweg 57a [1]	won.	4,50	25,65	48,50	--	Nee	--
0048_A	Kapelweg 57a [2]	won.	1,50	23,41	48,50	--	Nee	--
0048_B	Kapelweg 57a [2]	won.	4,50	25,64	48,50	--	Nee	--
0049_A	Kapelweg 57a [3]	won.	1,50	4,81	48,50	--	Nee	--
0049_B	Kapelweg 57a [3]	won.	4,50	15,72	48,50	--	Nee	--
0050_A	Kapelweg 57a [4]	won.	1,50	23,28	48,50	--	Nee	--
0050_B	Kapelweg 57a [4]	won.	4,50	24,85	48,50	--	Nee	--
0066_A	Mezenlaan 5 [1]	won.	1,50	12,07	48,50	--	Nee	--
0066_B	Mezenlaan 5 [1]	won.	4,50	16,53	48,50	--	Nee	--
0067_A	Mezenlaan 5 [2]	won.	1,50	36,22	48,50	--	Nee	--
0067_B	Mezenlaan 5 [2]	won.	4,50	40,04	48,50	--	Nee	--
0068_A	Mezenlaan 5 [3]	won.	1,50	38,36	48,50	--	Nee	--

Referentie	Omschrijving	Functie	Hoogte [m]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Voorkeurswaarde	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding	Reductiepunten
0068_B	Mezenlaan 5 [3]	won.	4,50	40,02	48,50	--	Nee	--
0076_A	Tongeren 1 [1]	won.	1,50	24,37	48,50	--	Nee	--
0076_B	Tongeren 1 [1]	won.	4,50	25,87	48,50	--	Nee	--
0077_A	Tongeren 1 [2]	won.	1,50	24,57	48,50	--	Nee	--
0077_B	Tongeren 1 [2]	won.	4,50	26,26	48,50	--	Nee	--
0078_A	Tongeren 1 [3]	won.	1,50	16,03	48,50	--	Nee	--
0078_B	Tongeren 1 [3]	won.	4,50	19,22	48,50	--	Nee	--
0079_A	Tongeren 1 [4]	won.	1,50	16,45	48,50	--	Nee	--
0079_B	Tongeren 1 [4]	won.	4,50	18,64	48,50	--	Nee	--
0084_A	Tongeren 3 [1]	won.	1,50	23,44	48,50	--	Nee	--
0084_B	Tongeren 3 [1]	won.	4,50	24,21	48,50	--	Nee	--
0085_A	Tongeren 3 [2]	won.	1,50	24,42	48,50	--	Nee	--
0085_B	Tongeren 3 [2]	won.	4,50	26,12	48,50	--	Nee	--
0086_A	Tongeren 3 [3]	won.	1,50	23,07	48,50	--	Nee	--
0086_B	Tongeren 3 [3]	won.	4,50	25,42	48,50	--	Nee	--
0087_A	Tongeren 3 [4]	won.	1,50	14,94	48,50	--	Nee	--
0087_B	Tongeren 3 [4]	won.	4,50	14,61	48,50	--	Nee	--
0025_A	Tongeren 40 [1]	won.	1,50	16,73	48,50	--	Nee	--
0025_B	Tongeren 40 [1]	won.	4,50	18,51	48,50	--	Nee	--
0033_A	Tongeren 40 [2]	won.	1,50	-11,33	48,50	--	Nee	--
0033_B	Tongeren 40 [2]	won.	4,50	-5,09	48,50	--	Nee	--
0028_A	Tongeren 40 [3]	won.	1,50	14,37	48,50	--	Nee	--
0028_B	Tongeren 40 [3]	won.	4,50	19,30	48,50	--	Nee	--
0029_A	Tongeren 42 [1]	won.	1,50	-25,96	48,50	--	Nee	--
0029_B	Tongeren 42 [1]	won.	4,50	-5,85	48,50	--	Nee	--
0030_A	Tongeren 42 [2]	won.	1,50	13,21	48,50	--	Nee	--
0030_B	Tongeren 42 [2]	won.	4,50	16,13	48,50	--	Nee	--
0032_A	Tongeren 42 [3]	won.	1,50	-18,39	48,50	--	Nee	--
0032_B	Tongeren 42 [3]	won.	4,50	-4,78	48,50	--	Nee	--
0031_A	Tongeren 42 [4]	won.	1,50	16,30	48,50	--	Nee	--
0031_B	Tongeren 42 [4]	won.	4,50	20,52	48,50	--	Nee	--
0088_A	Tongeren 44 [1]	won.	1,50	13,11	48,50	--	Nee	--
0088_B	Tongeren 44 [1]	won.	4,50	14,40	48,50	--	Nee	--
0089_A	Tongeren 44 [2]	won.	1,50	18,30	48,50	--	Nee	--
0089_B	Tongeren 44 [2]	won.	4,50	21,53	48,50	--	Nee	--
0090_A	Tongeren 44 [3]	won.	1,50	16,64	48,50	--	Nee	--
0090_B	Tongeren 44 [3]	won.	4,50	20,27	48,50	--	Nee	--
0091_A	Tongeren 46 [1]	won.	1,50	14,57	48,50	--	Nee	--
0091_B	Tongeren 46 [1]	won.	4,50	17,35	48,50	--	Nee	--
0092_A	Tongeren 46 [2]	won.	1,50	19,85	48,50	--	Nee	--
0092_B	Tongeren 46 [2]	won.	4,50	22,15	48,50	--	Nee	--
0093_A	Tongeren 46 [3]	won.	1,50	11,04	48,50	--	Nee	--
0093_B	Tongeren 46 [3]	won.	4,50	18,42	48,50	--	Nee	--
0092_A	Tongeren 46 [4]	won.	1,50	19,12	48,50	--	Nee	--
0092_B	Tongeren 46 [4]	won.	4,50	21,77	48,50	--	Nee	--
0034_A	Tongeren 48 [1]	won.	1,50	24,07	48,50	--	Nee	--
0034_B	Tongeren 48 [1]	won.	4,50	25,55	48,50	--	Nee	--
0035_A	Tongeren 48 [2]	won.	1,50	7,67	48,50	--	Nee	--
0035_B	Tongeren 48 [2]	won.	4,50	10,70	48,50	--	Nee	--

Referentie	Omschrijving	Functie	Hoogte [m]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Voorkeurswaarde	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding	Reductiepunten
0036_A	Tongeren 48 [3]	won.	1,50	21,25	48,50	--	Nee	--
0036_B	Tongeren 48 [3]	won.	4,50	21,89	48,50	--	Nee	--
0036_A	Tongeren 48 [4]	won.	1,50	25,60	48,50	--	Nee	--
0036_B	Tongeren 48 [4]	won.	4,50	27,30	48,50	--	Nee	--
0094_A	Tongeren 5 [1]	won.	1,50	18,36	48,50	--	Nee	--
0094_B	Tongeren 5 [1]	won.	4,50	22,63	48,50	--	Nee	--
0095_A	Tongeren 5 [2]	won.	1,50	26,73	48,50	--	Nee	--
0095_B	Tongeren 5 [2]	won.	4,50	28,48	48,50	--	Nee	--
0096_A	Tongeren 52 [1]	won.	1,50	18,48	48,50	--	Nee	--
0096_B	Tongeren 52 [1]	won.	4,50	20,70	48,50	--	Nee	--
0097_A	Tongeren 52 [2]	won.	1,50	22,94	48,50	--	Nee	--
0097_B	Tongeren 52 [2]	won.	4,50	27,60	48,50	--	Nee	--
0098_A	Tongeren 52a [1]	won.	1,50	18,18	48,50	--	Nee	--
0098_B	Tongeren 52a [1]	won.	4,50	20,21	48,50	--	Nee	--
0098_A	Tongeren 52a [2]	won.	1,50	0,38	48,50	--	Nee	--
0098_B	Tongeren 52a [2]	won.	4,50	10,65	48,50	--	Nee	--
0099_A	Tongeren 5a [1]	won.	1,50	18,95	48,50	--	Nee	--
0099_B	Tongeren 5a [1]	won.	4,50	23,31	48,50	--	Nee	--
0100_A	Tongeren 5a [2]	won.	1,50	22,83	48,50	--	Nee	--
0100_B	Tongeren 5a [2]	won.	4,50	24,89	48,50	--	Nee	--
0100_A	Tongeren 5a [3]	won.	1,50	6,06	48,50	--	Nee	--
0101_A	Tongeren 5a [3]	won.	1,50	24,42	48,50	--	Nee	--
0100_B	Tongeren 5a [3]	won.	4,50	15,64	48,50	--	Nee	--
0101_B	Tongeren 5a [3]	won.	4,50	27,03	48,50	--	Nee	--

## Reconstructie Mezenlaan

Maatgevend berekeningsresultaten geluid per woning (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Referentie	Omschrijving	Functie	Hoogte [m]	Geluidbelasting huidig 2017 [dB]	Grenswaarde	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding
0067_B	Mezenlaan 5 [2]	won.	4,50	49,86	49,86	51,15	1,29	Nee
0092_B	Tongeren 46 [2]	won.	4,50	36,50	48,50	38,61	--	Nee
0036_B	Tongeren 48 [3]	won.	4,50	33,76	48,50	36,13	--	Nee

## Reconstructie Mezenlaan

Berekeningsresultaten geluid (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Referentie	Omschrijving	Functie	Hoogte [m]	Geluidbelasting huidig 2017 [dB]	Grenswaarde	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding
0066_A	Mezenlaan 5 [1]	won.	1,50	44,67	48,50	46,23	--	Nee
0066_B	Mezenlaan 5 [1]	won.	4,50	45,62	48,50	47,09	--	Nee
0067_A	Mezenlaan 5 [2]	won.	1,50	49,28	49,28	50,35	1,07	Nee
0067_B	Mezenlaan 5 [2]	won.	4,50	49,86	49,86	51,15	1,29	Nee
0068_A	Mezenlaan 5 [3]	won.	1,50	46,66	48,50	46,75	--	Nee
0068_B	Mezenlaan 5 [3]	won.	4,50	47,41	48,50	47,29	--	Nee
0091_A	Tongeren 46 [1]	won.	1,50	31,40	48,50	33,08	--	Nee
0091_B	Tongeren 46 [1]	won.	4,50	32,85	48,50	34,43	--	Nee
0092_A	Tongeren 46 [2]	won.	1,50	34,84	48,50	36,98	--	Nee
0092_A	Tongeren 46 [2]	won.	1,50	31,02	48,50	36,98	--	Nee
0092_B	Tongeren 46 [2]	won.	4,50	36,50	48,50	38,61	--	Nee
0092_B	Tongeren 46 [2]	won.	4,50	32,63	48,50	38,61	--	Nee
0093_A	Tongeren 46 [3]	won.	1,50	18,90	48,50	20,98	--	Nee
0093_B	Tongeren 46 [3]	won.	4,50	20,95	48,50	22,94	--	Nee
0034_A	Tongeren 48 [1]	won.	1,50	6,79	48,50	10,40	--	Nee
0034_B	Tongeren 48 [1]	won.	4,50	7,95	48,50	11,56	--	Nee
0035_A	Tongeren 48 [2]	won.	1,50	17,21	48,50	19,31	--	Nee
0035_B	Tongeren 48 [2]	won.	4,50	8,83	48,50	13,28	--	Nee
0036_A	Tongeren 48 [3]	won.	1,50	33,27	48,50	35,73	--	Nee
0036_A	Tongeren 48 [3]	won.	1,50	26,79	48,50	35,73	--	Nee
0036_B	Tongeren 48 [3]	won.	4,50	30,53	48,50	36,13	--	Nee
0036_B	Tongeren 48 [3]	won.	4,50	33,76	48,50	36,13	--	Nee

# Reconstructie Tongeren

Berekeningsresultaten geluid (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Referentie	Omschrijving	Funcite	Hoogte [m]	Geluidbelasting huidig 2017 [dB]	Grenswaarde	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding	Reductiepunten
0043_A	Kapelweg 57 [1]	won.	1,50	39,32	48,50	20,71	--	Nee	--
0043_B	Kapelweg 57 [1]	won.	4,50	40,42	48,50	21,57	--	Nee	--
0044_A	Kapelweg 57 [2]	won.	1,50	29,45	48,50	15,59	--	Nee	--
0044_B	Kapelweg 57 [2]	won.	4,50	30,45	48,50	16,59	--	Nee	--
0045_A	Kapelweg 57 [3]	won.	1,50	39,05	48,50	17,38	--	Nee	--
0045_B	Kapelweg 57 [3]	won.	4,50	40,20	48,50	18,43	--	Nee	--
0046_A	Kapelweg 57 [4]	won.	1,50	6,89	48,50	-7,86	--	Nee	--
0046_B	Kapelweg 57 [4]	won.	4,50	11,66	48,50	-2,55	--	Nee	--
0047_A	Kapelweg 57a [1]	won.	1,50	33,33	48,50	17,53	--	Nee	--
0047_B	Kapelweg 57a [1]	won.	4,50	34,59	48,50	18,46	--	Nee	--
0048_A	Kapelweg 57a [2]	won.	1,50	33,57	48,50	17,54	--	Nee	--
0048_B	Kapelweg 57a [2]	won.	4,50	35,00	48,50	18,43	--	Nee	--
0049_A	Kapelweg 57a [3]	won.	1,50	24,86	48,50	9,96	--	Nee	--
0049_B	Kapelweg 57a [3]	won.	4,50	26,49	48,50	11,39	--	Nee	--
0050_A	Kapelweg 57a [4]	won.	1,50	32,32	48,50	16,86	--	Nee	--
0050_B	Kapelweg 57a [4]	won.	4,50	33,71	48,50	17,63	--	Nee	--
0066_A	Mezenlaan 5 [1]	won.	1,50	43,63	48,50	12,68	--	Nee	--
0066_B	Mezenlaan 5 [1]	won.	4,50	45,33	48,50	13,77	--	Nee	--
0067_A	Mezenlaan 5 [2]	won.	1,50	40,77	48,50	13,43	--	Nee	--
0067_B	Mezenlaan 5 [2]	won.	4,50	42,45	48,50	14,21	--	Nee	--
0068_A	Mezenlaan 5 [3]	won.	1,50	22,81	48,50	9,04	--	Nee	--
0068_B	Mezenlaan 5 [3]	won.	4,50	23,67	48,50	7,51	--	Nee	--
0084_A	Tongeren 3 [1]	won.	1,50	54,69	54,69	11,22	--	Nee	--
0084_B	Tongeren 3 [1]	won.	4,50	55,32	55,32	15,58	--	Nee	--
0085_A	Tongeren 3 [2]	won.	1,50	56,86	56,86	11,89	--	Nee	--
0085_B	Tongeren 3 [2]	won.	4,50	57,14	57,14	16,39	--	Nee	--
0086_A	Tongeren 3 [3]	won.	1,50	51,68	51,68	9,22	--	Nee	--
0086_B	Tongeren 3 [3]	won.	4,50	52,30	52,30	11,69	--	Nee	--
0087_A	Tongeren 3 [4]	won.	1,50	32,97	48,50	1,85	--	Nee	--
0087_B	Tongeren 3 [4]	won.	4,50	33,46	48,50	-3,47	--	Nee	--
0034_A	Tongeren 48 [1]	won.	1,50	47,79	48,50	19,79	--	Nee	--
0034_B	Tongeren 48 [1]	won.	4,50	49,51	49,51	20,49	--	Nee	--
0035_A	Tongeren 48 [2]	won.	1,50	51,25	51,25	-0,66	--	Nee	--
0035_B	Tongeren 48 [2]	won.	4,50	52,87	52,87	8,15	--	Nee	--
0036_A	Tongeren 48 [3]	won.	1,50	48,24	48,50	-3,13	--	Nee	--
0036_B	Tongeren 48 [3]	won.	4,50	50,29	50,29	5,08	--	Nee	--
0036_A	Tongeren 48 [4]	won.	1,50	41,08	48,50	-3,13	--	Nee	--
0036_B	Tongeren 48 [4]	won.	4,50	42,76	48,50	5,08	--	Nee	--
0094_A	Tongeren 5 [1]	won.	1,50	38,51	48,50	22,81	--	Nee	--
0094_B	Tongeren 5 [1]	won.	4,50	39,95	48,50	24,50	--	Nee	--
0095_A	Tongeren 5 [2]	won.	1,50	50,91	50,91	37,13	--	Nee	--
0095_B	Tongeren 5 [2]	won.	4,50	51,41	51,41	37,66	--	Nee	--
0096_A	Tongeren 52 [1]	won.	1,50	53,55	53,55	39,82	--	Nee	--

Referentie	Omschrijving	Functie	Hoogte [m]	Geluidbelasting huidig 2017 [dB]	Grenswaarde	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding	Reductiepunten
0096_B	Tongeren 52 [1]	won.	4,50	53,90	53,90	40,18	--	Nee	--
0097_A	Tongeren 52 [2]	won.	1,50	48,87	48,87	35,02	--	Nee	--
0097_B	Tongeren 52 [2]	won.	4,50	49,39	49,39	35,56	--	Nee	--
0098_A	Tongeren 52a [1]	won.	1,50	53,27	53,27	39,58	--	Nee	--
0098_B	Tongeren 52a [1]	won.	4,50	53,70	53,70	40,02	--	Nee	--
0098_A	Tongeren 52a [2]	won.	1,50	47,46	48,50	39,58	--	Nee	--
0098_B	Tongeren 52a [2]	won.	4,50	48,39	48,50	40,02	--	Nee	--
0099_A	Tongeren 5a [1]	won.	1,50	36,62	48,50	20,71	--	Nee	--
0099_B	Tongeren 5a [1]	won.	4,50	38,11	48,50	22,14	--	Nee	--
0100_A	Tongeren 5a [2]	won.	1,50	54,88	54,88	41,25	--	Nee	--
0100_B	Tongeren 5a [2]	won.	4,50	54,95	54,95	41,33	--	Nee	--
0100_A	Tongeren 5a [3]	won.	1,50	49,76	49,76	41,25	--	Nee	--
0100_B	Tongeren 5a [3]	won.	4,50	50,23	50,23	41,33	--	Nee	--
0101_A	Tongeren 5a [3]	won.	1,50	54,80	54,80	41,24	--	Nee	--
0101_B	Tongeren 5a [3]	won.	4,50	54,92	54,92	41,37	--	Nee	--

# Reconstructie Tongeren

Berekeningsresultaten geluid (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Referentie	Omschrijving	Funcie	Hoogte [m]	Geluidbelasting huidig 2017 [dB]	Grenswaarde	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding	Reductiepunten
0101_B	Tongeren 5a	won.	4,50	54,92	54,92	41,37	--	Nee	--
0096_B	Tongeren 52	won.	4,50	53,9	53,9	40,18	--	Nee	--
0098_B	Tongeren 52a	won.	4,50	53,7	53,7	40,02	--	Nee	--
0098_B	Tongeren 52a	won.	4,50	48,39	48,5	40,02	--	Nee	--
0095_B	Tongeren 5	won.	4,50	51,41	51,41	37,66	--	Nee	--
0043_B	Kapelweg 57	won.	4,50	40,42	48,5	21,57	--	Nee	--
0034_B	Tongeren 48	won.	4,50	49,51	49,51	20,49	--	Nee	--
0047_B	Kapelweg 57a	won.	4,50	34,59	48,5	18,46	--	Nee	--
0085_B	Tongeren 3	won.	4,50	57,14	57,14	16,39	--	Nee	--
0067_B	Mezenlaan 5	won.	4,50	42,45	48,5	14,21	--	Nee	--



## Nieuwe wegaanleg verbindingsweg Tongeren

Maatgevend berekeningsresultaten geluid per woning (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Referentie	Omschrijving	Funcie	Hoogte [m]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Voorkeurswaarde	Toename t.o.v. voorkeurswaarde	Overschrijding	Reductiepunten
0068_A	Mezenlaan 5 [3]	won.	1,50	47,48	48,50	--	Nee	--
0036_B	Tongeren 48 [4]	won.	4,50	41,00	48,50	--	Nee	--
0085_B	Tongeren 3 [2]	won.	4,50	39,08	48,50	--	Nee	--
0077_B	Tongeren 1 [2]	won.	4,50	38,06	48,50	--	Nee	--
0095_B	Tongeren 5 [2]	won.	4,50	37,21	48,50	--	Nee	--
0043_B	Kapelweg 57 [1]	won.	4,50	37,20	48,50	--	Nee	--
0101_B	Tongeren 5a [3]	won.	4,50	36,65	48,50	--	Nee	--
0092_B	Tongeren 46 [2]	won.	4,50	36,39	48,50	--	Nee	--
0041_C	Kapelweg 55 [2]	won.	7,50	36,22	48,50	--	Nee	--
0038_B	Kapelweg 53 [2]	won.	4,50	35,00	48,50	--	Nee	--
0047_B	Kapelweg 57a [1]	won.	4,50	34,11	48,50	--	Nee	--
0097_B	Tongeren 52 [2]	won.	4,50	33,36	48,50	--	Nee	--
0089_B	Tongeren 44 [2]	won.	4,50	30,65	48,50	--	Nee	--
0026_B	Kapelweg 51 [3]	won.	4,50	27,74	48,50	--	Nee	--
0025_B	Tongeren 40 [1]	won.	4,50	27,02	48,50	--	Nee	--
0098_B	Tongeren 52a [1]	won.	4,50	25,14	48,50	--	Nee	--
0031_B	Tongeren 42 [4]	won.	4,50	24,31	48,50	--	Nee	--



## Bijlage 4 Bijlagen 1 en 2 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wgh

### BIJLAGE 1

Tabel 1 Bronmaatregelen, de randvoorwaarden en de maatregelpunten

omschrijving bronmaatregel	randvoorwaarden	maatregelpunten
<b>Weg</b>		
wegdek Zeer Open Asfalt Beton	- voldoende verkeersintensiteit - geen wringend of remmend verkeer - snelheid meer dan 70 km per uur	- 4 per <b>10 m<sup>2</sup></b> t.o.v. DAB
wegdek 2-laags Zeer Open Asfalt Beton	- voldoende verkeersintensiteit - geen wringend of remmend verkeer - snelheid meer dan 70 km per uur	- 26 per <b>10 m<sup>2</sup></b> t.o.v. DAB - 22 per <b>10 m<sup>2</sup></b> t.o.v. ZOAB
wegdek dunne deklaag	- snelheid niet boven 80 km per uur - niet op kruisingen of rotondes	- 13 per <b>10 m<sup>2</sup></b> t.o.v. DAB - 9 per <b>10 m<sup>2</sup></b> t.o.v. ZOAB

Tabel 2 Overdrachtsmaatregelen, de randvoorwaarden en de maatregelpunten

omschrijving overdrachtsmaatregel	voorwaarden	maatregelpunten
<b>Weg</b>		
		Per strekkende meter bij een hoogte <sup>1</sup> van:
		1 m 53
		2 m 93
		3 m 133
		4 m 173
geluidscherm	niet van toepassing	5 m 212
		6 m 251
		7 m 289
		8 m 327
		elke m hoogte 44
		boven 8 m
geluidwal	- ruimtebeslag - grondgesteldheid	Gelijk aan het aantal maatregelpunten van een geluidscherm
		Per strekkende meter bij een hoogte <sup>1</sup> van:
		1 m 64
		2 m 112
		3 m 160
middenbermscherm	niet van toepassing	4 m 207
		5 m 254
		6 m 301
		7 m 347
		8 m 392
schermtop (T-top)	- op bestaand scherm passend; - passend in het profiel	44



## BIJLAGE 2

Tabel 1 Bepaling reductiepunten, bedoeld in artikel 5

Toekomstige geluidsbelasting op een woning vanwege een weg (dB)	Toekomstige geluidsbelasting op een woning vanwege een spoorweg (dB)	Reductiepunten per woning
48	55	0
49	56	1000
50	57	1300
51	58	1600
52	59	1900
53	60	2100
54	61	2400
55	62	2700
56	63	3000
57	64	3300
58	65	3600
59	66	3900
60	67	4100
61	68	4400
62	69	4700
63	70	5000
64	71	7800
65	72	8100
66	73	8300
67	74	8600
68	75	8900
69	76	9200
70	77	9500
71	78	9800
72	79	10100
73	80	10300
74	81	10600
75	82	10900
76	83	11200
77	84	11500