

# A58 akoestisch onderzoek geluidmaatregelen Goirle

**Gemeente Goirle**

26 mei 2023

## Contactpersoon

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

---

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Akoestisch onderzoek</b>	<b>7</b>
2.1	Inleiding	7
2.2	Uitgangspunten geluidsberekeningen	9
2.2.1	Akoestisch rekenmodel	10
2.2.2	Maatregelvarianten	10
2.2.3	Presentatie geluidseffecten	11
2.2.4	Berekeningsmethode	11
2.3	Berekeningsresultaten	11
2.3.1	Bestaande woningen	12
2.3.2	Nieuwbouw Barbara Benzpark (ontwerpvariant 2)	14
2.3.3	Nieuwbouw woonstichting Leystromen	16
2.3.4	Nieuwbouw geluidwalwoningen	18
2.4	Conclusies	19
2.5	Antwoorden op deelvragen	20
<b>3</b>	<b>Ontwerp geluidsschermb</b>	<b>26</b>
3.1	Bestaande situatie	26
3.2	Uitgangspunten ontwerp	28
3.2.1	Geluidsschermb ter plaatse van de wegbermb	28
3.2.2	Geluidsschermb ter plaatse van het viaduct	29
3.3	Risico's en mogelijke gevolgen ontwerp	29
3.4	Antwoorden op deelvragen	29
<b>4</b>	<b>Kostenramingen</b>	<b>32</b>
4.1	Inleiding	32
4.2	Kosten variant 2	32
4.3	Uitgangspunten ramingen	34
4.3.1	Prijspeil, valuta, wet- en regelgeving	34

4.3.2	Uitgangspunten investeringsraming	35
4.3.3	Uitsluitingen investeringsraming	35
4.4	Antwoorden op deelvragen	35
<b>5</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>40</b>
<b>Bijlagen</b>		
	<b>Bijlage A Varianten</b>	<b>41</b>
	<b>Bijlage B Berekeningsresultaten akoestisch onderzoek</b>	<b>45</b>
	<b>Bijlage C Ontwerptekening</b>	<b>46</b>
	<b>Colofon</b>	<b>47</b>

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Goirle is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om vast te stellen welke aanvullende geluidmaatregelen nodig zijn om de geluidbelasting vanwege de rijksweg A58 te beperken.

In het onderzoek dient op verzoek van de gemeente te worden ingegaan op de volgende deelvragen:

1. Wat is de benodigde dimensionering van een geluidswerende voorziening die voorziet in een geluidreductie van tenminste 10dB in de buitenruimte in het gebied ten zuiden de A58? (van de Boschring/Barbara Benz Park tot de Sporenring)?
2. Wat zijn de oprichtingskosten voor zo'n geluidswerende voorziening?
3. De beoogde locatie van de geluidswerende voorziening ligt (gedeeltelijk) op het gebied van Rijkswaterstaat. 3a. Wat betekent dit voor de kosten?
  - 3b. Welke eventuele consequenties zijn er te verwachten?
  - 3c. Wat moet hiervoor gedaan worden?
4. Indien het niet mogelijk is om de geluidswerende voorziening op de gronden van RWS te realiseren?
  - 4a. Welke mogelijkheden zijn er dan?
  - 4b. Wat zijn de kosten van die alternatieven?
5. Voldoet de Tilburgse geluidswal aan het ontwerp in welke mate absorbeert en reflecteert de voorziening?
6. Wat waren de kosten van de Tilburgse voorziening?
  - 6a. Wat zou een Goirlese equivalent kosten?
7. Welke stappen moeten worden ondernomen om tot een realisatie van een geluidswerende voorziening te komen?
8. Wat zijn de te verwachten onderhoud en beheer kosten van de voorzieningen die mogelijk zijn?
9. Kunnen er PV-panelen op de geluidswerende voorziening gerealiseerd worden en wat zijn hiervan de kosten en de opbrengsten?
10. Welke tijd is nodig om van ontwerp tot realisatie te komen?
11. Welke alternatieven zijn er nog mogelijk, bijvoorbeeld geluidwal woningen, om tot beoogde geluidreductie te komen?
  - 11a. Welke locaties zijn het beste geschikt voor een alternatieve oplossing?
12. Wat zijn de kosten en opbrengsten van de alternatieven?
13. Indien de snelheid op de A58 permanent verlaagd zou worden tot 100 km per uur wat is dan het reducerende effect ervan?
14. Wat is de geluidbelasting in het gebied?
15. Welke geluid reducerende voorzieningen zijn mogelijk in het gebied?
  - 15a. Wat is het effect ervan in het achterliggende gebied?
  - 15b. Wat is het bereik in het achterliggende gebied? (aantal woningen)
16. Welke overige gevolgen behoudens geluidreductie zijn er te verwachten in het gebied?
  - 16a. Toestemming van Rijkswaterstaat, kosten en tijdspad
  - 16b. Is er voldoende geluidreductie?
  - 16c. Wat is de reductie in het gebied op woningniveau?
  - 16d. Wat is het effect op de milieuaspecten, groen, water, luchtkwaliteit?
17. Hoe kunnen de kosten gedekt worden?
  - 17a. Is er Europese subsidie mogelijk?
  - 17b. Zo ja, hoeveel is dit dan?
  - 17c. Is er een baatbelasting mogelijk?
  - 17d. Is het realiseren van geluidwalwoningen een mogelijkheid om de kosten geheel of gedeeltelijk te dekken?
18. Is er sprake van;
  - 18a. Geluidhinder in de binnen en buitenruimten?
  - 18b. Wat is het percentage/aantal gehinderden in het gebied onderverdeeld in Geen, matig, erg, ernstige hinder.
  - 18c. Wanneer is er sprake van een ongezonde situatie?
  - 18d. Wanneer wordt er voldaan aan de wettelijke normen?
  - 18e. Wordt er al voldaan aan de wettelijke normen?
  - 18f. Wat zijn de richtlijnen op het gebied van gezondheid en wordt er nu en of na de voorziening daaraan voldaan.

De volgende doelstelling is van belang voor het bepalen van de geluidmaatregelen. De mensen zijn op zoek naar een geluidluwe buitenruimte. Daarom is het streven naar een geluidsreductie van 10 dB op tuinniveau en indien mogelijk ook een geluidreductie op slaapkamerniveau.

In het verleden is een beeld gegeven wat een mogelijke oplossingsrichting, namelijk het realiseren van een geluidsscherm van 450 m met een hoogte van 12 m langs de A58. Deze oplossing was gezien de hoogte van het bedrag van 12,2 miljoen Euro financieel niet haalbaar. De gemeente heeft de raming van het voorgestelde geluidsscherm langs de A58 verstrekt (Bron: pdf Kosten geluidsscherm 540 m lang en 12 m hoog Gemeente Goirle). Volgens de gemeente is het van belang om aan te geven wat de kosten zijn van een geluidsscherm langs de A58.

Op verzoek van de gemeente zijn er twee varianten nader uitgewerkt, namelijk een schermvariant in combinatie van geluidwalwoningen en woningen met dove gevels en een variant met alleen geluidwalwoningen en woningen met dove gevels.

In het rapport zijn innovatieve maatregelen, zoals bijvoorbeeld een geluidvangrail en een diffractor, niet nader onderzocht. De te verwachten geluidreductie van een geluidvangrail is verwaarloosbaar vanwege het bestaande geluidsscherm langs de A58 en de geluiddiffractor op een geluidsscherm geeft een geringe geluidreductie heeft dan bijvoorbeeld het aanbrengen van tweelaags ZOAB (een stiller wegdektype).

Volgens het vigerende bestemmingsplan moet er rekening worden gehouden dat er binnen de eerste 40 m het verboden is om te bouwen. Deze afstand geldt vanaf het hart van de eerste rijstrook, zie het bestemmingsplan. Voor de te ontwikkelen varianten gelden de eisen van de vigerende bestemmingsplannen.

In hoofdstuk 2 is een toelichting gegeven op het akoestisch onderzoek en zijn de resultaten per variant aangegeven. Voor het te realiseren geluidsscherm is een ontwerp gemaakt. Dit ontwerp is nader toegelicht in hoofdstuk 3. De kosten voor de realisatie van het geluidsscherm, het slopen van het bestaande geluidsscherm en het verwijderen van de geluidwallen zijn berekend en toegelicht in hoofdstuk 4. Tot slot zijn de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 5 opgenomen.

Per hoofdstuk zijn de vragen over akoestiek, ontwerp en kosten nader toegelicht.

## 2 Akoestisch onderzoek

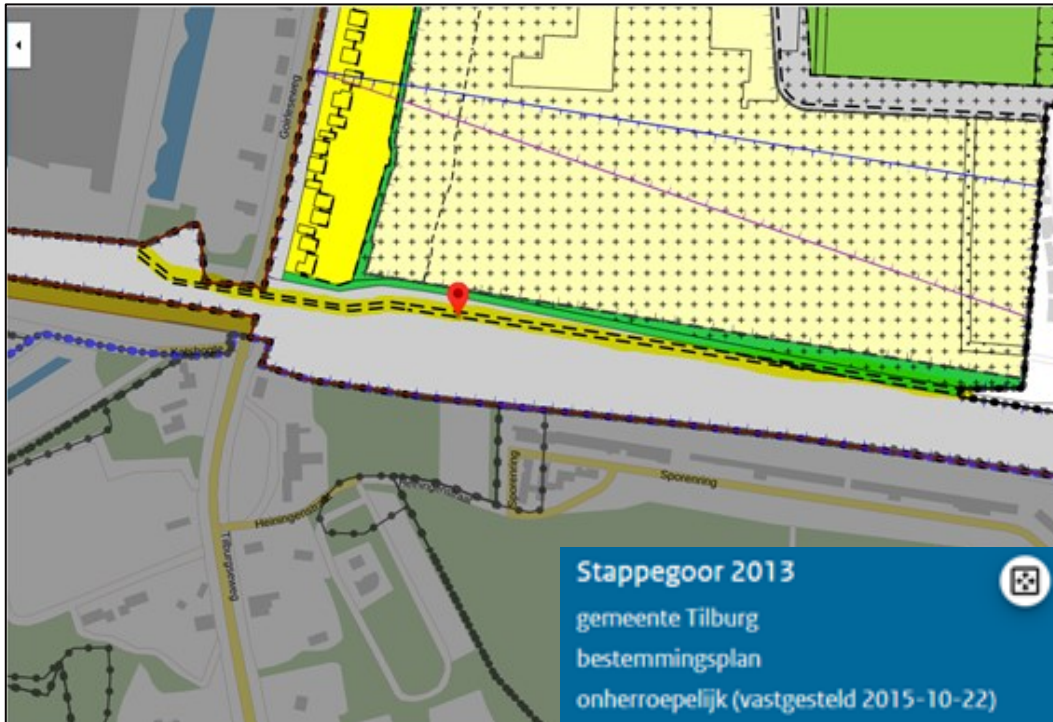
### 2.1 Inleiding

Het onderzoek gaat over het volgende onderzoeksgebied:



Figuur 1 Onderzoeksgebied geluidbeperkende maatregelen gemeente Goirle

Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van de Rijksweg A58 in de gemeente Goirle. De Tilburgseweg doorsnijdt het gebied. Aan de westzijde liggen bestaande woningen met een dove gevel en aan de oostzijde liggen de geluidswalwoningen aan de Sporenring. Langs de rijksweg is sprake van een bestaand geluidsscherm (aan weerszijde en op het viaduct) en ligt een geluidswal aan weerszijden van het geluidsscherm. Aan de overzijde ligt in de gemeente Tilburg een hoge geluidswal en gedeeltelijk een geluidsscherm. Op de rijksweg ligt nu een enkellaags ZOAB (zeer open asfaltbeton).



Figuur 2 Ligging geluidsscherm Tilburg volgens bestemmingsplan Stappegoor 2013 (Bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl))

In het akoestisch onderzoek is nagegaan of op tuinniveau wordt voldaan aan een reductie van 10 dB en tevens wordt nagegaan wat de geluidreductie is op slaapkamerniveau (maatgevende geluidbelasting).

Op verzoek van de gemeente worden ook de geluidbelastingen in de nieuwe ontwikkeling, namelijk het Barbara Benz park, berekend. Hiervoor is de verkaveling van de gemeente aangehouden (ontwerpvariant 2).

Ook de mogelijke geluidreflecties vanwege het geluidsscherm Tilburg zijn van belang. De mate waarin er sprake is geluidreflecties is gemeten. Er is hier volgens de gemeente Goirle sprake van een geluidsabsorberend geluidsscherm. Het bestaande geluidsscherm Tilburg is steiler gebouwd dan in de tekeningen was aangegeven. Het geluidsscherm Tilburg is gebouwd op een aparte draagconstructie, zie onderstaande foto.



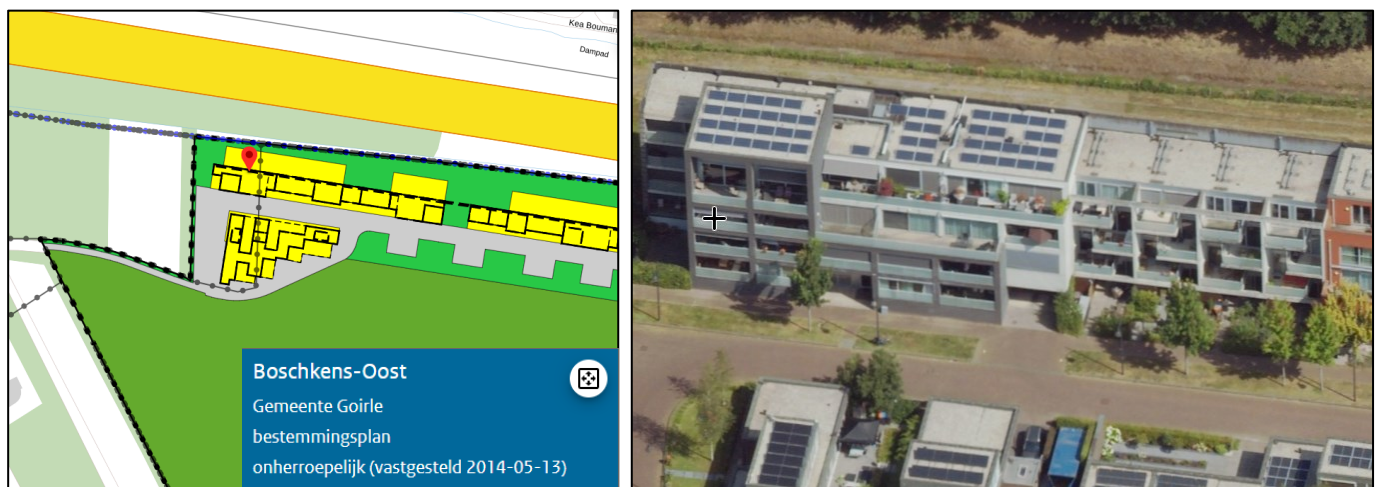
Figuur 3 Aparte draagconstructie geluidsscherm Tilburg



## 2.2 Uitgangspunten geluidsberekeningen

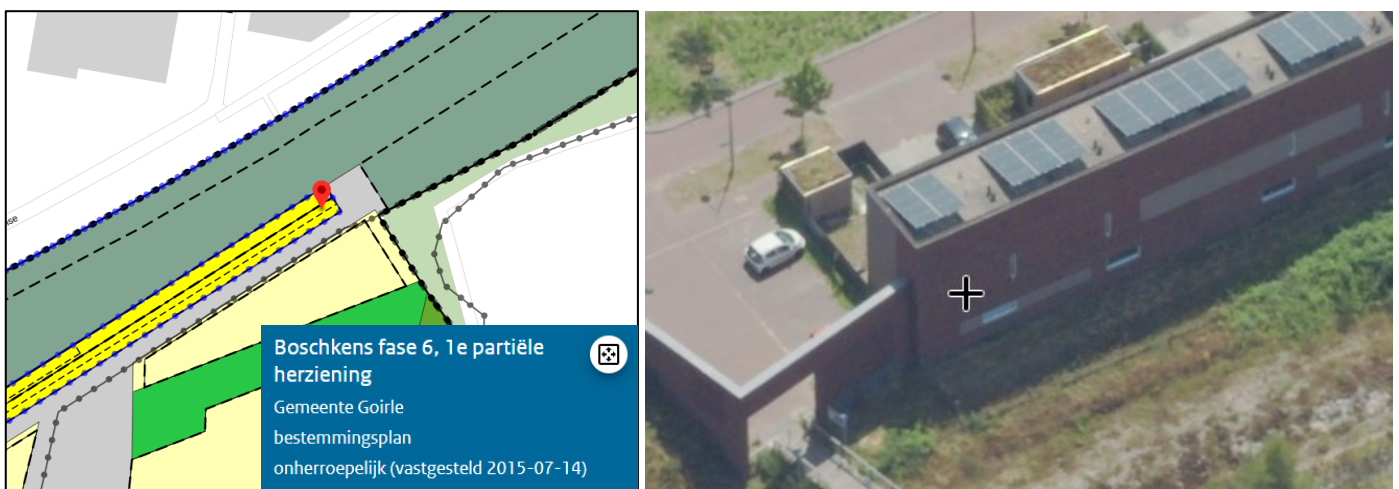
Voor de situering van de geluidswalwoningen en de woningen met dove gevels zijn de bebouwingsgrenzen overeenkomstig de bestaande woningen doorgetrokken en is rekening gehouden met de maximaal te realiseren hoogte voor de geluidwerende voorziening overeenkomstig de bestaande geluidswalwoningen en woningen met dove gevels aan de Sporenring (oostzijde) en de Boschring (westzijde). De bebouwingshoogten zijn ontleend aan de vigerende bestemmingsplannen.

In het bestemmingsplan Boschkens-Oost – ten westen van de Tilburgseweg - geldt voor de geluidswalwoningen aan de Sporenring dat er een geluidsscherm ter plaatse van aanduiding “geluidsscherm” is gerealiseerd met een maximum bouwhoogte van 14 m. Dit scherm is geïntegreerd in de aanwezige woningen. In Figuur 4 is de bestemmingsplankaart met een foto van de woningen aan de Sporenring (foto genomen vanaf de zuidzijde) weergegeven.



Figuur 4 Maximum bouwhoogte 14 m Boschkens-Oost (Bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl))

Ten westen van de Tilburgseweg is het bestemmingsplan Boschkens fase 6 gerealiseerd. Volgens dit bestemmingsplan is woonbebouwing (met een plat dak, zoals aanwezig) tot een hoogte van maximaal 10 m mogelijk. De huidige woningen uit de eerste lijn aan de Boschring zijn circa 10 m hoog. In de regels van het bestemmingsplan is echter voor de geluidwerende voorziening een bouwhoogte van 12 m aangegeven.



Figuur 5 Boschkens fase 6 met een maximum bouwhoogte van 10 m (Bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl))

Tussen de bestaande geluidswalwoningen aan Boschring en de A58 is momenteel een geluidwal van circa 6 m hoog aanwezig. In de twee varianten gaan we ervan uit dat deze geluidwal wordt vervangen door geluidswalwoningen, ongeveer gelijk aan de woningen aan de Boschring.

Uitgegaan wordt echter van woningen met dove gevels met een totale hoogte van 12 m ten opzichte van plaatselijk maaiveld (eventueel 10 m met opstaande rand/geluidsscherm op de bovenste verdieping van 2 m hoog).

### 2.2.1 Akoestisch rekenmodel

Ten behoeve van voorliggend project zijn verschillende geluidmodellen aangeleverd.

Het akoestisch rekenmodel is echter aangepast op basis van de volgende gegevens:

- De bron- en weggegevens van de rijksweg A58 zijn gebaseerd op de meest recente geluidregisterdata (20221012\_v2211), rijlijnen zijn daar waar nodig recht gelegd op de rijbanen. Er is per rijrichting overeenkomstig het geluidregister 1 rijlijn in het model aanwezig, terwijl hier volgens modelvoorschriften RWS feitelijk twee lijnbronnen per rijrichting voor een 2 x 3 wegontwerp gemodelleerd hadden moeten worden.
- De bodemgebieden van de Rijksweg A58 zijn toegevoegd uit het meest recente BGT en daar waar nodig recht gelegd.
- De gebouwen zijn toegevoegd uit het meest recente BAG3D.

Omdat het nieuwe geluidsscherm aan Tilburgse zijde ter hoogte van Stappegoor niet in het Geluidregister van RWS is opgenomen, is dit scherm voor de opgestelde modellen voor de varianten overgenomen uit het MJPG-model (Bron: Akoestisch onderzoek Saneringsplan Zuid Nederland Fase 2, Hoofdrapport, d.d. 7 december 2021 definitief).

De omgeving is aangevuld met de nieuwbouw van het Barbara Benzpark en het appartementengebouw van woonstichting Leystromen ter hoogte van de Sporenring en voor de varianten de nieuwe geluidswalwoningen.

Ter hoogte van de woningen binnen het onderzoeksgebied zijn rekenpunten gelegd.

Ten behoeve van de contourberekeningen zijn rekenrasters over het onderzoeksgebied gelegd met een rekenhoogte van 5 m ten opzichte van plaatselijk maaiveld.

### 2.2.2 Maatregelvarianten

Op basis van de uitgangspunten zijn een tweetal hoofdvarianten berekend, namelijk variant 1 en 2, zie ook bijlage A. In bijlage A is per variant een figuur met een nadere toelichting gegeven.

Variant 1 - geluidwalwoningen met poort ter hoogte van de Tilburgseweg:

- In deze variant blijft de bestaande geluidwerende voorziening aan de zuidzijde van de A58 gehandhaafd, echter moeten de woningen Tilburgseweg 184b ten westen en de woningen Tilburgseweg 211 en 213 ten oosten van de Tilburgseweg worden geamoveerd. Er kan dan een compleet dicht front worden gerealiseerd, echter blijft er wel een opening (poort) aanwezig voor de Tilburgseweg. Door deze poort zal ook geluid vanwege de A58 komen, echter wordt deze opening wel afgeschermd door het te handhaven bestaande geluidsscherm langs de A58. Door het doortrekken van het geluidwalwoningen vanaf het appartementengebouw van de woonstichting Leystromen richting de Tilburgseweg moet een gedeelte van het bestaande bos worden gerooid en moet de calamiteitenontsluiting worden aangepast. .

Variant 2 - geluidwalwoningen met opening:

- In deze variant wordt de geluidwerende voorziening aan de zuidzijde van de A58 vervangen door een nieuw te plaatsen scherm<sup>1</sup> van 8 m hoog en circa 300 m lang. Dit scherm is noodzakelijk omdat in deze variant de woningen Tilburgseweg 184b ten westen en de woningen Tilburgseweg 211 en 213 ten oosten van de Tilburgseweg gehandhaafd blijven. Met het nieuw te plaatsen scherm kan dan de A58 worden afgeschermd. Door het doortrekken van het geluidwalwoningen vanaf het appartementengebouw van de woonstichting Leystromen richting de Tilburgseweg moet een gedeelte van het bestaande bos worden gerooid en moet de calamiteitenontsluiting worden aangepast.

Voor deze variant wordt uitgegaan van een 8 meter hoog scherm direct langs de A58 uitgegaan, omdat volgens Rijkswaterstaat bij geluidsanering de voorkeur uitgaat naar een geluidsscherm dat niet hoger is dan 8 meter ten opzichte van het wegdek van de Rijksweg A58.

<sup>1</sup> In de geluidberekeningen is uitgegaan van een absorberend scherm, klasse A3 (RWS)

Om voor deze variant (hierboven beschreven variant is variant 2.1) ook het effect te kunnen vergelijken met andere situaties, zijn de volgende subvarianten berekend:

- Variant 2.0 met geluidwalwoningen en het huidige (bestaande) scherm.
- Variant 2.2 idem variant 2.1, echter met het plaatsen van 10 m hoog scherm langs de A58.
- Variant 2.3 idem variant 2.1, echter met het plaatsen van 12 m hoog scherm langs de A58.
- Variant 2.4 idem variant 2.1 met 8 m hoog scherm1 langs de A58, echter nu met aanbrengen van geluidsarm asfalt/ tweelaags ZOAB (lengte 500 m).

Innovatieve maatregelen zijn niet nader onderzocht, omdat de te verwachten geluidsreductie te gering is om te voldoen aan de eis van een reductie van 10 dB.

Ook is gekeken naar alleen het plaatsen van een geluidsscherm langs de A58. De benodigde lengte bedraagt 720 m en daardoor is het geluidsscherm meer dan twee keer zo lang als het voorgestelde geluidsscherm. De kosten bedragen een factor drie van het voorgestelde geluidsscherm. Deze kosten zijn hoger dan de oorspronkelijke raming van de gemeente en daarom is deze variant verder niet onderzocht.

### 2.2.3 Presentatie geluidseffecten

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 geluidsbelastingen 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.

In de gepresenteerde geluidbelastingen per woning is rekening gehouden met de aftrek overeenkomstig artikel 110g Wet geluidhinder (Wgh). De volgende reductie is toegepast:

- 2 dB reductie voor zover de geluidbelasting zonder correctie kleiner of gelijk is aan 55 dB of groter is dan 57 dB is.
- 3 dB reductie voor zover de geluidbelasting zonder correctie 56 dB is.
- 4 dB reductie voor zover de geluidbelasting zonder correctie 57 dB is.

De gepresenteerde geluidscontouren zijn weergegeven zonder aftrek (artikel 110g Wgh). De 50 dB, 55 dB, 60 dB en 65 dB  $L_{den}$ -contouren zijn weergegeven. De wettelijke voorkeursgrenswaarde en de maximaal te ontheffen grenswaarde voor woningen vanwege wegverkeer op rijkswegen betreft respectievelijk 48 dB en 53 dB na aftrek art. 110 g Wgh.

De 50 dB  $L_{den}$ -contour zonder aftrek komt overeen met de 48 dB  $L_{den}$ -contour met een 2 dB van aftrek (artikel 110g Wgh). De 55 dB  $L_{den}$ -contour zonder aftrek komt overeen met de 53 dB  $L_{den}$ -contour, uitgaande van een aftrek van 2 dB.

### 2.2.4 Berekeningsmethode

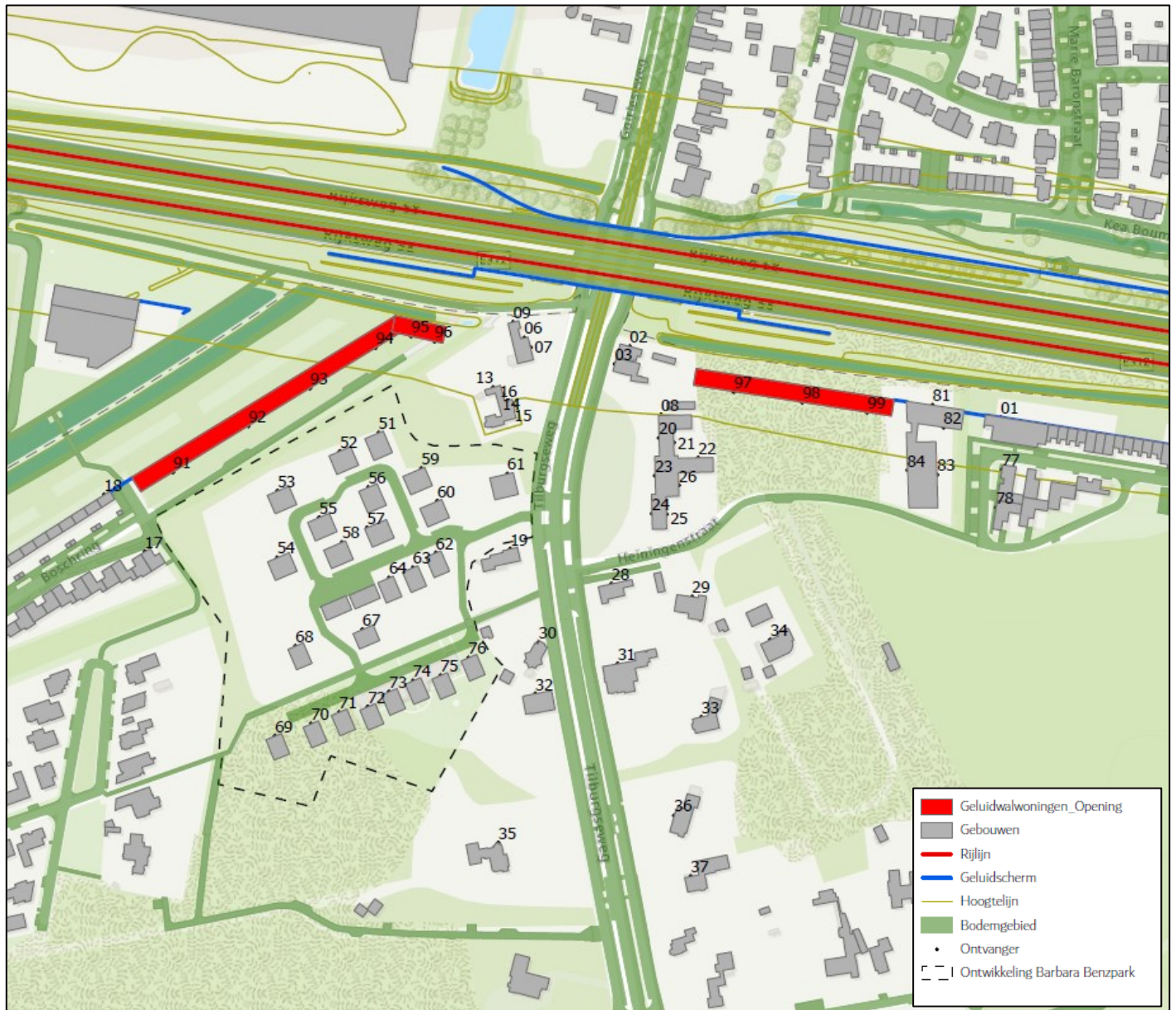
De overdrachtsberekeningen zijn verricht conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 met het softwarepakket Geomilieu versie V2022.4 revisie 1, methode wegverkeerslawaai SRM2. In de berekeningen is met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreductie, reflecties, afscherming, maaiveldhoogte, bodem- en luchtdemping.

## 2.3 Berekeningsresultaten

Zoals in voorgaande paragraaf is aangegeven zijn er een tweetal hoofdvarianten berekend, te weten:

- Variant 1: geluidwalwoningen met poort, waarbij het bestaande geluidsscherm A58 blijft staan en
- Variant 2: geluidwalwoningen met opening en nieuw geluidsscherm langs A58 en verschillende schermhoogten, namelijk variant 2.0 t/m 2.4.

In de onderstaande paragrafen zijn voor de bestaande woningen, de nieuwbouw in het Barbara Benzpark en de nieuwbouw van Leystromen en de geluidwalwoningen de berekeningsresultaten weergegeven. De gepresenteerde geluidbelastingen en toenames zijn per woning/adres weergegeven voor het maatgevende punt en de maatgevende beoordelingshoogte. In de onderstaande figuur is de ligging van de rekenpunten weergegeven. In bijlage B zijn de berekeningsresultaten op meerdere berekeningshoogten aangegeven. De berekeningshoogte 1,5 m is representatief voor het tuinniveau.



Figuur 6 Ligging rekenpunten bestaande- en nieuwe woningen voor variant 1 en variant 2 (situatie variant 2 – opening met een nieuw scherm langs A58 is weergegeven. Hierin alle woningen zijn weergegeven, ook de woningen die worden geamoveerd in variant 1)

### 2.3.1 Bestaande woningen

In totaal zijn er zestien bestaande woningen in de akoestische rekenmodellen opgenomen, waarvan wordt verwacht dat door het treffen van maatregelen de geluidbelasting zal afnemen. In Tabel 1 zijn de berekeningsresultaten per situatie voor deze bestaande woningen weergegeven. In Bijlage B is een volledig overzicht van de berekende geluidbelastingen aangegeven op meerdere berekeningshoogten.

Tabel 1 Berekeningsresultaten bestaande woningen op maatgevende berekeningshoogte

Puntnummer	Omschrijving	Geluidbelasting [Lden in dB]								
		Hoogte [in m]	Registersituatie	Variante 0 met nieuw scherm langs A58, 12 m hoog/720 m lang	Variante 1 met Poort Met bestaand scherm langs A58	Variante 2.0 Opening Met bestaand scherm langs A58	Variante 2.1 Opening Met Nieuw scherm 8 m hoog/300 m lang	Variante 2.2 Opening Met nieuw scherm 10 m hoog/300 m lang	Variante 2.3 Opening Met nieuw scherm 12 m hoog/300 m lang	Variante 2.4 Opening Met nieuw scherm 8m/300m + 2LZOAB
17	Boschring 72 Goirle	8	58	49 (-9)	51 (-7)	53 (-5)	51 (-7)	51 (-7)	51 (-7)	49 (-9)
34	Heiningenstraat 3 Goirle	5	57	46 (-11)	48 (-9)	48 (-9)	47 (-10)	47 (-10)	47 (-10)	46 (-11)
77	Sporenring 271 Goirle	1,5	57	47 (-10)	44 (-13)	44 (-13)	44 (-13)	44 (-13)	44 (-13)	42 (-15)
78	Sporenring 273 Goirle	1,5	53	42 (-11)	44 (-9)	44 (-9)	44 (-9)	44 (-9)	44 (-9)	42 (-11)
35	Tilburgseweg 176 Goirle	5	51	45 (-6)	47 (-4)	48 (-3)	46 (-5)	46 (-5)	46 (-5)	45 (-6)
32	Tilburgseweg 178 Goirle	5	53	44 (-9)	48 (-5)	50 (-3)	45 (-8)	45 (-8)	45 (-8)	43 (-10)
30	Tilburgseweg 180 Goirle	5	53	45 (-8)	48 (-5)	51 (-2)	46 (-7)	45 (-8)	45 (-8)	44 (-9)
19	Tilburgseweg 182 Goirle (N)	8	60	50 (-10)	51 (-9)	53 (-7)	48 (-12)	48 (-12)	47 (-13)	47 (-13)
13	Tilburgseweg 184a Goirle (N)	8	64	52 (-12)	51 (-13)	61 (-3)	52 (-12)	52 (-12)	51 (-13)	50 (-14)
06	Tilburgseweg 184b Goirle (N)	8	66	50 (-16)	NB*	65 (-1)	53 (-13)	51 (-15)	50 (-16)	50 (-16)
37	Tilburgseweg 197b Goirle	5	52	46 (-6)	47 (-5)	48 (-4)	46 (-6)	46 (-6)	46 (-6)	46 (-6)
36	Tilburgseweg 199 Goirle	5	51	44 (-7)	45 (-6)	47 (-4)	45 (-6)	44 (-7)	44 (-7)	44 (-7)
33	Tilburgseweg 199a Goirle	5	53	43 (-10)	46 (-7)	48 (-5)	45 (-8)	44 (-9)	44 (-9)	43 (-10)
31	Tilburgseweg 201 Goirle	8	57	48 (-9)	49 (-8)	52 (-5)	48 (-9)	47 (-10)	47 (-10)	46 (-11)
29	Tilburgseweg 203a Goirle	8	59	49 (-10)	49 (-10)	52 (-7)	48 (-11)	48 (-11)	48 (-11)	46 (-13)
28	Tilburgseweg 205 Goirle	8	59	50 (-9)	52 (-7)	53 (-6)	49 (-10)	49 (-10)	49 (-10)	47 (-12)
08	Tilburgseweg 209 Goirle (N)	8	65	53 (-12)	53 (-12)	61 (-4)	51 (-14)	50 (-15)	49 (-16)	49 (-16)
03	Tilburgseweg 211 Goirle (W)	8	64	50 (-14)	NB*	63 (-1)	52 (-12)	51 (-13)	50 (-14)	50 (-14)
02	Tilburgseweg 213 Goirle (N)	8	67	53 (-14)	NB*	66 (-1)	60 (-7)	59 (-8)	59 (-8)	57 (-10)

NB\* = Niet berekend, omdat deze woningen in deze variant worden geamoveerd  
(00) = verschil ten opzichte van de registersituatie Rijkswegen

### Variante 1 Geluidwalwoningen met Poort

Uit de berekeningen volgt dat in de situatie geluidregister voor de dichtst bij de A58 liggende bestaande woningen hoge geluidbelastingen worden berekend. De situatie geluidregister betreft de situatie die ontstaat wanneer Rijkswaterstaat de volledige ruimte benut die binnen de vigerende geluidproductieplafonds aanwezig is.

In variante 1 met geluidwalwoningen en poort worden drie woningen die dicht bij de weg liggen met hoge geluidbelastingen geamoveerd (Tilburgseweg 184b, 211 en 213). Op deze woningen zijn er geen geluidbelastingen berekend. De geluidbelastingen voor de overige woningen nemen af met 4 tot 13 dB. Voor de woningen die verder van de A58 af liggen, is doorgaans een lagere reductie berekend omdat voor deze woningen minder schermwerking wordt verkregen.

Voor de woningen dicht op de A58 met de hogere geluidbelastingen wordt een relatief hoge reductie berekend. In deze variante blijven er voor 6 bestaande woningen over met een geluidbelasting die hoger is dan 48 dB, maar niet hoger dan 53 dB. De hoogste geluidbelasting bedraagt 53 dB.

In variant 1 wordt niet voor alle woningen, die worden afgeschermd door de geluidwalwoningen, een reductie van minimaal 10 dB behaald. Op tuinniveau (berekeningshoogte 1,5 m) wordt een reductie van 10 dB niet gehaald. Voor vier bestaande woningen wordt de reductie van 10 dB op de maatgevende hoogte gehaald.

#### *Variant 2 Opening met scherm*

Zoals al in de vorige paragraaf aangegeven blijkt uit de berekeningen dat in de situatie geluidregister voor de dichtst bij de A58 liggende bestaande woningen hoge geluidbelastingen worden berekend. In variant 2 met geluidwalwoningen en een opening blijkt dat als het bestaande scherm ten zuiden van de A58 ter hoogte van de Tilburgseweg er een te grote opening aanwezig is waardoor het geluid het gebied ten zuiden van de A58 inkomt. Dit is niet alleen waarneembaar door de hoge geluidbelastingen voor de woningen dicht op de A58 in bovenstaande tabel (bv Tilburgseweg 211 en 213), maar ook te zien op de contourenplaten zoals opgenomen in Bijlage B.

#### *Bestaand scherm A58 (variant 2.0)*

Door de afschermdende geluidwalwoningen en het bestaande scherm (Variant 2.0) nemen de geluidbelastingen voor de woningen af met 5 tot 14 dB. Voor de woningen die verder van de A58 af liggen, is doorgaans een lagere reductie berekend omdat voor deze woningen minder schermwerking wordt verkregen. In deze variant blijven er voor 7 bestaande woningen over met een geluidbelasting die hoger is dan 48 dB, maar lager dan 53 dB. Er zijn 5 woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB. De hoogste geluidbelasting bedraagt 66 dB.

#### *Met nieuw scherm 8 m hoog (variant 2.1)*

Indien het bestaande scherm wordt vervangen door een hoger en langer scherm van circa 300 m lang direct langs de rijksweg A58, kunnen de geluidbelastingen worden verlaagd. Rijkswaterstaat past bij voorkeur bij de geluidsanering geen schermen hoger dan 8 meter toe. In deze variant blijven er voor 4 bestaande woningen over met een geluidbelasting die hoger is dan 48 dB, maar lager dan 53 dB. Er zijn 2 woningen waarbij de geluidbelasting hoger is dan 53 dB. De hoogste geluidbelasting bedraagt 60 dB.

#### *Met nieuw scherm met hoogten 10 m of 12 m (varianten 2.2 en 2.3)*

Uit de berekeningsresultaten met een 10 m of 12 m hoog scherm blijkt dat deze schermen een beperkte extra geluidsreductie opleveren. In de variant met het plaatsen van een nieuw scherm in combinatie met het aanbrengen van een geluidsarm asfalt (tweelaags ZOAB) blijven nog twee woningen over waarvoor een geluidbelasting wordt berekend hoger dan 53 dB. Echter, ook voor deze variant geldt dat de extra kosten van de maatregel niet tegen de akoestische effecten opwegen.

De voorgestelde variant 2.1 heeft als voordeel dat de woningen Tilburgseweg 184b, 211 en 213 gehandhaafd kunnen blijven en dus niet aangekocht hoeven te worden.

Voor variant 2.1 wordt niet voor alle woningen een reductie van minimaal 10 dB behaald die worden afgeschermd door enerzijds de geluidwalwoningen en anderzijds het nieuw te plaatsen scherm van 8 m hoog. Ook op tuinniveau (rekenhoogte 1,5 m) wordt niet overal een reductie van 10 dB gehaald. Voor negen bestaande woningen wordt de 10 dB geluidreductie op de maatgevende hoogte gehaald.

Voor de bestaande woningen aan de Tilburgseweg is ook sprake van een geluidbelasting vanwege de Tilburgseweg. In bijlage A zijn de geluidbelastingen uit de beschikking van Bureau Sanering Verkeerslawaaai van het saneringsonderzoek Tilburgseweg opgenomen.

## **2.3.2 Nieuwbouw Barbara Benzpark (ontwerpvariant 2)**

Ter plaatse van het Barbara Benzpark zijn er plannen om woningen te bouwen. In het akoestisch rekenmodel is rekening gehouden met ontwerpvariant 2 van 10-05-2021. Deze variant is weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7 Ontwikkeling woningbouw Barbara Benzpark, ontwerpvariant 2 (10-05-2021) met de rekenpunten

In Tabel 2 zijn de berekeningsresultaten per situatie voor deze nieuwbouwwoningen weergegeven. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er in variant 1 (met poort) 20 woningen aanwezig zijn waarvoor een hogere geluidbelasting wordt berekend dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting bedraagt 49 tot 52 dB. Voor een 4-tal woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Voor variant 2 met opening en 8 m hoog scherm blijven er ook 12 over waarvoor een hogere geluidbelasting wordt berekend dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting bedraagt 49 en 50 dB. Voor twaalf woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het plaatsen van hogere schermen levert nagenoeg geen extra akoestisch effect op voor de nieuwbouwwoningen binnen het plan. Door het aanleggen van tweelaags ZOAB kan de geluidbelasting nog iets worden beperkt. Variant 2 Opening met een geluidsscherm van 8 m hoog is de voorkeursvariant voor het plan Barbara Benzpark.

Tabel 2 Berekeningsresultaten Nieuwbouw Barbara Benzpark (variant 2) op maatgevende berekeningshoogte

Puntnummer	Omschrijving	Hoogte [in m]	Registersituatie	Geluidbelasting [Lden in dB]						
				Variant 0 met nieuw scherm langs A58, 12 m hoog/720 m lang	Variant 1 met Poort Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.0 Opening Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.1 Opening Met Nieuw scherm 8 m hoog/300 m lang	Variant 2.2 Opening Met nieuw scherm 10 m hoog/300 m lang	Variant 2.3 Opening Met nieuw scherm 12 m hoog/300 m lang	Variant 2.4 Opening Met nieuw scherm 8m/300m + 2LZOAB
51	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	63	51 (-12)	46 (-17)	53 (-10)	50 (-13)	50 (-13)	50 (-13)	49 (-14)
52	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	62	50 (-12)	47 (-15)	51 (-11)	47 (-15)	47 (-15)	47 (-15)	45 (-17)
53	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	61	49 (-12)	48 (-13)	51 (-10)	49 (-12)	49 (-12)	49 (-12)	47 (-14)
54	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	50 (-7)	49 (-8)	52 (-5)	50 (-7)	50 (-7)	50 (-7)	49 (-8)
55	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	61	50 (-11)	48 (-13)	51 (-10)	49 (-12)	49 (-12)	48 (-13)	47 (-14)
56	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	61	51 (-10)	49 (-12)	53 (-8)	50 (-11)	50 (-11)	50 (-11)	48 (-13)
57	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	58	48 (-10)	49 (-9)	52 (-6)	48 (-10)	47 (-11)	47 (-11)	46 (-12)

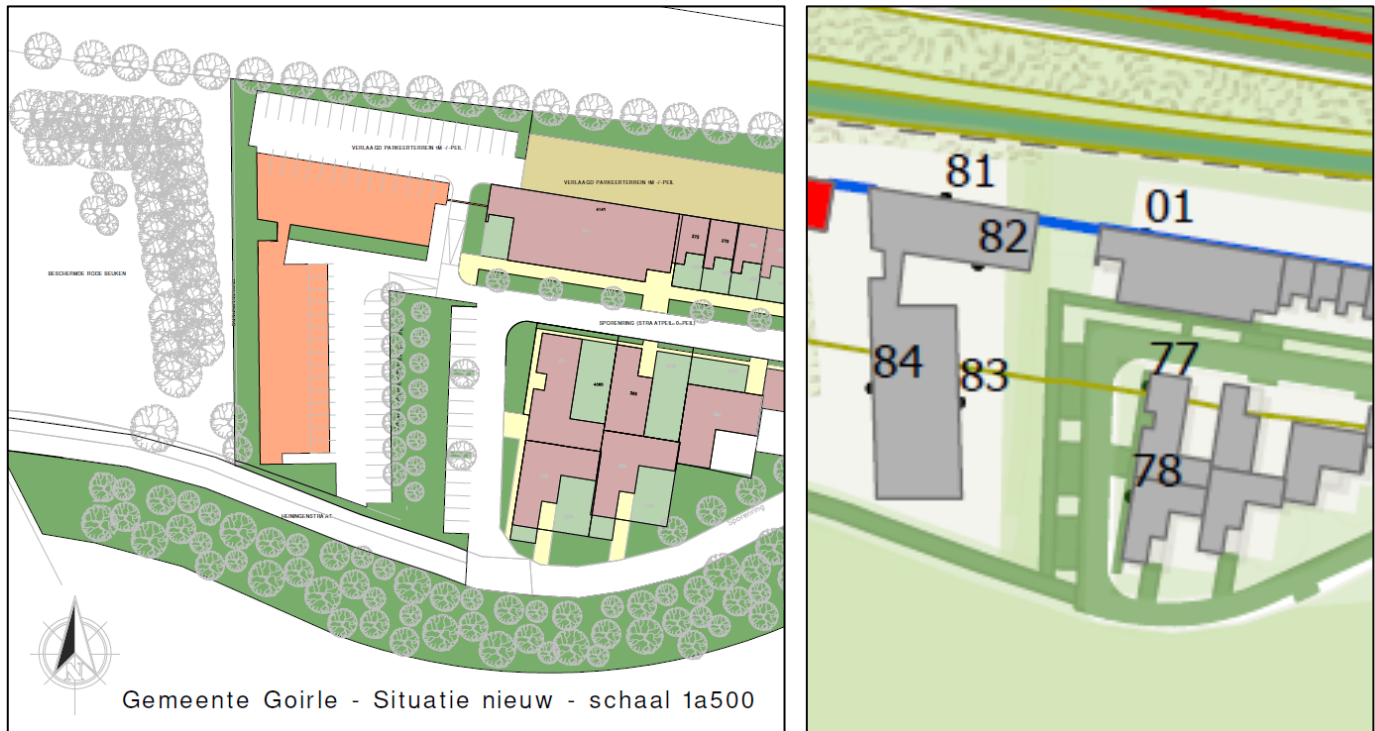
Puntnummer	Omschrijving	Hoogte [in m]	Registersituatie	Geluidbelasting [Lden in dB]						
				Variant 0 met nieuw scherm langs A58, 12 m hoog/720 m lang	Variant 1 met Poort Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.0 Opening Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.1 Opening Met Nieuw scherm 8 m hoog/300 m lang	Variant 2.2 Opening Met nieuw scherm 10 m hoog/300 m lang	Variant 2.3 Opening Met nieuw scherm 12 m hoog/300 m lang	Variant 2.4 Opening Met nieuw scherm 8m/300m + 2LZOAB
58	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	58	48 (-10)	49 (-9)	51 (-7)	48 (-10)	47 (-11)	47 (-11)	46 (-12)
59	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	62	48 (-14)	50 (-12)	56 (-6)	50 (-12)	50 (-12)	50 (-12)	48 (-14)
60	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	58	47 (-11)	50 (-8)	53 (-5)	47 (-11)	46 (-12)	46 (-12)	45 (-13)
61	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	62	51 (-11)	52 (-10)	57 (-5)	48 (-14)	48 (-14)	47 (-15)	46 (-16)
62	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	58	48 (-10)	49 (-9)	53 (-5)	47 (-11)	47 (-11)	47 (-11)	46 (-12)
63	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	48 (-9)	49 (-8)	53 (-4)	48 (-9)	47 (-10)	47 (-10)	46 (-11)
64	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	49 (-8)	50 (-7)	52 (-5)	49 (-8)	48 (-9)	48 (-9)	47 (-10)
67	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	53	47 (-6)	48 (-5)	51 (-2)	49 (-4)	48 (-5)	48 (-5)	47 (-6)
68	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	53	49 (-4)	49 (-4)	51 (-2)	49 (-4)	49 (-4)	49 (-4)	48 (-5)
69	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	56	49 (-7)	50 (-6)	51 (-5)	50 (-6)	50 (-6)	49 (-7)	49 (-7)
70	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	53	49 (-4)	50 (-3)	51 (-2)	50 (-3)	49 (-4)	49 (-4)	49 (-4)
71	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	56	48 (-8)	50 (-6)	51 (-5)	49 (-7)	49 (-7)	49 (-7)	48 (-8)
72	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	53	48 (-5)	49 (-4)	51 (-2)	48 (-5)	48 (-5)	48 (-5)	47 (-6)
73	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	56	47 (-9)	49 (-7)	51 (-5)	48 (-8)	47 (-9)	47 (-9)	46 (-10)
74	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	47 (-10)	49 (-8)	52 (-5)	48 (-9)	48 (-9)	47 (-10)	47 (-10)
75	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	47 (-10)	49 (-8)	51 (-6)	48 (-9)	48 (-9)	47 (-10)	46 (-11)
76	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	46 (-11)	49 (-8)	52 (-5)	47 (-10)	47 (-10)	47 (-10)	46 (-11)

(00) = verschil ten opzichte van de registersituatie Rijkswegen

### 2.3.3 Nieuwbouw woonstichting Leystromen

Woonstichting Leystromen heeft het voornemen om achter het klooster aan de Tilburgseweg een appartementencomplex van 4 à 5 woonlagen te realiseren met 30 tot 40 sociale huurwoningen. In het klooster zelf worden in totaal 18 appartementen gebouwd. Het kloostergebouw zelf is al als geluidsgevoelig object meegenomen bij de bestaande woningen/geluidgevoelige objecten (zie, rekenpunten 8, 20 t/m 26). In het akoestisch rekenmodel voor varianten 1 en 2 is rekening gehouden met onderstaand plan (zie Figuur 8).





Figuur 8 Ontwikkeling woonstichting Leystromen (04-10-2022) met rekenpunten

In Tabel 3 zijn de berekeningsresultaten per situatie voor de maatgevende woningen op het noordelijke gebouwdeel en zuidelijke gebouwdeel. Het noordelijke gebouwdeel maakt onderdeel uit van de afscherming en op dit deel is de geluidbelasting vanwege de A58 voor alle verdiepingen hoger dan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 53 dB. Op deze gevel is een geluidbelasting berekend van ten hoogste 71 dB.

Omdat de waarde de maximaal te ontheffen grenswaarde van 53 dB overschrijdt, dient hier een gevelmaatregel getroffen te worden (dove gevel of vliesgevel o.i.d.). Voor de zuidgevel van dit gebouwdeel wordt een lagere geluidbelasting dan 48 dB berekend. Er is sprake van een geluidluwe zijde. Voor het zuidelijke gebouwdeel wordt een belasting van ten hoogste 50 dB voor variant 1 Poort en 52 dB voor variant 2 Opening met 8 m hoog scherm. Op de lagere verdiepingen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De appartementen op de verdiepingen met een geluidbelasting hoger dan 48 dB kunnen worden gerealiseerd met een ontheffing.

Tabel 3 Berekeningsresultaten Nieuwbouw Leystromen op meerdere berekeningshoogten

Puntnummer	Omschrijving	Geluidbelasting [Lden in dB]								
		Hoogte [in m]	Registersituatie	Variant 0 met nieuw scherm langs A58, 12 m hoog/720 m lang	Variant 1 met Poort Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.0 Opening Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.1 Opening Met Nieuw scherm 8 m hoog/300 m lang	Variant 2.2 Opening Met nieuw scherm 10 m hoog/300 m lang	Variant 2.3 Opening Met nieuw scherm 12 m hoog/300 m lang	Variant 2.4 Opening Met nieuw scherm 8m/300m + 2LZOAB
81	Bouwplan Leystromen	1,5	66	58 (-8)	66 (0)	66 (0)	66 (0)	66 (0)	66 (0)	64 (-2)
		5	70	59 (-11)	70 (0)	70 (0)	70 (0)	70 (0)	70 (0)	68 (-2)
		8	71	60 (-11)	71 (0)	71 (0)	71 (0)	71 (0)	71 (0)	68 (-3)
		11	71	60 (-11)	71 (0)	71 (0)	71 (0)	71 (0)	71 (0)	68 (-3)
82	Bouwplan Leystromen	1,5	38	38 (0)	38 (0)	38 (0)	38 (0)	38 (0)	38 (0)	36 (-2)

Puntnummer	Omschrijving	Geluidbelasting [Lden in dB]								
		Hoogte [in m]	Registersituatie	Variant 0 met nieuw scherm langs A58, 12 m hoog/720 m lang	Variant 1 met Poort Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.0 Opening Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.1 Opening Met Nieuw scherm 8 m hoog/300 m lang	Variant 2.2 Opening Met nieuw scherm 10 m hoog/300 m lang	Variant 2.3 Opening Met nieuw scherm 12 m hoog/300 m lang	Variant 2.4 Opening Met nieuw scherm 8m/300m + 2LZOAB
83	Bouwplan Leystromen	5	40	39 (-1)	39 (-1)	39 (-1)	39 (-1)	39 (-1)	39 (-1)	37 (-3)
		8	43	41 (-2)	41 (-2)	41 (-2)	42 (-1)	42 (-1)	41 (-2)	39 (-4)
		11	47	43 (-4)	45 (-2)	45 (-2)	45 (-2)	45 (-2)	45 (-2)	43 (-4)
		1,5	56	45 (-11)	46 (-10)	46 (-10)	46 (-10)	46 (-10)	46 (-10)	44 (-12)
84	Bouwplan Leystromen	5	58	47 (-11)	49 (-9)	49 (-9)	49 (-9)	49 (-9)	49 (-9)	47 (-11)
		8	59	49 (-10)	51 (-8)	51 (-8)	51 (-8)	51 (-8)	51 (-8)	49 (-10)
		11	60	51 (-9)	53 (-7)	53 (-7)	53 (-7)	53 (-7)	53 (-7)	52 (-8)
		1,5	59	44 (-15)	43 (-16)	44 (-15)	44 (-15)	44 (-15)	44 (-15)	42 (-17)
		5	62	47 (-15)	46 (-16)	47 (-15)	46 (-16)	46 (-16)	46 (-16)	45 (-17)
		8	63	48 (-15)	48 (-15)	50 (-13)	49 (-14)	49 (-14)	49 (-14)	47 (-16)
		11	64	50 (-14)	50 (-14)	52 (-12)	51 (-13)	51 (-13)	51 (-13)	49 (-15)

### 2.3.4 Nieuwbouw geluidwalwoningen

In Tabel 4 zijn de berekeningsresultaten per situatie voor de achterzijde (zuidzijde) van de nieuw te bouwen geluidwalwoningen weergegeven. Omdat de achterzijde van de woningen richting de Rijksweg liggen, dienen deze gevels doof te worden uitgevoerd. Er mag wel sprake zijn van ramen, maar deze ramen mogen niet te openen zijn. Deze gevels zijn de hoogst belaste gevels van de geluidwalwoningen.

De zuidzijde van de geluidwalwoningen dient geluidluw te zijn, waarbij de geluidbelasting, bij voorkeur, de 48 dB (voorkeursgrenswaarde) niet overschrijdt. Ter plaatse van de luwe zijde zijn negen rekenpunten (rekenpunten 91 t/m 99) gelegd. Indien voor de nieuwbouwwoningen wordt uitgegaan van grondgebonden woningen met drie woonlagen wordt de 48 dB overschreden. Bij variant 1 op 1 positie, namelijk maximaal 50 dB, en voor variant 2 op drie posities, maximaal 50 dB, wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Indien uitgegaan wordt van vier woonlagen, dan worden er geluidbelastingen maximaal 50 dB voor variant 1 Poort en maximaal 52 dB voor variant 2 Opening met 8 m hoog scherm berekend.

Tabel 4 Berekeningsresultaten achterzijde geluidwalwoningen op maatgevende berekeningshoogte

Puntnummer	Omschrijving	Geluidbelasting [Lden in dB]								
		Hoogte [in m]	Registersituatie	Variant 0 met nieuw scherm langs A58, 12 m hoog/720 m lang	Variant 1 met Poort Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.0 Opening Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.1 Opening Met Nieuw scherm 8 m hoog/300 m lang	Variant 2.2 Opening Met nieuw scherm 10 m hoog/300 m lang	Variant 2.3 Opening Met nieuw scherm 12 m hoog/300 m lang	Variant 2.4 Opening Met nieuw scherm 8m/300m + 2LZOAB
91	Geluidwalwoningen	8	NB**	NB**	47 (--)	50 (--)	47 (--)	47 (--)	47 (--)	46 (--)

Puntnummer	Omschrijving	Hoogte [in m]	Registersituatie	Geluidbelasting [Lden in dB]						
				Variant 0 met nieuw scherm langs A58, 12 m hoog/720 m lang	Variant 1 met Poort Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.0 Opening Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.1 Opening Met Nieuw scherm 8 m hoog/300 m lang	Variant 2.2 Opening Met nieuw scherm 10 m hoog/300 m lang	Variant 2.3 Opening Met nieuw scherm 12 m hoog/300 m lang	Variant 2.4 Opening Met nieuw scherm 8m/300m + 2LZOAB
92	Geluidwalwoningen	8	NB**	NB**	49 (--)	52 (--)	50 (--)	50 (--)	50 (--)	48 (--)
93	Geluidwalwoningen	8	NB**	NB**	50 (--)	52 (--)	50 (--)	50 (--)	50 (--)	48 (--)
94	Geluidwalwoningen	8	NB**	NB**	45 (--)	50 (--)	49 (--)	48 (--)	48 (--)	47 (--)
95	Geluidwalwoningen	8	NB**	NB**	43 (--)	46 (--)	43 (--)	43 (--)	43 (--)	42 (--)
96	Geluidwalwoningen	8	NB**	NB**	44 (--)	47 (--)	44 (--)	44 (--)	44 (--)	43 (--)
97	Geluidwalwoningen	8	NB**	NB**	44 (--)	48 (--)	45 (--)	44 (--)	44 (--)	43 (--)
98	Geluidwalwoningen	8	NB**	NB**	44 (--)	45 (--)	44 (--)	43 (--)	43 (--)	42 (--)
99	Geluidwalwoningen	8	NB**	NB**	46 (--)	47 (--)	46 (--)	46 (--)	46 (--)	44 (--)

NB\* = Niet berekend

(00) = verschil ten opzichte van de registersituatie Rijkswegen

## 2.4 Conclusies

In Tabel 5 zijn de resultaten samengevat voor de bestaande woningen en de nieuwbouw in het Barbara Benzpark (BBP):

Tabel 5 Aantal woningen (bestaand/nieuwbouw BBP) per geluidklasse en maximale geluidbelasting

Variant	49 - 53 dB	> 53 dB	Maximale geluidbelasting
Variant 1: Geluidwal woningen met poort			
- Bestaande woningen:	6	0	53 dB
- Woningen Barbara Benzpark:	19	0	52 dB
Variant 2: Geluidwal woningen met geluidscherm 8m+ / 300 m			
- Bestaande woningen:	4	1	60 dB
- Woningen Barbara Benzpark:	12	0	50 dB

Op basis van Tabel 5 is de voorkeur:

- Voor de bestaande woningen: variant 1 of variant 2. De maximale geluidbelasting in variant 1 is lager en er zijn geen woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB. Maar in variant 1 vervallen 3 woningen met de hoogste geluidbelasting vanwege de A58 aan de Tilburgseweg. Deze woningen worden geamoveerd en zijn dus niet meer meegenomen in deze beoordeling. Dus voor de bestaande woningen is er geen voorkeur.
- Voor de nieuwbouw in Barbara Benz Park: variant 2, omdat er minder woningen zijn met een geluidbelasting van meer dan 48 dB en de maximale geluidbelasting is 50 dB.

Door de ligging van de nieuwbouw Leystromen direct langs de A58 is er geen relevant verschil tussen de twee voorgestelde varianten.

Bij de nieuwe geluidwalwoningen is nagegaan of er sprake is van een geluidluwe zijde, dus een geluidbelasting van 48 dB of lager. In variant 1 is sprake van 1 rekenpunt met een geluidbelasting van 50 dB en bij variant 2 zijn er 3 rekenpunten met een maximale geluidbelasting van 50 dB. Hierbij gaat de voorkeur dus uit naar variant 1.

De conclusie is dat er op basis van de berekende geluidbelastingen van beide varianten geen uitgesproken voorkeur is voor variant 1 of variant 2. Ter plaatse van de nieuwbouw in het Barbara Benz Park is het meeste voordeel bij variant 2.

## 2.5 Antwoorden op deelvragen

1. Wat is de benodigde dimensionering van een geluidswerende voorziening die voorziet in een geluidreductie van tenminste 10 dB in de buitenruimte in het gebied ten zuiden de A58? (van de Boschring/Barbara Benz Park tot de Sporenring)?

*Zoals aangegeven in het ontwerp: een geluidsscherm van 300 m lang en 8 m hoog. Indien het effect van enkel het scherm (dus ten opzichte van de situatie waarbij geen scherm aanwezig is ter plaatse) levert dit scherm gemiddeld meer dan 10 dB reductie. Indien de reductie wordt bepaald ten opzichte van het huidige bestaande scherm, dan kan hier gemiddeld niet aan worden voldaan. Zie beantwoording vraag 15a en 16b.*

4. Indien het niet mogelijk is om de geluidswerende voorziening op de gronden van RWS te realiseren?

4a. Welke mogelijkheden zijn er dan?

*Als er geen geluidsscherm vlak langs de rijksweg kan worden gerealiseerd, kan er pas op een afstand van 40 m worden gebouwd. Op een dergelijke afstand is het plaatsen van een geluidsscherm niet meer doelmatig en wordt dus afgeraden. Daarom is als variant voorgesteld om alleen geluidwalwoningen volledig parallel aan de A58 te realiseren.*

4b. Wat zijn de kosten van die alternatieven?

*Het uitgangspunt is dat de planrealisatie van de geluidwalwoningen of woningen met dove gevels worden gedekt door de verkoop of verhuur van de woningen. In deze kosten worden ook de aankoop van de grond, de realisatie in de infrastructuur en de eventuele sloop van bestaande woningen verrekend. De te realiseren geluidwalwoningen beperkt de geluidbelasting van de nieuwbouw in het Barbara Benzpark. Deze profiteren van de geluidwalwoningen en betalen mee aan de ontwikkeling en realisatie van de geluidwalwoningen en in variant 2 de realisatie van het nieuwe geluidsscherm.*

*Het opkopen en slopen van de bestaande woningen voor het realiseren van geluidwalwoningen met een poort heeft echter niet de voorkeur.*

Zie hoofdstuk 4.

5. Voldoet de Tilburgse geluidswal aan het ontwerp in welke mate absorbeert en reflecteert de voorziening?

*Ja, met uitzondering van de onderstaande wijziging vanwege veiligheidstechnische redenen.*

*De uitvoering van de grondwal met immobilisaat wijkt af (bron: memo Geluidsscherm Stappegoor Tilburg van RHDHV). Tijdens de uitvoering is, met name om veiligheidstechnische redenen, besloten de bovenste 3 m immobilisaat te vervangen door een prefab T-vormig betonelement als constructieve basis voor het aanbrengen van de schanskorven. Dit T-vormig betonelement is steiler gebouwd, dan het oorspronkelijke ontwerp en is dichter bij de rijksweg gerealiseerd. Het betonelement is wel voorzien van schanskorven. Uit geluidsonderzoek is gebleken dat het geluidsscherm als akoestisch absorberend kan worden beschouwd. Dit betekent dat het geluidsscherm 80% geluidsabsorberend is. In de geluidsberekeningen is hiermee rekening gehouden.*

11. Welke alternatieven zijn er nog mogelijk, bijvoorbeeld geluidwal woningen, om tot beoogde geluidreductie te komen?

*Variant 1 is gekozen om een het gebied volledig door geluidwalwoningen af te schermen. Andere mogelijke alternatieven zijn bijvoorbeeld het toepassen van tweelaags ZOAB, maar hierdoor wordt slechts een geluidreductie behaald van circa 2 dB. Deze maatregel voldoet niet aan een geluidreductie van 10 dB, maar is mogelijk een maatregel in combinatie met de gekozen varianten (variant 1 geluidwalwoningen met Poort en variant 2 geluidwalwoningen met Opening met nieuw geluidsscherm 8 m langs de A58).*

11a. Welke locaties zijn het beste geschikt voor een alternatieve oplossing?

*De keuze voor geluidwalwoningen of woningen met een dove gevel wordt bij voorkeur gemaakt daar waar eventuele nieuwbouw nog mogelijk is en deze aansluit op de bestaande geluidwalwoningen.*

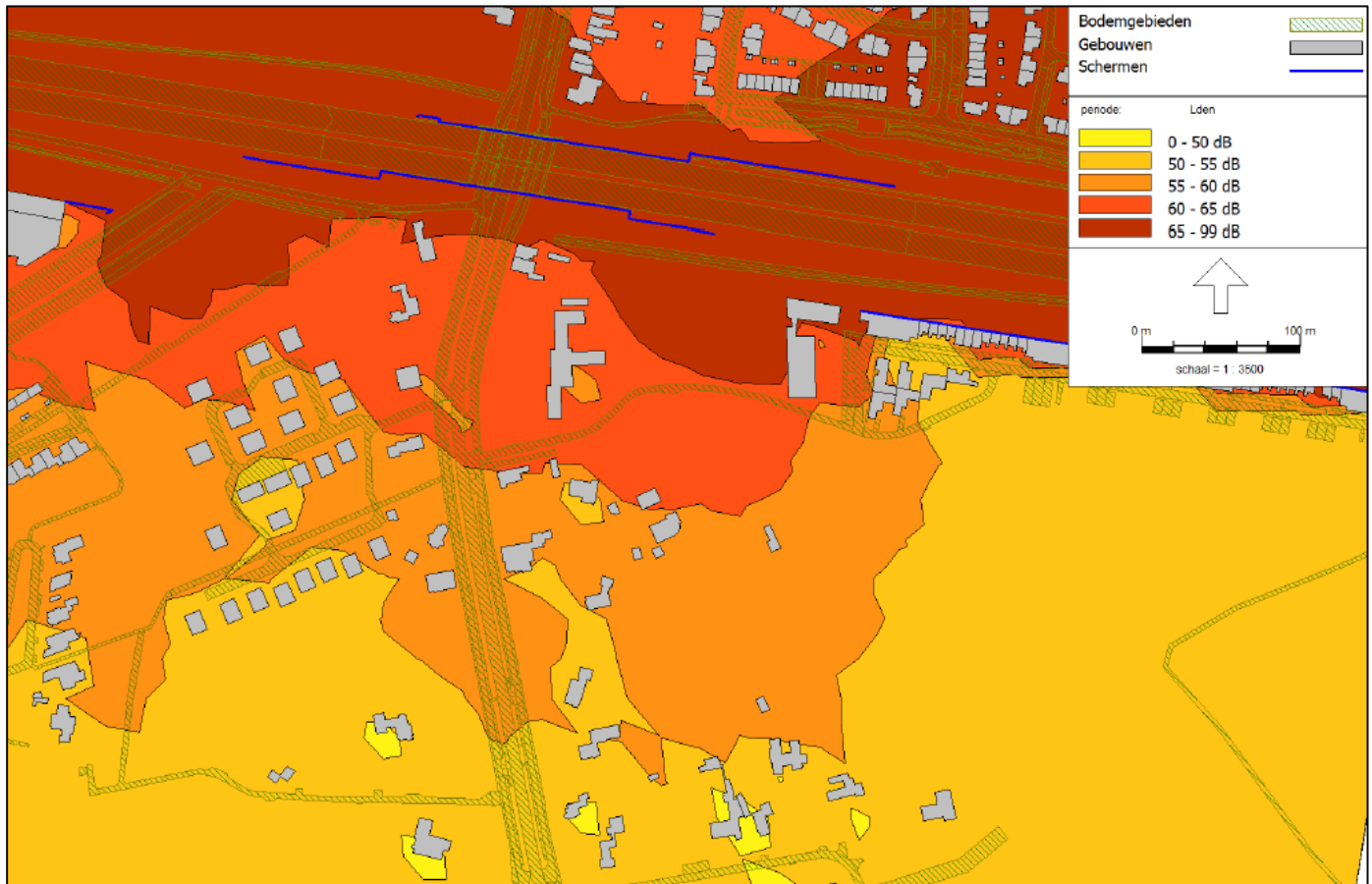
13. Indien de snelheid op de A58 permanent verlaagd zou worden tot 100 km per uur wat is dan het reducerende effect ervan?

*Indien de wettelijke maximum rijsnelheid permanent wordt verlaagd van 130 naar 100 km/uur in de avond- en nachtperiode (tussen 19.00 en 7.00 uur), dan levert dit een effect op van circa 0,8 dB op voor de avond- en de nachtperiode. Deze bepaling is uitgevoerd op basis registermodel met intensiteiten en verdelingen van het verkeer zoals aanwezig in het register op de A58. De snelheid wordt modelmatig aangepast van 121, 100, en 90 km/uur voor respectievelijk lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen bij een wettelijke maximum rijsnelheid van 130 km/uur naar 100, 90 en 85 km/uur voor respectievelijk lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen bij een wettelijke maximum rijsnelheid van 100 km/uur.*

14. Wat is de geluidbelasting in het gebied?

*Om de geluidbelasting in het gebied inzichtelijk te maken, zijn geluidscontouren berekend. Hierbij is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 5 meter boven het plaatselijk maaiveld. De woningen in het gebied betreffen voornamelijk plaatsgebonden woningen van 2 of 3 woonlagen. Indien uitgegaan wordt van de geluidregistersituatie rijkswegen kan op basis van de berekende geluidscontouren worden gesteld dat een aantal bestaande woningen langs de Tilburgseweg hoge geluidbelastingen ondervinden vanwege de A58. De geluidcontouren, die de akoestische kwaliteit vanwege de A58 in het gebied aangeven - zijn weergegeven in Figuur 9 en in Bijlage B.*

*De situatie volgens het geluidregister geeft een geringe overschatting ten opzichte van de huidige geluidbelastingen. Uit het jaarlijkse onderzoek van Rijkswaterstaat, zogenaamde nalevingsonderzoek, volgt dat hier geen sprake is van overschrijdingen van de situatie volgens het geluidregister van de A58. De huidige geluidbelastingen zijn nu dus lager.*



Figuur 9 Geluidscontouren toekomstige situatie volgens het geluidregister ( $L_{den}$  op 5 m hoogte ten opzichte van plaatselijk maaiveld).

In de huidige situatie zijn de geluidsbelasting meer dan 0,5 dB lager en de komende vijf jaren worden de aangegeven contouren niet overschreden (Bron: Naleving geluidproductieplafonds rijkswegen 2020, Akoestisch onderzoek op referentiepunten. Datum juli 2021, referentie BG2855-RHDHV-R210708-F1.0).

15. Welke geluid reducerende voorzieningen zijn mogelijk in het gebied?

*In het gebied zijn geluidwalwoningen mogelijk en eventueel geluidsschermen. Een geluidsscherm levert echter geen opbrengsten vandaar dat er wordt uitgegaan van het geluidwalwoningen.*

*Het realiseren van een geluidwal wordt afgeraden vanwege het ruimtebeslag van hoge geluidwallen en de lagere geluidreductie vanwege geluidwallen. Geluidwalwoningen geven een hogere geluidsreductie.*

15a. Wat is het effect ervan in het achterliggende gebied?

*Voor het effect van de maatregelen op woningniveau wordt verwezen naar de tabel met berekeningsresultaten in bijlage B. Het is lastig op een één getalswaarde aan het effect van een afschermdende maatregel te geven, omdat de mate van afscherming in de meeste gevallen afhankelijk is van de berekeningshoogte waarop getoetst wordt (begane grondniveau of op de 1<sup>e</sup> of 2<sup>e</sup> verdieping van een woning of bij appartementen/flatwoningen op nog hogere verdiepingen) en anderzijds de afstand van de woning tot de afschermdende voorziening. Hoe verder een woning van de afschermdende voorziening afligt, hoe minder effectief deze maatregel zal zijn.*

*Variant 1 Poort met bestaand scherm: gemiddeld effect op maatgevende hoogte voor:*

- De bestaande woningen: 7,5 dB.
- Nieuwbouw Barbara Benzpark: 8,6 dB.
- Nieuwbouw Leystromen: 5,4 dB.

*Variant 2 Opening met 8 m hoog scherm: gemiddeld effect op maatgevende hoogte voor:*

- De bestaande woningen: 9,0 dB.
- Nieuwbouw Barbara Benzpark: 9,1 dB.
- Nieuwbouw Leystromen: 5,2 dB.

15b Wat is het bereik in het achterliggende gebied? (aantal woningen)

*In het akoestisch onderzoek zijn de woningen tot aan een afstand van circa 350 m afstand van de A58 meegenomen. Uit de berekeningen blijkt dat deze afbakening voldoende is om de afname tot 50 dB op de bestaande woningen te beoordelen.*

16. Welke overige gevolgen behoudens geluidreductie zijn er te verwachten in het gebied?

*Naar verwachting is er sprake van een grote geluidreductie van het geluid van de rijksweg. Het geluid van het wegverkeer op de rijksweg is nu bij veel woningen in het onderzoeksgebied overheersend. Bij de plaatsing van een 8 m hoog geluidsscherm langs de A58 wordt het geluid bij de woningen bepaald door andere geluidbronnen. Hierdoor is bijvoorbeeld de geluidbijdrage van de Tilburgseweg beter waarneembaar, zie ook de tabel in Bijlage A.*

*Door het realiseren van een geluidsscherm kan er bijvoorbeeld ook sprake zijn van schaduw vanwege het geluidsscherm. Gezien de ligging van het geluidsscherm ten noorden van de woningen zal hier geen sprake van zijn.*

Het geluidsscherm heeft gezien de overheersende windrichting een beperkt effect op de luchtkwaliteit vanwege de Rijksweg bij de woningen in het onderzoek.

*Voor het realiseren van geluidwalwoningen en het geluidsscherm moeten bomen worden gerooid. De bestaande bomen worden binnen een strook van circa 50 m moeten plaatsmaken voor de geluidwalwoningen en een ontsluitingsweg.*

16a. Toestemming van Rijkswaterstaat, kosten en tijdspad.

*Er dient vooroverleg met Rijkswaterstaat plaats te vinden en een vergunning worden aangevraagd. In hoofdstuk 4 is dit nader toegelicht.*

16b. Is er voldoende geluidreductie?

*Gevraagd is om een criterium te hanteren van een minimale geluidreductie van 10 dB op woningniveau. Vraag is dan echter wel ten opzichte van welke situatie deze reductie bepaald dient te worden. Als dit de registersituatie is, geeft dit een vertekend beeld. In de registersituatie is namelijk al een scherm/wal combinatie aanwezig. Het effect op lagere beoordeling niveaus zal dan minder zijn, terwijl eigenlijk een hele goede afscherpende werking verkregen wordt, indien het effect van de maatregel ten opzichte van geen maatregel wordt beoordeeld. Indien de maatregel t.o.v. de situatie zonder maatregel beoordeeld wordt, kom je tot de volgende waarden:*

*Variant 1 Poort met bestaand scherm: gemiddeld effect op maatgevende hoogte voor:*

- De bestaande woningen: 12,1 dB.
- Nieuwbouw Barbara Benzpark: 12,1 dB.
- Nieuwbouw Leystromen: 8,3 dB.

*Variant 2 Opening met 8 m hoog scherm: gemiddeld effect op maatgevende hoogte voor:*

- De bestaande woningen: 13,9 dB.
- Nieuwbouw Barbara Benzpark: 12,6 dB.
- Nieuwbouw Leystromen: 8,0 dB.

16c. Wat is de reductie in het gebied op woningniveau?

Zie vraag 15 a voor gemiddelde reductie en berekeningsresultaten op rekenpunten (woningniveau) in bijlage B

16d Wat is het effect op de milieuaspecten, groen, water, luchtkwaliteit?

Voor zowel variant 1 en variant 2 is er sprake van verdwijnen van de bestaande geluidswallen en het verdwijnen van de beplanting op de geluidswallen. Door het realiseren van een geluidsscherm zal er sprake zijn van het kappen van bomen. Bij de realisatie van de geluidwalwoningen dienen tientallen bomen te worden verwijderd.

Het geluidsscherm heeft gezien de overheersende windrichting een beperkt effect op de luchtkwaliteit bij woningen in het onderzoek.

18. Is er sprake van;

18a. Geluidhinder in de binnen en buitenruimten?

In dit rapport zijn de geluidbelastingen per berekeningshoogte en woning weergegeven. De geluidbelasting op een berekeningshoogte van 1,5 m is ook representatief voor het tuinniveau. De binnenniveaus in de woningen is afhankelijk van het bouwjaar. De gevelgeluidwering van nieuwbouwwoningen is minimaal 20 dB. Het geluidniveau binnen is dan de geluidbelasting minus 20 dB.

De mate van geluidhinder is afhankelijk van de geluidbelasting buiten en het geluidniveau binnen in de woning en de gevoeligheid van de ontvanger voor geluid. Ondanks lage geluidsbelastingen zal er altijd sprake zijn van (ernstig) geluidgehinderden, zie ook het antwoord op vraag 18c. Op deze vraag is het antwoord dat er sprake is van geluidhinder voor (ernstig) gehinderden. Het antwoord is dus afhankelijk van de mate van de gevoeligheid voor geluid bij mensen.

18b Wat is het percentage/aantal gehinderden in het gebied onderverdeeld in Geen, matig, erg, ernstige hinder.

Op basis dosis-effect relatie van bijlage 2 Regeling geluid milieubeheer is het aantal gehinderden en ernstig gehinderden bepaald vanwege het wegverkeerslawaai van de A58. De resultaten zijn in Tabel 6 weergegeven. Via deze werkwijze geldt er vanaf 55 dB en hoger een dosiseffect relatie vanwege wegverkeer.

Tabel 6 Overzicht aantal (ernstig) gehinderden per situatie

Objecten	Bestaande woningen	Nieuwbouw Barbara Benzpark	Nieuwbouw Leystromen
Register	24 / 11	12 / 5	25 / 13
Variant 1 Poort/ bestaand scherm	0 / 0	0 / 0	22 / 12
Variant 2 Opening /nieuw scherm 8 m	1 / 1	0 / 0	22 / 12

Aantal gehinderden/ Aantal ernstig gehinderden

18c. Wanneer is er sprake van een ongezonde situatie?

Onder vraag 18f zijn de advieswaarden van de WHO en de GGD aangegeven. Bij geluidbelastingen van 53 dB  $L_{den}$  is er al sprake van 10% ernstig gehinderden vanwege het geluid van wegverkeer. Ondanks dat er al sprake is van ernstig gehinderden geeft de WHO dit als advieswaarde. De GGD geeft een richtwaarde voor gezondheid die lager is, namelijk 50 dB  $L_{den}$ . Het antwoord kan dan zijn dat bij overschrijding van de advieswaarde WHO of de richtwaarde van de GGD er sprake kan zijn van een ongezondere situatie, maar dat is afhankelijk van geluidgevoeligheid van de mensen.

18d. Wanneer wordt er voldaan aan de wettelijke normen?

Er wordt nu voor de Rijksweg voldaan aan de wettelijke normen, met uitzondering van één woning Tilburgseweg 213 waar er nog sprake is van een wettelijke geluidsanering (Akoestisch onderzoek Saneringsplan Zuid Nederland Fase 2, Hoofdrapport, d.d. 7 december 2021 definitief).



18e. Wordt er al voldaan aan de wettelijke normen?

*Vanwege de geluidsanering voor de Rijksweg A58 wordt voor één woning Tilburgseweg 213 nog een nader onderzoek naar het binnenniveau gepland. Uit dat onderzoek moet blijken of er aan het wettelijke binnenniveau wordt voldaan.*

18f. Wat zijn de richtlijnen op het gebied van gezondheid en wordt er nu en of na de voorziening daaraan voldaan.

*De GGD geeft in haar advisering gezondheidskundige richtwaarden aan voor gezondheid. Voor gezondheid is een waarde van 50 dB  $L_{den}$  en 40 dB  $L_{night}$  of lager op de gevel gewenst. Dit zijn waarden waaronder een goede akoestische kwaliteit van de leefomgeving is bereikt (Bron rapport: GGD-richtlijn medische milieukunde: omgevingsgeluid en gezondheid, rapport RIVM 2019-0177).*

*Volgens de WHO is de advieswaarde overeenkomstig de richtlijnen voor geluid van wegverkeer 53 dB  $L_{den}$  en 45 dB  $L_{night}$ . Hierbij is echter nog wel respectievelijk sprake van 10% ernstige hinder en 3% ernstige hinder (publicatie Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018)).*

In het onderzoek zijn alleen de geluidbelastingen vanwege de rijksweg beoordeeld op de bestaande woningen. In geen van de twee varianten wordt voor alle bestaande woningen voldaan aan de GGD-richtlijnen en in variant 2 wordt voor 2 bestaande woningen niet voldaan aan de WHO advieswaarde.

## 3 Ontwerp geluidsscherm

### 3.1 Bestaande situatie

Het beoogde nieuwe geluidsscherm langs de A58 ligt aan de zuidzijde van de rijksweg ter plaatse van het viaduct Tilburgseweg/Goirleseweg. Aan de noordzijde van de A58 is al (recentelijk) een nieuw verhoogd geluidsscherm aangebracht. Aan de zuidzijde staat een geluidsscherm met een lengte van ca. 159 m en een hoogte van 2,7 m. Aan beide zijden van het bestaande geluidsscherm ligt een grondwal, zie Figuur 10.



*Figuur 10 Huidige situatie grondwal en geluidsscherm (Bron: Cyclomedia Streetsmart)*

Het bestaande geluidsscherm aan de zuidzijde van A58 heeft de beheerobjectcode 50F-1251-01 (Bron: DISK 2013), is gebouwd in 1994 en valt onder het beheer van RWS NB. Het is gelegen tussen ca. km 39.155 en km 39.31.

#### *Bestaand viaduct*

Het geluidsscherm kruist een bestaand viaduct ter hoogte van km 39.24. Het viaduct heeft de beheercode 50F-311-02 (bron: DISK RWS 2013): *Zuidelijk viaduct over de Tilburgseweg* en is gebouwd in het jaar 1969 en is in beheer van RWS NB (wegendistrict Eindhoven).



*Figuur 11 Aanzicht bestaand viaduct (bron Google)*

#### *Bestaande grondwallen*

In verband met het te realiseren geluidsscherm moeten het bestaande geluidsscherm en de grondwallen worden verwijderd. De bomen op de grondwal dienen ook te worden gekapt.

#### *Bestaande K&L en objecten*

Voor de inventarisatie van de bestaande K&L is een KLIC-melding uitgevoerd. In de buitenberm aan de zuidzijde van de A58 liggen datatransportkabels van RWS Zuid-Nederland en laagspanningskabels van RWS Zuid-Nederland en Enexis. Langs het fietspad aan de westzijde van het viaduct Tilburgseweg/Goirleseweg liggen datatransportkabels, water, middenspanning en laagspanning in de berm. Het uitgangspunt is dat deze K&L kunnen blijven liggen, omdat deze niet in de af te graven ophoging liggen.

Aan de oostzijde van het viaduct Tilburgseweg/Goirleseweg staat een bestaande kast naast het bestaande geluidsscherm, zie Figuur 12. Uit de KLIC gegevens is de kast niet te achterhalen, het is aannemelijk dat deze in beheer is van RWS Zuid-Nederland. Deze kast moet worden opgeschoven in verband met de locatie van het nieuwe geluidsscherm. Dit zal in afstemming moeten gebeuren met de beheerder.



Figuur 12 Bestaande kast naast geluidsscherm (Bron: Cyclomedia Streetsmart)

## 3.2 Uitgangspunten ontwerp

### 3.2.1 Geluidsscherm ter plaatse van de wegberm

Als basis voor het wegprofiel wordt de DTB van Rijkswaterstaat gebruikt, welke gedownload is van Geoweb. Voor de locatie van het nieuwe geluidsscherm is de aangeleverde lijn vanuit akoestiek aangehouden. Hierbij is onderzocht of de uitbuigruiimte achter de bermbeveiliging voldoende is. Een standaard flexibele geleiderail (FL2M 400-80) heeft een uitbuigingsruimte van 1,50 m. Aan de achterzijde van het geluidsscherm moet een onderhoudspad van 1,50 m worden gerealiseerd. Voor beide is meer dan voldoende ruimte aanwezig.

De schermhoogte van de overdrachtsmaatregelen volgt uit het akoestisch onderzoek. Deze hoogte is de hoogte van het scherm ten opzichte van de kantstreep van de weg. Het maaiveld waar het geluidsscherm staat is lager dan de kantstreep. Voor het scherm is uitgegaan van een sober en doelmatig scherm, welke bestaat uit stalen stijlen (HEA-profielen) met daartussen geplaatste absorberende elementen. Het onderste element is een betonplint, de hoogte van deze plint is variabel en biedt zo de mogelijkheid om kleine hoogteverschillen in het maaiveld op te vangen.

De absorberende elementen (klasse A3, GCW2012) zijn geprefabriceerde betonplaten, met aan de wegzijde een bekleding van houtvezelbeton. Deze bekleding is in diverse structuren en kleuren op de markt. Aanbevolen wordt om een verticale structuur te kiezen; deze structuur biedt goede mogelijkheden voor beplanting om langs het scherm te groeien.

Aan de achterzijde van het scherm zijn verscheidene afwerkingen mogelijk. Zo kan het wenselijk zijn om ook aan deze zijde een houtvezelbetonbekleding toe te passen. Zo niet, dan is de achterzijde een blanke prefabbeton plaat, die mogelijk gebezemd of gestraald kan worden. Vanzelfsprekend kan ook aan de achterzijde begroeiing worden geplaatst, hiertoe wordt aan de achterzijde een klimsteun voor beplanting aangebracht.

Voor de fundering is op basis van expert judgement per stijl een funderingspoer ingeschat welke gefundeerd wordt op twee prefab betonpalen (400 x 400 mm).

### Op- en afbouw van het geluidsscherm

Het ontwerp richt zich met name op de akoestische afscherming en is het ontwerp niet voorzien van een opbouw of afbouw van het scherm (op- of afbouw in hoogte verlopend van maximale hoogte naar bijvoorbeeld een 1 m hoog scherm). Bij een verloop van bijvoorbeeld 1:6 betekent dit een verlenging van het scherm aan het begin en eind van ca. 2 x 50 m. In het ontwerp is hiermee geen rekening gehouden.

### 3.2.2 Geluidsscherm ter plaatse van het viaduct

Voor het geluidsscherm ter plaatse van het bestaande viaduct is het uitgangspunt dat deze op een voorzetconstructie wordt geplaatst. Het scherm bestaat uit in stalen stijlen (HEA-profielen) geplaatste transparante elementen. Het onderste element is een betonplint, de hoogte van deze plint is variabel, en biedt zo de mogelijkheid om kleine hoogteverschillen in het maaiveld op te vangen.

De transparante elementen zijn geharde glasplaten. Om te voorkomen dat vogels tegen scherm vliegen, worden de panelen voorzien van strepen. Glasplaten zijn akoestisch reflecterende schermen en worden daarom onder een hoek van 10 graden geplaatst. De ruimte tussen de ligger en het bestaande kunstwerk dient akoestisch dicht gezet te worden om een geluidlek te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld met betonnen voetpadplaten, zodat er een toegang voor onderhoud ontstaat.

De dimensionering en fundatie van de voorzetconstructie is op basis van expert judgement ingeschat. De voorzetconstructie bestaat uit een betonnen ligger met twee tussensteunpunt en twee hooggelegen landhoofden (overeenkomstig het viaduct). De ligger is ca. 1,60 m breed en 1,35 m dik. De kolommen voor de tussensteunpunten hebben een breedte van ca. 0,850 m en een dikte van ca. 0,800 m. De fundering bestaat uit een poer met een lengte van ca. 4,00 m, een breedte van 3,50 m en een dikte van 1,10 m met 9 palen.

De ruimte tussen de ligger en het bestaande kunstwerk dient akoestisch dicht gezet te worden om een geluidlek te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld met betonnen voetpadplaten, zodat er een toegang voor onderhoud ontstaat.

## 3.3 Risico's en mogelijke gevolgen ontwerp

Voor het ontwerp van het geluidsscherm zijn geen conditionerende onderzoeken uitgevoerd. Onderdelen als K&L Rijkswaterstaat, archeologie, NGCE, milieu, geotechniek en flora & fauna kunnen risico's met zich meebrengen, welke gerelateerd zijn aan de ligging, het (vergunbaar) ontwerp, de realisatie en de kosten van het scherm.

## 3.4 Antwoorden op deelvragen

7. Welke stappen moeten worden ondernomen om tot een realisatie van een geluidwerende voorziening te komen?

**De vraag is of het geluidsscherm nog te koppelen is aan een toekomstig project van Rijkswaterstaat?**

*Het geluidsscherm ligt binnen de begrenzing van de MIRT-verkenning A58 Tilburg-Breda tussen het knooppunt De Baars en het knooppunt St. Annabosch.*



Figuur 13 Onderzoeksgedebied MIRT-verkenning Tilburg-Breda (Bron: Rapport A58 Tilburg-Breda, Effectbeoordeling fase 1 MIRT-verkenning)

*De vraag is of er een geluidsscherm in het kader van een eventueel toekomstig projectbesluit A58 Tilburg-Breda wordt gerealiseerd in Goirle? En zo ja, of het dan mogelijk is om het geluidsscherm op te hogen naar de gewenste hoogte van 8 m en de gewenste lengte van 300 m?*

*De financiering van een wensscherm in het kader van een projectbesluit is ten laste van de gemeente. Maar een wettelijk te plaatsen geluidsscherm wordt betaald door het project. De vraag is of er op deze locatie in het kader van het Rijkswaterstaat project A58 Tilburg-Breda wel een geluidsscherm nodig is? Dit is afhankelijk van de toekomstige verkeersprognoses en de wijzigingen aan het wegontwerp.*

*Het project heeft echter momenteel niet de hoogste prioriteit en staat in de wachtkamer, zie de onderstaande informatie van 1 juli 2022:*

📅 01-07-2022 👁 288

**Minister van Infrastructuur en Waterstaat Mark Harbers heeft op 23 juni jl. de Tweede Kamer geïnformeerd over de voortgang van infra-projecten. Een belangrijk onderwerp in de brief was stikstof en de grote uitdagingen die hiermee gemoeid zijn. Dit raakt ook de MIRT-verkenning A58 Tilburg-Breda.**

De belangrijkste vraag is of er voldoende stikstofruimte voor het project beschikbaar is. Dit is echter nog steeds onzeker en zolang hierover onzekerheid blijft bestaan kan het project niet van de huidige verkenningsfase naar de volgende fase (de planuitwerkingsfase).

Een andere factor die belangrijk is voor het vervolg van het project zijn de kosten van de onderzochte alternatieven. De kosten van het voorkeursalternatief zijn substantieel hoger dan waar bij de startbeslissing vanuit werd gegaan. Dit komt onder andere door kostenstijgingen van materialen en extra werkzaamheden aan wegdek en viaducten. Ook vanwege de hogere kosten is het nog onzeker of het project naar de planuitwerkingsfase kan gaan.

Zowel de onzekerheid over stikstof als de hogere kosten zorgen ervoor dat het project vertraging oploopt. De verwachting is dat na de zomer besluitvorming zal plaatsvinden over wat de stikstofopgave en de financiële uitdagingen precies betekenen voor de diverse wegenprojecten in Noord-Brabant. Dan zal ook duidelijk worden wat de consequenties zijn voor de A58 Tilburg-Breda. Wij informeren u zodra we meer duidelijkheid hierover hebben.

*Figuur 14 Tekst van de website MIRT-verkenning A58 Tilburg-Breda (Bron: [www.a58tilburgbreda.nl](http://www.a58tilburgbreda.nl))*

*Richting Breda zal net ten westen van Goirle sprake zijn van een wegverbreding. In combinatie met de toename van het wegverkeer kan er sprake zijn van een overschrijding van de geluidproductieplafonds. Door het toepassen van tweelaags ZOAB kan deze toename worden weggenomen. De kans dat er sprake zal zijn van een vervanging van het bestaande twee meter hoge geluidsscherm in ons onderzoeksgebied is niet realistisch. Het is onzeker of er in de toekomst een geluidsscherm in kader van het project A58 bij Goirle wordt gerealiseerd.*

*Voor het geluidsscherm dienen twee bestemmingsplannen van de gemeente Tilburg te worden herzien en één bestemmingsplan in de gemeente Goirle.*

*Indien het geluidsscherm niet in het projectbesluit wordt opgenomen, moet er een vooroverleg met Rijkswaterstaat plaatsvinden. Het initiatief om een geluidsscherm te realiseren door de gemeente, moet bij Rijkswaterstaat Directie Zuid-Nederland worden aangemeld. Hierbij wordt onder andere door Rijkswaterstaat (ZN) beoordeeld of zij meewerkt aan een geluidsscherm in de rijksberm. Bij voorkeur wordt een geluidsscherm van derden (projectontwikkelaar of gemeente) buiten rijksgrond aangelegd.*

*In een vooroverleg wordt dit met de gemeente en Rijkswaterstaat besproken. Voor een geluidsscherm op rijksweg wordt een overeenkomst met Rijkswaterstaat ZN opgesteld, de zogenaamde Wet beheer rijkswaterstaatswerken (WBR) vergunning. Voor bepaalde activiteiten op en om rijkswegen in Nederland moet een vergunning of ontheffing worden aangevraagd. Deze vergunning of ontheffing moet worden aangevraagd in het kader van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Wegenverkeerswet 1994.*

*Eén van de afspraken hierin is dat RVB (rijksvastgoedbeheer) een overeenkomst opstelt met de gemeente. Hier worden afspraken gemaakt over kosten beheer en onderhoud en een jaarlijkse huurprijs voor het gebruik van de rijksweg. Er worden geen afkopen meer gedaan waarbij Rijkswaterstaat tot in de eeuwigheid het scherm gaat onderhouden en te zijner tijd gaat vervangen.*

*In de richtlijnen voor geluidsschermen (GCW2012) staan eisen voor het realiseren geluidsscherm, zoals de geluidabsorptie en de geluidsreductie van het geluidsscherm. Daarnaast beoordeeld Rijkswaterstaat de inpassing van een scherm of geluidwal in de omgeving. Er kunnen ook aanvullende eisen worden gesteld.*

*Voor de variant met de Geluidwal woningen moeten ook het bestemmingsplan Barbara Benzpark, de overige bestemmingsplannen in de Gemeente Goirle worden herzien en zal er een overleg met Leystromen moeten plaatsvinden. Bij de keuze om een poort te maken moeten er mogelijk ook percelen en woningen worden opgekocht.*

*Het treffen van de geluidmaatregelen worden bij voorkeur in stappen uitgevoerd. Op de eerste plaats moet een keuze worden gemaakt uit de varianten. Bij de vervolgstap moet worden nagegaan welke woningbouwplannen kansrijk zijn. In de exploitatie van deze plannen dient te worden uitgegaan van de gekozen variant en dienen planoverstijgende kosten per woning worden verrekend. Dus eerst de geluidwalwoningen of woningen met een dove gevel realiseren. Indien bij voor de realisatie van de woningbouw in het Barbara Benz Park voor de geluidbelastingen wordt uitgegaan van het te plaatsen geluidsscherm, dan dient voor het bestemmingsplan eerst sprake zijn van een getekende overeenkomst met Rijkswaterstaat.*

*Bij de keuze voor het realiseren van een geluidsscherm is het voorstel om pas te starten met de overleggen met de gemeente Tilburg en Rijkswaterstaat als bekend is dat het Rijkswaterstaat project A58 voorlopig niet doorgaat. De afstemming met de gemeente Tilburg en Rijkswaterstaat vraagt meer tijd, waardoor de realisatie van het geluidsscherm A58 de laatste geluidmaatregel is in het stappenplan.*

9. Kunnen er PV-panelen op de geluidwerende voorziening gerealiseerd worden en wat zijn hiervan de kosten en de opbrengsten?

*Het beleid van Rijkswaterstaat is dat er geen PV-panelen worden toegepast, met uitzondering van een aantal proefprojecten. Bijvoorbeeld het proefproject Solar Highway langs de A50.*

10. Welke tijd is nodig om van ontwerp tot realisatie te komen?

*Pas na het besluit van de raad en het college en de ambtelijke voorbereiding kan worden gestart met de voorbereiding en afstemming met derden plaatsvinden. Daarna kan worden gestart met:*

- Het opstellen van een Voorontwerp.
- Het uitvoeren van conditionerende onderzoeken.
- De herziening van bestemmingsplannen.
- Het voorbereiden en een aanvraag voor van een WBR-vergunning met de daarbij horende procedure tijd (8 weken).

*Voor de voorbereidingsfase moet rekening worden gehouden met een doorlooptijd van 8 tot 10 maanden. Een bestemmingsplanprocedure duurt 8 maanden. Indien er sprake is van beroepen dan zijn er 6 tot 18 maanden extra nodig. Omdat er meerdere bestemmingsplannen moeten worden herzien is de kans groot dat de maximale doorlooptijd nodig is. En er moet rekening worden gehouden met een Europese aanbesteding (doorlooptijd 6 tot 12 maanden). De doorlooptijd vanaf het opstellen van een Voorontwerp tot de start realisatie bedraagt circa 4 jaren.*

## 4 Kostenramingen

### 4.1 Inleiding

De projectkosten omvatten de investeringskosten. Daaraan kunnen nog bedragen (namelijk een reservering voor scopewijzigingen en/of een onzekerheidsreserve) worden toegevoegd om het risico te verkleinen dat de projectkosten worden overschreden. De projectkosten plus toegevoegde bedragen vormen het projectbudget. De kostendeskundige raamt de investeringskosten. De financier bepaalt het budget. De kostendeskundige kan de financier daarbij wel adviseren.

De raming is gemaakt op basis van de door de ontwerpers geleverde tekeningen. In de raming, zijn naast de ontwerpkosten ook de kosten voor verkeersmaatregelen, fasering en beheer en onderhoudskosten voor 30 jaar opgenomen.

Om de wettelijke normwaarde van 50 dB bij bijna alle bestaande woningen te halen, moeten we een dubbele laag ZOAB op de snelweg (12 m breed) aanbrengen voor 500m. Voor deze maatregel worden echter alleen indicatieve kosten gegeven en deze zijn niet opgenomen in de totale kostenraming.

Om de realisatie van het geluidsscherm mogelijk te maken moet het bestaande geluidsscherm langs de A58 worden gesloopt en de bestaande wallen aan weerszijden van het geluidsscherm worden verwijderd. Tevens moet de bestaande geluidswal in het verlengde van de Boschring worden afgegraven om nieuwe geluidswalwoningen te kunnen bouwen. Hiervoor is een aparte raming gemaakt.

### 4.2 Kosten variant 2

Variant 2: Geluidswalwoningen met opening en een geluidsscherm A58 met een hoogte van 8m ten opzichte van BBS en een lengte van ca. 300 m (lengte scherm ten behoeve van akoestische afscherming; dit is exclusief een op- en afbouw aan het begin, respectievelijk eind van het scherm, zie ook paragraaf 3.2.1).

Voordat de nieuwe constructie wordt gebouwd, moeten er enkele voorbereidende werkzaamheden worden verricht, zoals het verwijderen van bestaande bomen, het afgraven van de grondwal en het slopen van een reeds bestaand geluidsscherm.

In variant 2 is aan beide zijden van het viaduct een geheel nieuwe geluidsschermconstructie met betonvezelement. In het middendeel is een glazen geluidsscherm gebouwd op een voorzet constructie.

Voordat de nieuwe constructie wordt gebouwd, moeten er enkele voorbereidende werkzaamheden worden verricht, zoals het verwijderen van bestaande bomen, het verwijderen, transport en storten van de grondwal en het slopen van een reeds bestaand geluidsscherm.



De investeringskosten voor Variant 2 (excl. op- en afbouw) zijn:

Tabel 7 Investeringskosten Variant 2 (prijspeil 2022)

	Totaal						
	Voorziene kosten			Risicoreservering			
	Directe kosten		Indirecte kosten				
	Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te					
<b>Investeringskosten:</b>							
Bouwkosten Deelraming GLS Variant 2	€ 1.724.801	€ 172.480	€ 1.897.281	€ 464.606	€ 2.361.887	€ 236.189	€ 2.598.076
<b>Bouwkosten</b>	€ 1.724.801	€ 172.480	€ 1.897.281	€ 464.606	€ 2.361.887	€ 236.189	€ 2.598.076
Engineeringskosten Deelraming GLS Variant 2	€ 401.521	- €	401.521	- €	401.521	- €	401.521
<b>Engineeringskosten</b>	€ 401.521	- €	401.521	- €	401.521	- €	401.521
<b>Vastgoedkosten</b>	€ - €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Overige bijkomende kosten Deelraming GLS Variant 2	€ 133.447	€ 13.345	€ 146.791	- €	€ 146.791	- €	€ 146.791
<b>Overige bijkomende kosten</b>	€ 133.447	€ 13.345	€ 146.791	- €	€ 146.791	- €	€ 146.791
Objectverstrengde risicoreservering						€ 314.639	€ 314.639
Verschuiving						- €	- €
<b>Investeringskosten exclusief BTW</b>	€ 2.259.769	€ 185.825	€ 2.445.593	€ 464.606	€ 2.910.199	€ 550.828	€ 3.461.027
<b>BTW</b>	€ 474.551	€ 39.023	€ 513.575	€ 97.567	€ 611.142	€ 115.674	€ 726.816
<b>Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)</b>	€ 2.734.320	€ 224.848	€ 2.959.168	€ 562.174	€ 3.521.341	€ 666.501	€ 4.187.843

In deze begroting zijn geen jaarlijkse kosten voor de huur van de Rijkswaterstaat grond opgenomen. Aangezien hier sprake is van een wegberm is naar verwachting een dergelijk bedrag verwaarloosbaar.

Indien het scherm voorzien wordt van een op- en afbouw (aan het begin respectievelijk eind van het scherm met een verloop in hoogte van 1:6), wordt het scherm 2 x 50 m langer. De extra kosten hiervoor worden ingeschat op ca. € 500.000,-- (investeringskosten inclusief btw).

#### *Kosten tweelaags ZOAB*

Voor het bepalen van de kosten voor het aanbrengen van tweelaags ZOAB hangt af van o.a. de huidige staat, kwaliteit en levensduur van de bestaande deklaag. Voor het aanbrengen van tweelaags ZOAB wordt geadviseerd om in deze projectfase uit te gaan van een eenheidsprijs van ca. € 29,-- per m<sup>2</sup> (investeringskosten).

Voor 500m wegvak op deze locatie betreft dit een oppervlakte van:  
500 x 2 x ca. 15m (3 rijstroken + vluchtstrook) = ca. 15.000m<sup>2</sup>.

Investeringskosten tweelaags ZOAB bedragen ca. € 435.000,--.

*Kosten voor verwijderen van de grondwal verlengde van de Boschring (kosten voor zowel variant 1 en variant 2).*

De kosten voor het afgraven van de bestaande grondwal (ca. 9.000 m<sup>3</sup>), het afvoeren en storten bedragen ca. € 150.000,-- (inclusief btw).

*Kosten voor bestuurlijke processen, wijzigen bestemmingsplannen en aansturing.*

De kosten voor de projectmanagement, wijzigen bestemmingsplannen en het doorlopen van bestuurlijke- en juridische procedures bedragen 20% voor de totale kosten, dus circa € 1.000.000,-- (inclusief btw).

## **4.3      Uitgangspunten ramingen**

### **4.3.1      Prijspeil, valuta, wet- en regelgeving**

- Prijspeil 1 januari 2022.
- Alle bedragen genoemd in dit product zijn Euro; inclusief btw.
- Standlijn van de wet- en regelgeving: 1 januari 2022.

### 4.3.2 Uitgangspunten investeringsraming

Bij investeringsraming zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Raming is opgesteld conform de SSK 2018-systematiek.
- Probabilistische bedrijfseconomische uitgangspunten. Bedrijfseconomisch betekent dat een gemiddelde opdrachtnemer het werk kan uitvoeren. Er is geen specifiek bedrijf geselecteerd of geraadpleegd dat deze werkzaamheden kan uitvoeren qua inzet van materieel en personeel.
- Geen rekening gehouden met mogelijke marktwerking (positief of negatief) tijdens aanbesteding, noch is toegerekend naar een Opdrachtnemer (of aannemer).

Voor de bouwspecificaties zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Vrijkomende materialen zijn niet verontreinigd.
- Uitvoering geschiedt in één fase.
- Uitvoering conform ontwerpuitgangspunten.
- Ondergrondse infrastructuur is nader onderzocht (bv kabels en leidingen, ondergrondse infrastructuur).
- De post “nader te detailleren” is op basis van vergelijkbare projecten ingeschat.
- De post “objectrisico (bouwkosten/ engineeringkosten en overige bijkomende kosten)” is op basis van vergelijkbare projecten ingeschat.
- De post “objectoverstijgende risico” is op basis van vergelijkbare projecten ingeschat.

### 4.3.3 Uitsluitingen investeringsraming

De volgende onderdelen zijn niet meegenomen in de raming:

- Alle onderdelen niet genoemd in de raming.
- Asbesthoudende stoffen.
- Vastgoedkosten.
- Opdrachtgeverskosten.
- Onzekerheidsreserve.
- Reserve extern onvoorzien.

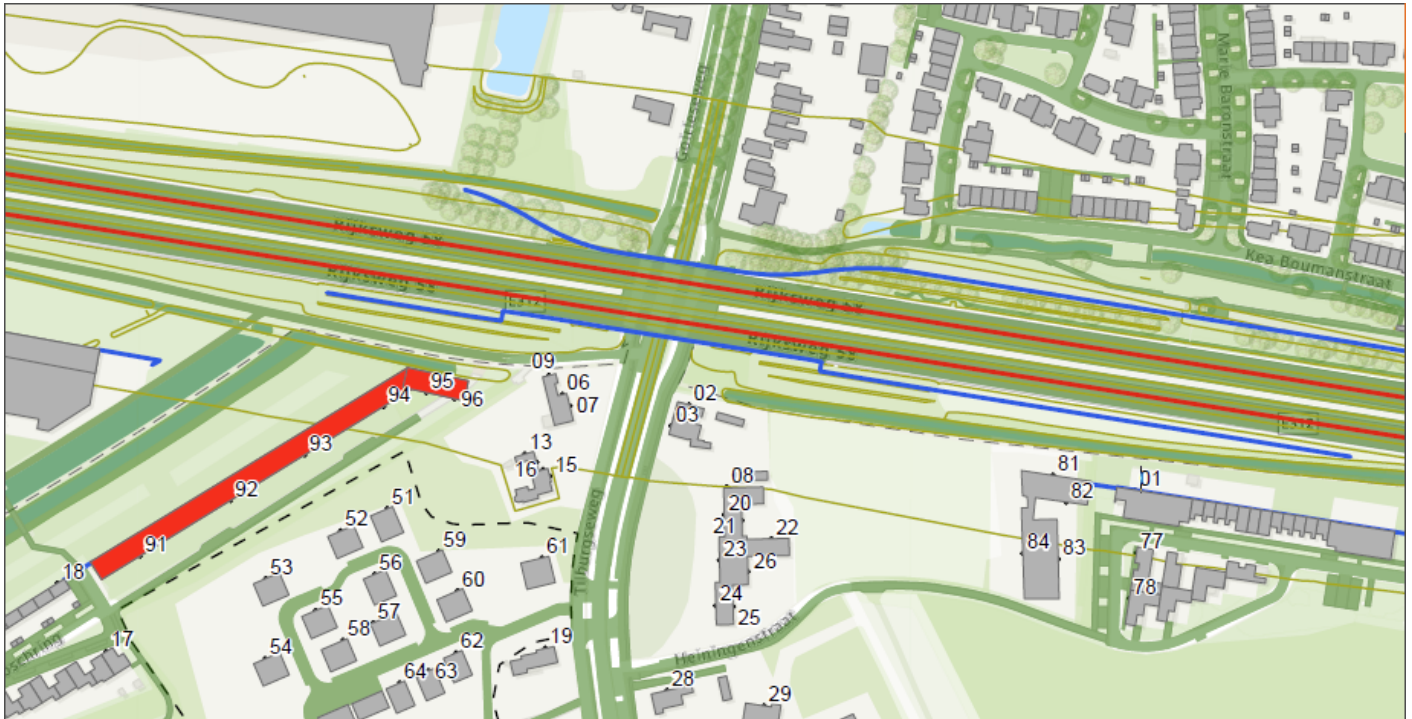
## 4.4 Antwoorden op deelvragen

2. Wat zijn de oprichtingskosten voor zo'n geluidwerende voorziening?

De realisatiekosten van het geluidsscherm met een opbouw en een afbouw en het verwijderen van de bestaande geluidwallen en het bestaande geluidsscherm inclusief de overige kosten is ca. € 6.000.000,--. In deze raming zijn de kosten voor het realiseren van de geluidwalwoningen niet meegenomen.

Indien er geen geluidwalwoningen worden gebouwd, dan dient er een geluidsscherm met een lengte van 720 m langs de rijksweg te worden gerealiseerd. De realisatiekosten van een geluidsscherm, inclusief de kosten voor een opbouw en afbouw van het geluidsscherm en de overige bijkomende kosten (onder andere project- en bestuurskosten, herziening bestemmingsplan), met een lengte van 720 m is ca. € 9.600.000,-- (inclusief btw).

Indien er ten oosten van de Tilburgsweg geen geluidwalwoningen worden gebouwd, om de bomen te sparen, dan wordt uitgegaan van een geluidsscherm met een lengte van 510 m en bedragen de realisatiekosten ca. € 7.800.000,-- (inclusief btw), zie Figuur 15.



Figuur 15 Geen geluidwalwoningen tussen Tilburgseweg en nieuwbouw/bestaande geluidwalwoningen en verlenging van het nieuwe geluidsscherm langs de A58

Voor deze variant zijn geen geluidsberekeningen uitgevoerd.

3. De beoogde locatie van de geluidwerende voorziening ligt (gedeeltelijk) op het gebied van Rijkswaterstaat.

3a. Wat betekent dit voor de kosten?

*Dat niet alleen de oprichtingskosten/realisatiekosten ten laste komen van de gemeente, maar ook de kosten voor beheer en onderhoud voor de komende 30 jaren en de jaarlijkse huurkosten van de grond van Rijkswaterstaat.*

3b. Welke eventuele consequenties zijn er te verwachten?

*Uiteindelijk zal hiervoor een vergunning nodig zijn als het geluidsscherm binnen het eigendoms-/beheergebied van Rijkswaterstaat wordt gerealiseerd.*

3c. Wat moet hiervoor gedaan worden?

*Gelijktijdig met de herziening van de bestemmingsplannen van de gemeente Tilburg en de gemeente Goirle, dient er vooroverleg met Rijkswaterstaat plaats te vinden ter voorbereiding van de vergunningsaanvraag. Vervolgens moet een WBR-vergunning worden aangevraagd. Op basis van deze aanvraag wordt een overeenkomst opgesteld in overleg met de gemeente. Voor de publicatie van het ontwerp bestemmingsplan moet de overeenkomst zijn afgerond en ondertekend.*

4. Indien het niet mogelijk is om de geluidwerende voorziening op de gronden van RWS te realiseren?

4a. Welke mogelijkheden zijn er dan?

*Indien er geen geluidsscherm vlak langs de rijksweg kan worden gerealiseerd, kan er pas op een afstand van 40 m worden gebouwd. Daarom is als variant voorgesteld om geluidwalwoningen volledig parallel aan de A58 te realiseren in plaats van het realiseren van geluidwalwoningen in combinatie met een geluidsscherm langs de A58.*

#### 4b. Wat zijn de kosten van die alternatieven?

*Het uitgangspunt is dat de realisatie van de geluidwalwoningen of woningen met dove gevels worden gedekt door de verkoop of verhuur van de woningen. In deze kosten worden ook de aankoop van de grond en eventuele sloop van bestaande woningen verrekend. De te realiseren geluidswalwoningen beperkt de geluidbelasting van de nieuwbouw in het Barbara Benzpark. Deze profiteren van de geluidswalwoningen en betalen mee aan de ontwikkeling en realisatie van de geluidwalwoningen.*

#### 6. Wat waren de kosten van de Tilburgse voorziening?

Deze voorziening is gemaakt door de ontwikkelaar Consortium Stappegoor BV en niet door de gemeente Tilburg. Daarom zijn deze kosten niet bekend bij gemeente Tilburg en zijn de kosten voor het geluidsscherm ingeschat op basis van beschikbare informatie en de kosten voor de geluidwal opgevraagd bij de aannemer.

De kosten van de bestaande geluidsschermen zijn niet vergelijkbaar met de kosten van nieuwe geluidsschermen, omdat:

- Er geen rekening is gehouden met het beheer en onderhoud voor een periode van 30 jaar.
- Er is geen rekening gehouden met de indexatie van de kosten per uur en de materiaalkosten. De prijzen zijn mogelijk 30 tot 40% hoger.
- Er is geen rekening gehouden met de overige projectkosten voor het advies, aanbesteding en de begeleiding van het project.
- Er is geen rekening gehouden met de jaarlijkse huurkosten van de grond van Rijkswaterstaat. Aangezien hier sprake is van een wegberm is een dergelijk bedrag verwaarloosbaar.
- 

De genoemde richtbedragen zijn indicatief en de totaalbedragen zijn een inschatting.

De Tilburgse voorziening bestaat uit twee delen (bron: Memo Geluidsscherm Stappegoor Tilburg van RHDHV), namelijk:

1. Een verticaal geluidsscherm ter plaatse van het viaduct over de Goirleseweg (Gemeente Tilburg) bestaande uit stijlen met transparante delen ter plaatse van de daadwerkelijke overspanning van het viaduct en geluidabsorberende elementen in het directe verlengde deel van het geluidsscherm. De geluidmaatregel is 720 m lang en 12 m hoog (referentie wegdek rijksweg).
2. Een grondwal bestaande uit immobilisaat met gras-afwerking op het talud en met schanskorven en het bovenste deel bestaat uit prefab T-vormige betonelementen, die zijn afgewerkt met schanskorven. De geluidmaatregel is 800 m lang en 12 m hoog (referentie wegdek rijksweg).

*Ad 1. Bij Holland Scherm is navraag gedaan naar een richtbedrag per m<sup>2</sup> van het geluidsscherm ter plaatse van het viaduct over de Goirleseweg. Het richtbedrag per m<sup>2</sup> is € 625,-- (prijspeil 2018). Op basis van dit indicatieve bedrag zouden de totale kosten van een 720 m lang scherm met een hoogte van 12 m voor de realisatie € 5,4 miljoen bedragen (prijspeil 2018). Let op dit is een inschatting.*

*Ad 2. In het akoestisch onderzoek bij de tweede herziening van het bestemmingsplan Stappegoor 2013 is uitgegaan van € 500,-- per m<sup>2</sup> (prijspeil 2017). Op basis van dit indicatieve bedrag zouden de kosten voor de realisatie € 4,8 miljoen bedragen (prijspeil 2017). Dit was een bedrag op basis van richtbedragen die waren verstrekt door de gemeente Tilburg (Bron: Bestemmingsplan Stappegoor 2013 (2<sup>e</sup> herziening) Akoestisch onderzoek (definitief), DPA Cauberg-Huygen, ref. 01173-17613-06). Let op dit is een inschatting. De werkelijke realisatiekosten van de geluidwal Tilburgse voorziening waren echter veel hoger. De totale realisatiekosten (inclusief btw) waren € 18,4 miljoen (prijspeil 2023).*

6a. Wat zou een Goirlese equivalent kosten?

*Het realiseren van een Goirlese equivalent is slechts gedeeltelijk mogelijk. Er dient namelijk altijd een geluidsscherm te worden gerealiseerd met een lengte van 300 m overeenkomstig variant 2 ter plaatse van de Tilburgseweg en het viaduct van de rijksweg. Daarnaast kan er in plaats van een geluidwalwoningen (variant 2) een geluidwal worden gerealiseerd overeenkomstig de Tilburgse voorziening. Deze geluidwal ligt ter plaatse van de geprojecteerde geluidwalwoningen. Het uitgangspunt hierbij is een lengte van 400 m (totale lengte) en een hoogte van 12 m ten opzichte van plaatselijk maaiveld. De realisatiekosten van het geluidsscherm met een opbouw en een afbouw en het verwijderen van de bestaande geluidwallen en het bestaande geluidsscherm inclusief de overige kosten is ca. € 6.000.000,--. De realisatiekosten van de geluidwal, overeenkomstig de Tilburgse voorziening, zijn ca. € 10.500.000,- - (inclusief btw). De totale realisatiekosten voor een Goirlese equivalent bedragen € 16.500.000,-- (inclusief btw).*

8. Wat zijn de te verwachten onderhoud en beheer kosten van de voorzieningen die mogelijk zijn?

*Bij de overdracht van het geluidsscherm naar Rijkswaterstaat dienen de kosten voor het beheer en onderhoud voor een looptijd van 30 jaren te worden gedekt. De geschatte kosten zijn: € 100.000,--.*

12. Wat zijn de kosten en opbrengsten van de alternatieven?

*Bij een invulling van het gebied met geluidwalwoningen en overige woningen wordt ervan uitgegaan dat de opbrengsten van de woningen de benodigde kosten voor de realisatie van de woningen en overige inrichting van het plangebied dekken.*

*De vraag is echter of een mogelijke kostenverhoging voor het realiseren van een geluidsscherm per woning kunnen worden verrekend? Gezien de hoogte van de kosten van het geluidsscherm is dat naar verwachting niet wenselijk, maar ook niet haalbaar.*

*Alleen voor variant 2 zijn de kosten voor het realiseren van het geluidsscherm, het verwijderen van het bestaande geluidsscherm en de bestaande geluidwallen aangegeven. Voor de dekking van deze kosten zal een aanvullend budget beschikbaar moeten worden gesteld.*

16. Welke overige gevolgen behoudens geluidreductie zijn er te verwachten in het gebied?

*Vanwege de hoge geluidsreductie van het geluid van de Rijksweg is de verwachting dat het wegverkeerslawaai vanwege de Tilburgseweg bepalend wordt, zie ook de tabel in Bijlage A.*

16a. Toestemming van Rijkswaterstaat, kosten en tijdspad

*Om toestemming van Rijkswaterstaat te verkrijgen zal er vooroverleg moeten plaatsvinden en moet er op basis van de eisen van Rijkswaterstaat een vergunning worden voorbereid. De vergunning moet worden ingediend. De totale doorlooptijd is circa 4 maanden. De kosten zijn afhankelijk van het gevraagde aanvullende onderzoek en deze zijn op voorhand niet in te schatten. Zie ook het antwoord op vraag 10.*

17. Hoe kunnen de kosten gedekt worden?

*Door zoveel mogelijk geluidwalwoningen te realiseren. En zoveel mogelijk nieuwbouwwoningen te realiseren, die mee kunnen betalen aan het te realiseren geluidsscherm.*

17a. Is er Europese subsidie mogelijk?

*Nee, voor alleen het realiseren van een geluidsscherm is er geen Europese subsidie.*

17b. Zo ja, hoeveel is dit dan?

*Niet van toepassing.*

17c. Is er een baatbelasting mogelijk?

*Nee, wel kunnen er eventueel extra kosten worden verrekend bij de verkoop van nieuwe woningen en/of de verhuur van nieuwe woningen.*

17d. Is het realiseren van geluidwalwoningen een mogelijkheid om de kosten geheel of gedeeltelijk te dekken?

*Ja, gedeeltelijk. Bij de geluidwalwoningen is er al sprake van extra kosten vanwege de gevraagde geluidwering en de eenzijdige oriëntatie van de woningen. Afhankelijk van het aantal te realiseren nieuwbouwwoningen kunnen de kosten voor een geluidsscherm worden verdeeld over de woningen die worden afgeschermd. Op basis van een inschatting kunnen er circa 60 woningen (waarvan 35 geluidwalwoningen en 26 woningen in het Barbara Benz Park) worden gerealiseerd. Het aantal afgeschermden nieuwbouwwoningen is te klein om de kosten van het geluidsscherm per woning te verrekenen. Mogelijk kan er een gedeelte van de kosten worden verrekend.*

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In **Error! Reference source not found.** zijn de resultaten samengevat voor de bestaande woningen en de nieuwbouw in het Barbara Benzpark (BBP):

Tabel 8 Aantal woningen (bestaand/nieuwbouw BBP) per geluidklasse en maximale geluidbelasting

Variant	49 - 53 dB	> 53 dB	Maximale geluidbelasting
Variant 1: Geluidwal woningen met poort			
- Bestaande woningen:	6	0	53 dB
- Woningen Barbara Benzpark:	19	0	52 dB
Variant 2: Geluidwal woningen met geluidscherm 8m+ / 300 m			
- Bestaande woningen:	4	2	60 dB
- Woningen Barbara Benzpark:	12	0	50 dB

Op basis van Tabel 8 is de voorkeur:

- Voor de bestaande woningen: variant 1 of variant 2. De maximale geluidbelasting in variant 1 is lager en er zijn geen woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB. Maar in variant 1 vervallen 3 woningen met de hoogste geluidbelasting vanwege de A58 aan de Tilburgseweg. Deze woningen worden geamoveerd en zijn dus niet meer meegenomen in deze beoordeling. Dus voor de bestaande woningen is er geen voorkeur.
- Voor de nieuwbouw in Barbara Benz Park: variant 2, omdat er minder woningen zijn met een geluidbelasting van meer dan 48 dB en de maximale geluidbelasting is 50 dB.

Door de ligging van de nieuwbouw Leystromen direct langs de A58 is er geen relevant verschil tussen de twee voorgestelde varianten.

Bij de nieuwe geluidwalwoningen is nagegaan of er sprake is van een geluidluwe zijde, dus een geluidbelasting van 48 dB of lager. In variant 1 is sprake van 1 rekenpunt met een geluidbelasting van 50 dB en bij variant 2 zijn er 3 rekenpunten met een maximale geluidbelasting van 50 dB. Hierbij gaat de voorkeur dus uit naar variant 1.

De conclusie is dat er op basis van de berekende geluidbelastingen van beide varianten geen uitgesproken voorkeur is voor variant 1 of variant 2. Ter plaatse van de nieuwbouw in het Barbara Benz Park is het meeste voordeel bij variant 2.

De realisatiekosten van het geluidscherm met een opbouw en een afbouw en het verwijderen van de bestaande geluidwallen en het bestaande geluidscherm is circa € 5.000.000,-- (inclusief btw, prijspeil 2022).

De doorlooptijd van Voor Ontwerp tot start realisatie bedraagt circa 4 jaren.

Van belang is om eerst een keuze te maken uit de twee voorgestelde varianten.

Indien wordt gekozen voor variant 1, dan dient te worden nagegaan of het opkopen van de drie woningen en de grond om de geluidwalwoningen te realiseren haalbaar is. Is dit haalbaar dan kan worden gekozen voor variant 2.0. In deze variant is uitgegaan van het bestaand geluidscherm langs de A58 en zijn de bestaande drie woningen gehandhaafd. Vervolgens dienen de bestemmingsplannen te worden aangepast.

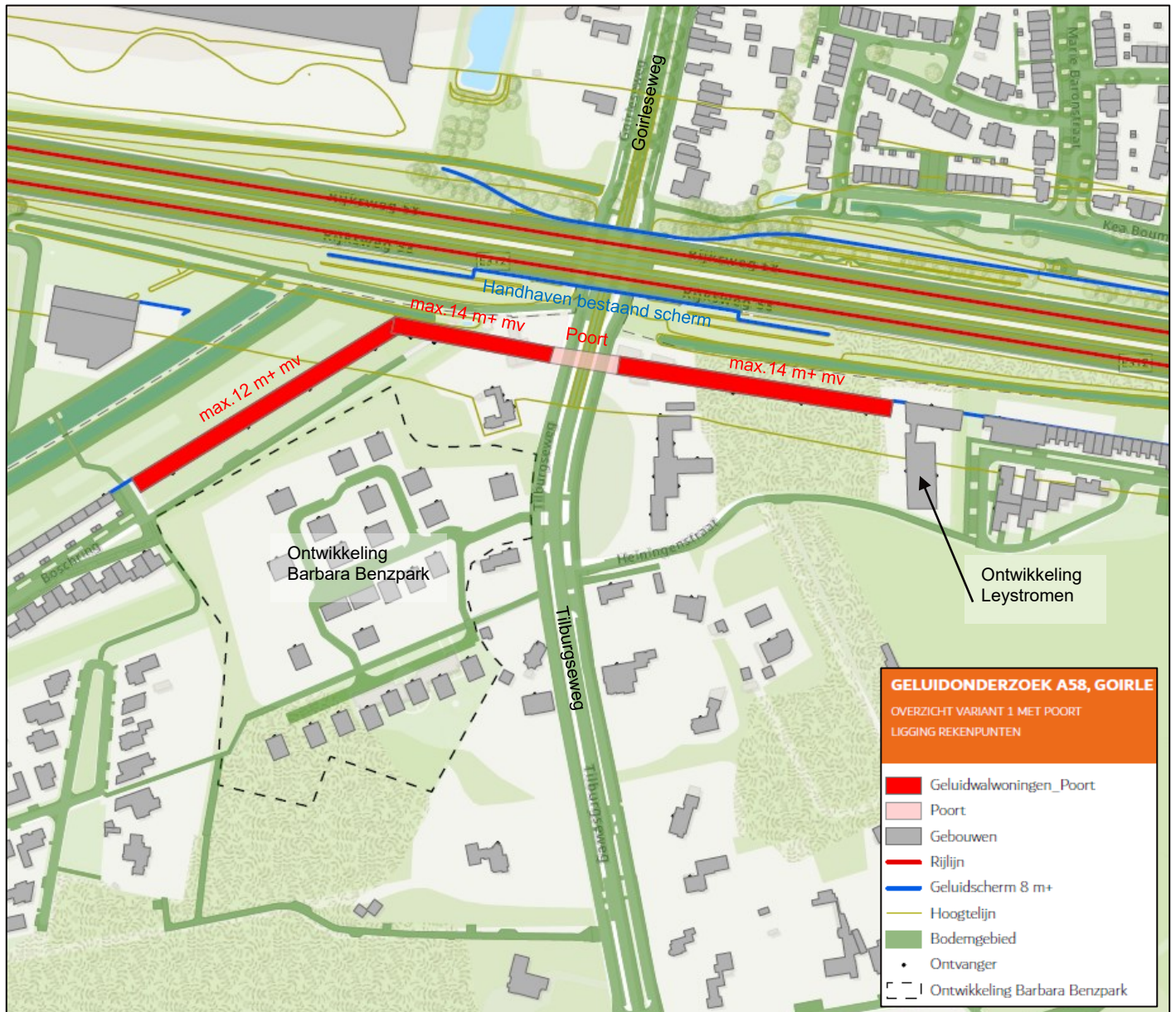
Indien wordt gekozen voor variant 2, dan dient te worden nagegaan of het opkopen van de grond om de geluidwalwoningen te realiseren haalbaar is. Daarna dient contact te worden opgenomen met Rijkswaterstaat om na te gaan of het project A58 Tilburg-Breda tussen het knooppunt De Baars en het knooppunt St. Annabosch nog doorgaat of er kan worden gestart met een vooroverleg voor een zogenaamde Wet beheer rijkswaterstaatswerken (WBR) vergunning. Daarnaast moet ook worden gestart met een overleg met de gemeente Tilburg en de herziening van de bestemmingsplannen.



## Bijlage A Varianten

De volgende twee varianten zijn onderzocht.

### Variante 1: Geluidwalwoningen met poort

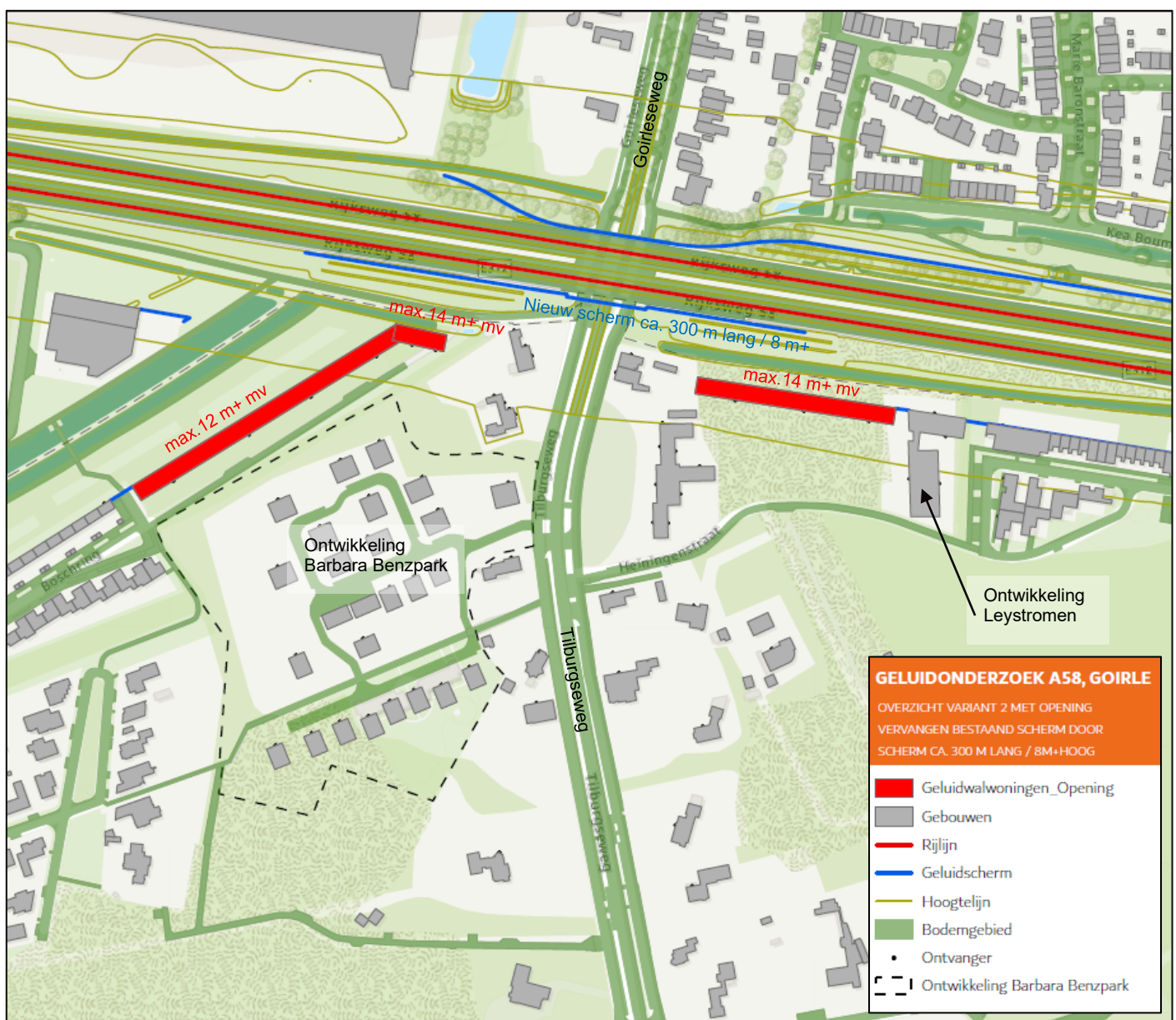


Figuur 16 Overzicht situatie variant 1 - Geluidwalwoningen met poort

In aansluiting op de Boschring worden geluidwalwoningen of woningen met een dove gevel gebouwd met een maximale bouwhoogte van 12 m ten opzichte van het lokale maaiveld en in aansluiting met de Sporenring worden er geluidwalwoningen gebouwd met een bouwhoogte van 14 m ten opzichte van het lokale maaiveld. Ter hoogte van de Tilburgseweg dient een poort te worden gerealiseerd. De bestaande geluidwal in het verlengde van de Boschring wordt verwijderd. Aandachtspunt is dat tussen de geluidwalwoningen aan de Sporenring (oostzijde) tot aan de geluidwalwoningen aan de Boschring (westzijde) een gesloten front ontstaat richting A58, waarbij bij voorkeur geen (of een minimaal aantal) opening wordt gerealiseerd.

Het akoestisch rekenmodel kan geen rekening houden met openingen in een wand, zoals de voorziene poort van ca 5 m hoog (normale doorrijhoogte is minimaal 4,60 m) in een wand van 14 m hoog. In het akoestisch rekenmodel is daarom uitgegaan van een worstcase benadering waarbij een opening in de wand wordt gemaakt. In de praktijk zal dus meer geluid worden tegengehouden door de constructie. Vanwege het aspect geluid is het advies om geen woningen boven de poort te realiseren en de wanden van de poort te bekleden met geluidsabsorberend- en brandwerend materiaal. De verwachting is dat de geluidbelasting vanwege de Tilburgseweg te hoog is om boven de poort woningen te realiseren zonder een "dove gevel" toe te passen aan beide zijden van de poortwoningen. Dit is echter niet wenselijk vanuit het aspect geluid. Het realiseren van een niet geluidgevoelig gebouw blijft mogelijk, bijvoorbeeld een kantoor.

### Variant 2: Geluidwalwoningen met opening en een geluidsscherm A58 met een hoogte van 8m ten opzichte van BBS en een lengte van 300 m



Figuur 17 Overzicht situatie variant 2 - Geluidwalwoningen met opening

In afwijking met variant 1 worden geluidwalwoningen evenwijdig aan de A58 onderbroken om de bestaande woningen aan de Tilburgseweg te ontzien. Langs de A58 wordt het bestaande geluidsscherm en de twee wanden afgebroken.

Vervolgens wordt een nieuw geluidsscherm van 8 m hoog (t.o.v. BBS) op een afstand van 7 m vanaf BBS met een lengte van 300 m gerealiseerd. Ook de bestaande geluidwal in het verlengde van de Boschring wordt verwijderd. Net als bij variant 1 is ook voor deze variant een aandachtspunt dat tussen de geluidwalwoningen aan de Sporenring (oostzijde) tot aan de geluidswalwoningen aan de Boschring (westzijde) een gesloten front ontstaat richting A58, waarbij bij voorkeur geen (of een minimaal aantal) opening wordt gerealiseerd.

Tabel 9 Geluidbelastingen A58 registersituatie, A58 varianten 1 en 2 en geluidbelasting van de Tilburgseweg (geluidsanering)

Puntnummer	Omschrijving	Hoogte [in m]	Registersituatie	Variant 1 met Poort Met bestaand scherm langs A58	Variant 2.1 Opening Met Nieuw scherm 8 m hoog/300 m lang	Geluidbelasting Tilburgseweg volgens Saneringsbesluit andere maatgevende gevel*
35	Tilburgseweg 176	5	51	47	46	**
32	Tilburgseweg 178	5	53	48	45	60
30	Tilburgseweg 180	5	53	48	46	**
19	Tilburgseweg 182 (N)	8	60	51	48	57
13	Tilburgseweg 184a (N)	8	64	51	52	55
06	Tilburgseweg 184b (N)	8	66	NB*	53	55
37	Tilburgseweg 197b	5	52	47	46	56
36	Tilburgseweg 199	5	51	45	45	**
33	Tilburgseweg 199a	5	53	46	45	**
31	Tilburgseweg 201	8	57	49	48	59
29	Tilburgseweg 203a	8	59	49	48	48
28	Tilburgseweg 205	8	59	52	49	**
08	Tilburgseweg 209 (N)	8	65	53	51	**
03	Tilburgseweg 211(W)	8	64	NB*	52	**
02	Tilburgseweg 213 (N)	8	67	NB*	60	**

\*) Bron: Beschikking Bureau Sanering Verkeerslawaaai (Kenmerk: IenW/BSK-2018/21997, projectnummer: 2016.025.00/Geluidsanering Goirle, Tilburgseweg, d.d. 01 Februari 2018)

\*\*) Geen geluidbelasting voor deze woningen opgenomen in de beschikking van BSV.

Na het treffen van maatregelen voor het beperken van het geluid van de A58 wordt het geluidniveau ter plaatse van de woningen aan de Tilburgseweg mede bepaald door het wegverkeer op de Tilburgseweg.

## Bijlage B Berekeningsresultaten akoestisch onderzoek

Berekeningsresultaten incl. aftrek artikel 110g Wgh

Bijlage B

Naam	Omschrijving	Hoogte	Geluidsbelasting (in dB)								Geluidseffect maatregelen (in dB)						
			Register	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)
					bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB			bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB	
					Var 1	Var 2.0	Var 2.1	Var 2.2	Var 2.3			Var 2.4	Var 3	Var 1	Var 2.0	Var 2.1	
01_A	Sporenring 274 Goirle	1,5	67	67	67	67	67	67	65	61	0	0	0	0	0	-2	-6
01_B	Sporenring 274 Goirle	5	70	70	70	70	70	70	68	63	0	0	0	0	0	-2	-7
01_C	Sporenring 274 Goirle	8	71	71	71	71	71	71	68	64	0	0	0	0	0	-3	-7
01_D	Sporenring 274 Goirle	11	71	71	71	71	71	71	69	64	0	0	0	0	0	-2	-7
02_A	Tilburgseweg 213 Goirle (N)	1,5	59	NB*	59	57	57	57	53	52	NB*	0	-2	-2	-2	-6	-7
02_B	Tilburgseweg 213 Goirle (N)	5	62	NB*	62	59	58	58	56	53	NB*	0	-3	-4	-4	-6	-9
02_C	Tilburgseweg 213 Goirle (N)	8	67	NB*	66	60	59	59	57	53	NB*	-1	-7	-8	-8	-10	-14
03_A	Tilburgseweg 211 Goirle (W)	1,5	53	NB*	53	47	46	46	45	47	NB*	0	-6	-7	-7	-8	-6
03_B	Tilburgseweg 211 Goirle (W)	5	59	NB*	58	50	49	49	48	49	NB*	-1	-9	-10	-10	-11	-10
03_C	Tilburgseweg 211 Goirle (W)	8	64	NB*	63	52	51	50	50	50	NB*	-1	-12	-13	-14	-14	-14
06_A	Tilburgseweg 184b Goirle (N)	1,5	53	NB*	53	47	46	46	45	46	NB*	0	-6	-7	-7	-8	-7
06_B	Tilburgseweg 184b Goirle (N)	5	60	NB*	60	50	49	48	48	48	NB*	0	-10	-11	-12	-12	-12
06_C	Tilburgseweg 184b Goirle (N)	8	66	NB*	65	53	51	50	50	50	NB*	-1	-13	-15	-16	-16	-16
07_A	Tilburgseweg 184b Goirle (O)	1,5	53	NB*	53	50	49	49	48	45	NB*	0	-3	-4	-4	-5	-8
07_B	Tilburgseweg 184b Goirle (O)	5	60	NB*	59	52	52	51	50	48	NB*	-1	-8	-8	-9	-10	-12
07_C	Tilburgseweg 184b Goirle (O)	8	65	NB*	64	56	53	53	53	52	NB*	-1	-9	-12	-12	-12	-13
08_A	Tilburgseweg 209 Goirle (N)	1,5	53	48	52	46	45	45	44	51	-5	-1	-7	-8	-8	-9	-2
08_B	Tilburgseweg 209 Goirle (N)	5	61	51	57	49	48	47	46	53	-10	-4	-12	-13	-14	-15	-8
08_C	Tilburgseweg 209 Goirle (N)	8	65	53	61	51	50	49	49	53	-12	-4	-14	-15	-16	-16	-12
09_A	Tilburgseweg 184b Goirle (N)	1,5	58	NB*	57	53	53	53	53	49	NB*	-1	-5	-5	-5	-5	-9
09_B	Tilburgseweg 184b Goirle (N)	5	62	NB*	61	57	57	57	56	51	NB*	-1	-5	-5	-5	-6	-11
09_C	Tilburgseweg 184b Goirle (N)	8	67	NB*	66	58	58	58	57	52	NB*	-1	-9	-9	-9	-10	-15
13_A	Tilburgseweg 184a Goirle (N)	1,5	58	46	53	50	49	49	47	46	-12	-5	-8	-9	-9	-11	-12
13_B	Tilburgseweg 184a Goirle (N)	5	61	48	58	51	51	51	49	51	-13	-3	-10	-10	-10	-12	-10
13_C	Tilburgseweg 184a Goirle (N)	8	64	51	61	52	52	51	50	52	-13	-3	-12	-12	-13	-14	-12
14_A	Tilburgseweg 184a Goirle (O)	1,5	53	47	52	46	45	45	44	48	-6	-1	-7	-8	-8	-9	-5
14_B	Tilburgseweg 184a Goirle (O)	5	58	51	57	49	48	48	47	50	-7	-1	-9	-10	-10	-11	-8
14_C	Tilburgseweg 184a Goirle (O)	8	61	53	60	53	53	52	51	50	-8	-1	-8	-8	-9	-10	-11
15_A	Tilburgseweg 184a Goirle (O)	1,5	53	48	51	45	44	43	43	46	-5	-2	-8	-9	-10	-10	-7
15_B	Tilburgseweg 184a Goirle (O)	5	58	52	56	48	47	46	45	48	-6	-2	-10	-11	-12	-13	-10
15_C	Tilburgseweg 184a Goirle (O)	8	62	53	59	51	51	50	49	49	-9	-3	-11	-11	-12	-13	-13
16_A	Tilburgseweg 184a Goirle (N)	1,5	53	50	53	46	45	44	44	44	-3	0	-7	-8	-9	-9	-9
16_B	Tilburgseweg 184a Goirle (N)	5	59	53	58	49	48	47	47	47	-6	-1	-10	-11	-12	-12	-12
16_C	Tilburgseweg 184a Goirle (N)	8	63	53	61	50	48	47	47	51	-10	-2	-13	-15	-16	-16	-12
17_A	Boschring 72 Goirle	1,5	51	44	45	44	44	43	42	44	-7	-6	-7	-7	-8	-9	-7
17_B	Boschring 72 Goirle	5	56	47	49	47	47	47	46	47	-9	-7	-9	-9	-9	-10	-9
17_C	Boschring 72 Goirle	8	58	51	53	51	51	51	49	49	-7	-5	-7	-7	-7	-9	-9
18_A	Boschring 105 Goirle	1,5	56	53	53	53	53	53	52	45	-3	-3	-3	-3	-3	-4	-11
18_B	Boschring 105 Goirle	5	57	57	57	56	56	56	53	48	0	0	-1	-1	-1	-4	-9
18_C	Boschring 105 Goirle	8	58	58	58	57	57	57	53	49	0	0	-1	-1	-1	-5	-9
19_A	Tilburgseweg 182 Goirle (N)	1,5	53	46	49	45	44	44	43	45	-7	-4	-8	-9	-9	-10	-8
19_B	Tilburgseweg 182 Goirle (N)	5	58	49	52	47	46	46	45	48	-9	-6	-11	-12	-12	-13	-10
19_C	Tilburgseweg 182 Goirle (N)	8	60	51	53	48	48	47	47	50	-9	-7	-12	-12	-13	-13	-10
20_A	Tilburgseweg 209 Goirle (W)	1,5	53	47	50	44	44	43	43	44	-6	-3	-9	-9	-10	-10	-9

Naam	Omschrijving	Hoogte	Geluidsbelasting (in dB)								Geluidseffect maatregelen (in dB)						
			Register	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)
					bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB			bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB	
20_B	Tilburgseweg 209 Goirle (W)	5	57	52	53	48	47	47	46	50	-5	-4	-9	-10	-10	-11	-7
20_C	Tilburgseweg 209 Goirle (W)	8	60	53	58	50	50	49	48	51	-7	-2	-10	-10	-11	-12	-9
21_A	Tilburgseweg 209 Goirle (O)	1,5	57	44	44	44	44	43	42	44	-13	-13	-13	-13	-14	-15	-13
21_B	Tilburgseweg 209 Goirle (O)	5	60	46	46	46	46	46	44	46	-14	-14	-14	-14	-14	-16	-14
21_C	Tilburgseweg 209 Goirle (O)	8	60	48	49	48	48	47	46	47	-12	-11	-12	-12	-13	-14	-13
22_A	Tilburgseweg 209 Goirle (N)	1,5	58	44	45	45	44	44	42	44	-14	-13	-13	-14	-14	-16	-14
22_B	Tilburgseweg 209 Goirle (N)	5	61	47	49	47	47	46	45	47	-14	-12	-14	-14	-15	-16	-14
22_C	Tilburgseweg 209 Goirle (N)	8	63	49	51	49	49	48	47	48	-14	-12	-14	-14	-15	-16	-15
23_A	Tilburgseweg 209 Goirle (W)	1,5	53	47	50	44	44	44	43	46	-6	-3	-9	-9	-9	-10	-7
23_B	Tilburgseweg 209 Goirle (W)	5	57	51	53	48	47	47	46	50	-6	-4	-9	-10	-10	-11	-7
23_C	Tilburgseweg 209 Goirle (W)	8	60	53	56	49	48	48	47	51	-7	-4	-11	-12	-12	-13	-9
24_A	Tilburgseweg 209 Goirle (W)	1,5	52	46	49	44	43	43	42	44	-6	-3	-8	-9	-9	-10	-8
24_B	Tilburgseweg 209 Goirle (W)	5	56	49	53	46	46	45	44	47	-7	-3	-10	-10	-11	-12	-9
24_C	Tilburgseweg 209 Goirle (W)	8	59	51	53	48	47	46	45	49	-8	-6	-11	-12	-13	-14	-10
25_A	Tilburgseweg 209 Goirle (O)	1,5	53	44	45	44	44	44	43	45	-9	-8	-9	-9	-9	-10	-8
25_B	Tilburgseweg 209 Goirle (O)	5	57	47	48	47	47	47	46	48	-10	-9	-10	-10	-10	-11	-9
25_C	Tilburgseweg 209 Goirle (O)	8	57	49	49	49	49	48	47	49	-8	-8	-8	-8	-9	-10	-8
26_A	Tilburgseweg 209 Goirle (O)	1,5	48	43	44	43	43	43	41	44	-5	-4	-5	-5	-5	-7	-4
26_B	Tilburgseweg 209 Goirle (O)	5	51	45	46	45	45	45	43	47	-6	-5	-6	-6	-6	-8	-4
26_C	Tilburgseweg 209 Goirle (O)	8	52	47	48	47	47	47	45	48	-5	-4	-5	-5	-5	-7	-4
28_A	Tilburgseweg 205 Goirle	1,5	53	47	50	45	44	44	43	44	-6	-3	-8	-9	-9	-10	-9
28_B	Tilburgseweg 205 Goirle	5	57	50	53	48	47	47	46	47	-7	-4	-9	-10	-10	-11	-10
28_C	Tilburgseweg 205 Goirle	8	59	52	53	49	49	49	47	50	-7	-6	-10	-10	-10	-12	-9
29_A	Tilburgseweg 203a Goirle	1,5	56	44	47	44	44	43	42	43	-12	-9	-12	-12	-13	-14	-13
29_B	Tilburgseweg 203a Goirle	5	58	47	50	47	46	46	45	47	-11	-8	-11	-12	-12	-13	-11
29_C	Tilburgseweg 203a Goirle	8	59	49	52	48	48	48	46	49	-10	-7	-11	-11	-11	-13	-10
30_A	Tilburgseweg 180 Goirle	1,5	50	46	49	43	42	42	41	41	-4	-1	-7	-8	-8	-9	-9
30_B	Tilburgseweg 180 Goirle	5	53	48	51	46	45	45	44	45	-5	-2	-7	-8	-8	-9	-8
31_A	Tilburgseweg 201 Goirle	1,5	52	44	47	43	43	42	41	42	-8	-5	-9	-9	-10	-11	-10
31_B	Tilburgseweg 201 Goirle	5	53	47	50	46	46	46	45	46	-6	-3	-7	-7	-7	-8	-7
31_C	Tilburgseweg 201 Goirle	8	57	49	52	48	47	47	46	48	-8	-5	-9	-10	-10	-11	-9
32_A	Tilburgseweg 178 Goirle	1,5	51	44	46	43	43	42	41	42	-7	-5	-8	-8	-9	-10	-9
32_B	Tilburgseweg 178 Goirle	5	53	48	50	45	45	45	43	44	-5	-3	-8	-8	-8	-10	-9
33_A	Tilburgseweg 199a Goirle	1,5	49	42	45	41	41	41	40	40	-7	-4	-8	-8	-8	-9	-9
33_B	Tilburgseweg 199a Goirle	5	53	46	48	45	44	44	43	43	-7	-5	-8	-9	-9	-10	-10
34_A	Heiningenstraat 3 Goirle	1,5	53	44	44	43	43	43	42	42	-9	-9	-10	-10	-10	-11	-11
34_B	Heiningenstraat 3 Goirle	5	57	48	48	47	47	47	46	46	-9	-9	-10	-10	-10	-11	-11
35_A	Tilburgseweg 176 Goirle	1,5	47	43	44	42	42	42	41	42	-4	-3	-5	-5	-5	-6	-5
35_B	Tilburgseweg 176 Goirle	5	51	47	48	46	46	46	45	45	-4	-3	-5	-5	-5	-6	-6
36_A	Tilburgseweg 199 Goirle	1,5	46	41	43	40	40	40	39	39	-5	-3	-6	-6	-6	-7	-7
36_B	Tilburgseweg 199 Goirle	5	51	45	47	45	44	44	44	44	-6	-4	-6	-7	-7	-7	-7
37_A	Tilburgseweg 197b Goirle	1,5	46	42	43	42	41	41	41	41	-4	-3	-4	-5	-5	-5	-5
37_B	Tilburgseweg 197b Goirle	5	52	47	48	46	46	46	46	46	-5	-4	-6	-6	-6	-6	-6
51_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	53	42	48	47	47	47	46	46	-11	-5	-6	-6	-6	-7	-7

Naam	Omschrijving	Hoogte	Geluidsbelasting (in dB)								Geluidseffect maatregelen (in dB)						
			Register	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)
					bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB			bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB	
					Var 1	Var 2.0	Var 2.1	Var 2.2	Var 2.3			Var 2.4	Var 3	Var 1	Var 2.0	Var 2.1	
51_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	59	44	52	50	49	49	49	49	-15	-7	-9	-10	-10	-10	-10
51_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	63	46	53	50	50	50	49	51	-17	-10	-13	-13	-13	-14	-12
52_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	52	41	44	42	41	41	40	43	-11	-8	-10	-11	-11	-12	-9
52_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	59	44	48	44	44	44	42	47	-15	-11	-15	-15	-15	-17	-12
52_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	62	47	51	47	47	47	45	50	-15	-11	-15	-15	-15	-17	-12
53_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	51	41	42	41	41	41	40	43	-10	-9	-10	-10	-10	-11	-8
53_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	58	44	46	44	44	44	42	48	-14	-12	-14	-14	-14	-16	-10
53_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	61	48	51	49	49	49	47	49	-13	-10	-12	-12	-12	-14	-12
54_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	48	42	43	42	42	42	41	43	-6	-5	-6	-6	-6	-7	-5
54_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	45	46	45	45	45	44	46	-8	-7	-8	-8	-8	-9	-7
54_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	49	52	50	50	50	49	50	-8	-5	-7	-7	-7	-8	-7
55_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	51	42	44	43	43	42	41	45	-9	-7	-8	-8	-9	-10	-6
55_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	59	45	48	46	45	45	44	48	-14	-11	-13	-14	-14	-15	-11
55_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	61	48	51	49	49	48	47	50	-13	-10	-12	-12	-13	-14	-11
56_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	53	43	49	48	48	48	46	47	-10	-4	-5	-5	-5	-7	-6
56_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	58	47	52	50	50	49	47	50	-11	-6	-8	-8	-9	-11	-8
56_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	61	49	53	50	50	50	48	51	-12	-8	-11	-11	-11	-13	-10
57_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	48	43	45	43	42	42	41	42	-5	-3	-5	-6	-6	-7	-6
57_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	46	49	46	45	45	43	45	-7	-4	-7	-8	-8	-10	-8
57_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	58	49	52	48	47	47	46	48	-9	-6	-10	-11	-11	-12	-10
58_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	48	42	43	42	42	41	40	42	-6	-5	-6	-6	-7	-8	-6
58_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	46	47	45	45	45	43	45	-7	-6	-8	-8	-8	-10	-8
58_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	58	49	51	48	47	47	46	48	-9	-7	-10	-11	-11	-12	-10
59_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	53	44	50	47	46	46	45	44	-9	-3	-6	-7	-7	-8	-9
59_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	59	48	53	49	49	48	47	48	-11	-6	-10	-10	-11	-12	-11
59_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	62	50	56	50	50	50	48	48	-12	-6	-12	-12	-12	-14	-14
60_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	51	44	49	43	42	42	41	41	-7	-2	-8	-9	-9	-10	-10
60_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	56	48	53	46	45	45	44	44	-8	-3	-10	-11	-11	-12	-12
60_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	58	50	53	47	46	46	45	47	-8	-5	-11	-12	-12	-13	-11
61_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	53	47	50	44	44	43	43	46	-6	-3	-9	-9	-10	-10	-7
61_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	60	50	53	47	46	46	45	49	-10	-7	-13	-14	-14	-15	-11
61_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	62	52	57	48	48	47	46	51	-10	-5	-14	-14	-15	-16	-11
62_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	51	44	46	43	43	43	42	42	-7	-5	-8	-8	-8	-9	-9
62_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	47	50	46	45	45	44	45	-6	-3	-7	-8	-8	-9	-8
62_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	58	49	53	47	47	47	46	48	-9	-5	-11	-11	-11	-12	-10
63_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	48	44	45	43	43	42	41	42	-4	-3	-5	-5	-6	-7	-6
63_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	47	49	46	45	45	44	46	-6	-4	-7	-8	-8	-9	-7
63_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	49	53	48	47	47	46	48	-8	-4	-9	-10	-10	-11	-9
64_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	48	44	45	44	44	44	43	43	-4	-3	-4	-4	-4	-5	-5
64_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	47	49	47	46	46	45	47	-6	-4	-6	-7	-7	-8	-6
64_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	50	52	49	48	48	47	49	-7	-5	-8	-9	-9	-10	-8
67_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	45	42	44	44	44	44	42	41	-3	-1	-1	-1	-1	-3	-4
67_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	49	46	48	47	47	47	45	45	-3	-1	-2	-2	-2	-4	-4
67_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	53	48	51	49	48	48	47	47	-5	-2	-4	-5	-5	-6	-6



Berekeningsresultaten incl. aftrek artikel 110g Wgh

Bijlage B

Naam	Omschrijving	Hoogte	Geluidsbelasting (in dB)								Geluidseffect maatregelen (in dB)						
			Register	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)
					bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB			bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB	
			Var 1	Var 2.0	Var 2.1	Var 2.2	Var 2.3	Var 2.4	Var 3	Var 1	Var 2.0	Var 2.1	Var 2.2	Var 2.3	Var 2.4	Var 3	
68_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	47	43	44	43	43	43	42	43	-4	-3	-4	-4	-4	-5	-4
68_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	52	47	48	47	47	47	46	47	-5	-4	-5	-5	-5	-6	-5
68_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	53	49	51	49	49	49	48	49	-4	-2	-4	-4	-4	-5	-4
69_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	50	44	45	43	43	43	42	42	-6	-5	-7	-7	-7	-8	-8
69_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	47	49	47	47	47	46	47	-6	-4	-6	-6	-6	-7	-6
69_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	56	50	51	50	50	49	49	49	-6	-5	-6	-6	-7	-7	-7
70_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	49	44	45	44	44	44	43	43	-5	-4	-5	-5	-5	-6	-6
70_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	52	48	49	48	48	48	47	48	-4	-3	-4	-4	-4	-5	-4
70_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	53	50	51	50	49	49	49	49	-3	-2	-3	-4	-4	-4	-4
71_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	49	44	45	43	43	43	42	42	-5	-4	-6	-6	-6	-7	-7
71_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	48	49	47	47	47	46	46	-5	-4	-6	-6	-6	-7	-7
71_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	56	50	51	49	49	49	48	48	-6	-5	-7	-7	-7	-8	-8
72_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	48	44	45	43	43	43	42	42	-4	-3	-5	-5	-5	-6	-6
72_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	52	48	49	47	46	46	45	46	-4	-3	-5	-6	-6	-7	-6
72_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	53	49	51	48	48	48	47	48	-4	-2	-5	-5	-5	-6	-5
73_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	49	44	46	43	43	42	41	42	-5	-3	-6	-6	-7	-8	-7
73_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	47	49	46	45	45	44	45	-6	-4	-7	-8	-8	-9	-8
73_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	56	49	51	48	47	47	46	47	-7	-5	-8	-9	-9	-10	-9
74_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	49	44	46	43	43	43	42	42	-5	-3	-6	-6	-6	-7	-7
74_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	47	50	46	46	46	45	45	-6	-3	-7	-7	-7	-8	-8
74_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	49	52	48	48	47	47	47	-8	-5	-9	-9	-10	-10	-10
75_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	50	44	46	43	43	43	42	42	-6	-4	-7	-7	-7	-8	-8
75_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	47	50	46	46	46	44	45	-6	-3	-7	-7	-7	-9	-8
75_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	49	51	48	48	47	46	47	-8	-6	-9	-9	-10	-11	-10
76_A	Nieuwbouw Barbara Benz Park	1,5	50	44	46	43	42	42	41	41	-6	-4	-7	-8	-8	-9	-9
76_B	Nieuwbouw Barbara Benz Park	5	53	47	50	45	45	44	43	44	-6	-3	-8	-8	-9	-10	-9
76_C	Nieuwbouw Barbara Benz Park	8	57	49	52	47	47	47	46	46	-8	-5	-10	-10	-10	-11	-11
77_A	Sporenring 271 Goirle	1,5	57	44	44	44	44	44	42	47	-13	-13	-13	-13	-13	-15	-10
78_A	Sporenring 273 Goirle	1,5	53	44	44	44	44	44	42	42	-9	-9	-9	-9	-9	-11	-11
81_A	Bouwplan Leystromen	1,5	66	66	66	66	66	66	64	58	0	0	0	0	0	-2	-8
81_B	Bouwplan Leystromen	5	70	70	70	70	70	70	68	59	0	0	0	0	0	-2	-11
81_C	Bouwplan Leystromen	8	71	71	71	71	71	71	68	60	0	0	0	0	0	-3	-11
81_D	Bouwplan Leystromen	11	71	71	71	71	71	71	68	60	0	0	0	0	0	-3	-11
82_A	Bouwplan Leystromen	1,5	38	38	38	38	38	38	36	38	0	0	0	0	0	-2	0
82_B	Bouwplan Leystromen	5	40	39	39	39	39	39	37	39	-1	-1	-1	-1	-1	-3	-1
82_C	Bouwplan Leystromen	8	43	41	41	42	42	41	39	41	-2	-2	-1	-1	-2	-4	-2
82_D	Bouwplan Leystromen	11	47	45	45	45	45	45	43	43	-2	-2	-2	-2	-2	-4	-4
83_A	Bouwplan Leystromen	1,5	56	46	46	46	46	46	44	45	-10	-10	-10	-10	-10	-12	-11
83_B	Bouwplan Leystromen	5	58	49	49	49	49	49	47	47	-9	-9	-9	-9	-9	-11	-11
83_C	Bouwplan Leystromen	8	59	51	51	51	51	51	49	49	-8	-8	-8	-8	-8	-10	-10
83_D	Bouwplan Leystromen	11	60	53	53	53	53	53	52	51	-7	-7	-7	-7	-7	-8	-9
84_A	Bouwplan Leystromen	1,5	59	43	44	44	44	44	42	44	-16	-15	-15	-15	-15	-17	-15
84_B	Bouwplan Leystromen	5	62	46	47	46	46	46	45	47	-16	-15	-16	-16	-16	-17	-15
84_C	Bouwplan Leystromen	8	63	48	50	49	49	49	47	48	-15	-13	-14	-14	-14	-16	-15

Naam	Omschrijving	Hoogte	Geluidsbelasting (in dB)								Geluidseffect maatregelen (in dB)						
			Register	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)	Poort en bestaand scherm	Opening					Alleen Scherm (12m+)
					bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB			bestaand scherm	8 m+	10 m+	12 m+	8m+ / 2LZOAB	
					Var 1	Var 2.0	Var 2.1	Var 2.2	Var 2.3			Var 2.4	Var 3	Var 1	Var 2.0	Var 2.1	
84_D	Bouwplan Leystromen	11	64	50	52	51	51	51	49	50	-14	-12	-13	-13	-15	-14	
91_A	Geluidwalwoningen	1,5	NB**	41	44	41	41	41	40		--	--	--	--	--	--	
91_B	Geluidwalwoningen	5	NB**	45	48	45	45	45	44		--	--	--	--	--	--	
91_C	Geluidwalwoningen	8	NB**	47	50	47	47	47	46		--	--	--	--	--	--	
91_D	Geluidwalwoningen	11	NB**	47	51	47	47	47	45		--	--	--	--	--	--	
92_A	Geluidwalwoningen	1,5	NB**	43	45	43	42	42	41		--	--	--	--	--	--	
92_B	Geluidwalwoningen	5	NB**	46	49	47	47	47	45		--	--	--	--	--	--	
92_C	Geluidwalwoningen	8	NB**	49	52	50	50	50	48		--	--	--	--	--	--	
92_D	Geluidwalwoningen	11	NB**	49	53	50	50	49	47		--	--	--	--	--	--	
93_A	Geluidwalwoningen	1,5	NB**	42	45	43	43	42	41		--	--	--	--	--	--	
93_B	Geluidwalwoningen	5	NB**	45	49	46	46	46	44		--	--	--	--	--	--	
93_C	Geluidwalwoningen	8	NB**	50	52	50	50	50	48		--	--	--	--	--	--	
93_D	Geluidwalwoningen	11	NB**	50	53	51	50	50	48		--	--	--	--	--	--	
94_A	Geluidwalwoningen	1,5	NB**	41	44	42	42	42	41		--	--	--	--	--	--	
94_B	Geluidwalwoningen	5	NB**	44	47	46	45	45	44		--	--	--	--	--	--	
94_C	Geluidwalwoningen	8	NB**	45	50	49	48	48	47		--	--	--	--	--	--	
94_D	Geluidwalwoningen	11	NB**	44	53	52	52	52	50		--	--	--	--	--	--	
95_A	Geluidwalwoningen	1,5	NB**	38	42	38	38	38	37		--	--	--	--	--	--	
95_B	Geluidwalwoningen	5	NB**	42	46	42	41	41	40		--	--	--	--	--	--	
95_C	Geluidwalwoningen	8	NB**	43	46	43	43	43	42		--	--	--	--	--	--	
95_D	Geluidwalwoningen	11	NB**	39	43	39	39	39	38		--	--	--	--	--	--	
96_A	Geluidwalwoningen	1,5	NB**	39	43	39	38	38	38		--	--	--	--	--	--	
96_B	Geluidwalwoningen	5	NB**	42	48	42	42	41	41		--	--	--	--	--	--	
96_C	Geluidwalwoningen	8	NB**	44	47	44	44	44	43		--	--	--	--	--	--	
96_D	Geluidwalwoningen	11	NB**	38	42	38	38	38	36		--	--	--	--	--	--	
97_A	Geluidwalwoningen	1,5	NB**	41	43	40	39	39	38		--	--	--	--	--	--	
97_B	Geluidwalwoningen	5	NB**	44	47	43	42	42	41		--	--	--	--	--	--	
97_C	Geluidwalwoningen	8	NB**	44	48	45	44	44	43		--	--	--	--	--	--	
97_D	Geluidwalwoningen	11	NB**	46	52	49	49	49	47		--	--	--	--	--	--	
98_A	Geluidwalwoningen	1,5	NB**	39	40	39	38	38	37		--	--	--	--	--	--	
98_B	Geluidwalwoningen	5	NB**	42	43	41	41	41	39		--	--	--	--	--	--	
98_C	Geluidwalwoningen	8	NB**	44	45	44	43	43	42		--	--	--	--	--	--	
98_D	Geluidwalwoningen	11	NB**	47	48	46	46	46	45		--	--	--	--	--	--	
99_A	Geluidwalwoningen	1,5	NB**	39	40	39	39	39	38		--	--	--	--	--	--	
99_B	Geluidwalwoningen	5	NB**	43	43	42	42	42	41		--	--	--	--	--	--	
99_C	Geluidwalwoningen	8	NB**	46	47	46	46	46	44		--	--	--	--	--	--	
99_D	Geluidwalwoningen	11	NB**	48	49	48	48	48	46		--	--	--	--	--	--	

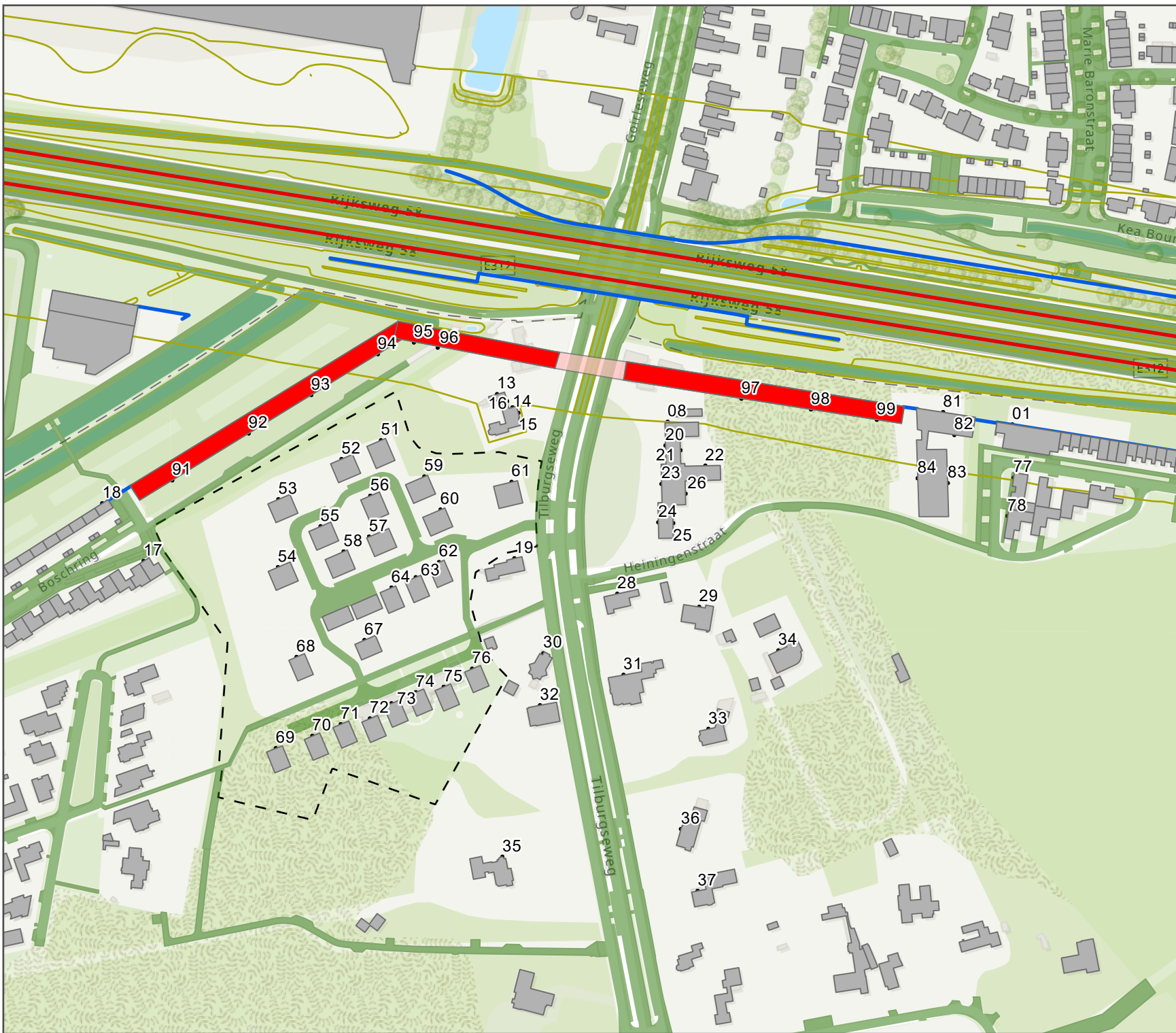
NB\* Deze woningen worden in deze variant geamoveerd

NB\*\* Deze woningen zijn in de oorspronkelijke situatie niet aanwezig

# GELUIDONDERZOEK A58, GOIRLE

OVERZICHT VARIANT 1 MET POORT

LIGGING REKENPUNTEN



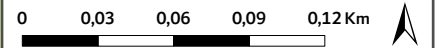
- █ Geluidwalwoningen\_Poort
- Poort
- Gebouwen
- Rijlijn
- Geluidscherm
- Hoogtelijn
- Bodemgebied
- Ontvanger
- Ontwikkeling Barbara Benzpark

OPDRACHTGEVER: Gemeente Goirle  
PROJECTNUMMER: 30147956



DATUM: 7-12-2022 LEUSHUIJS

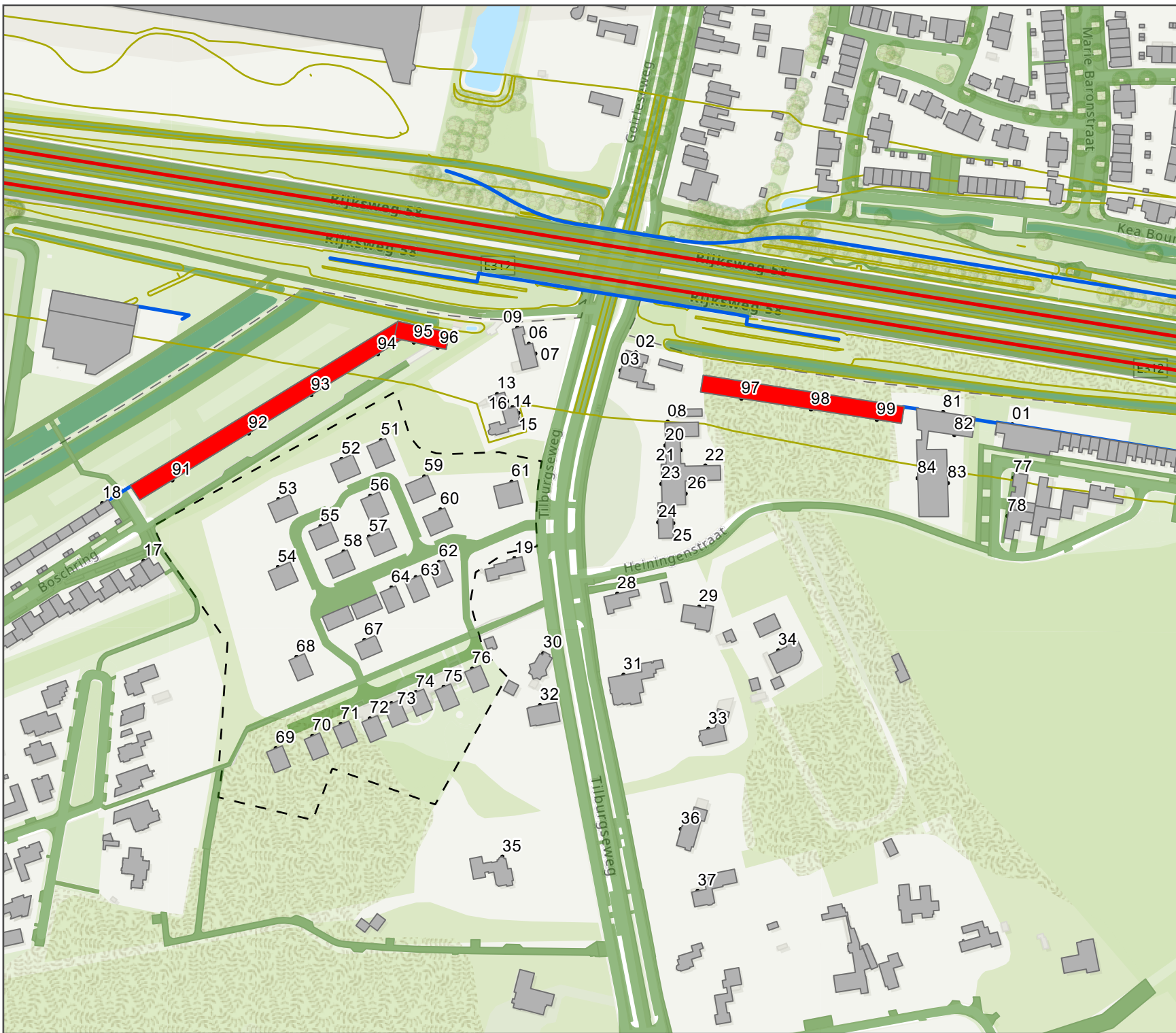
SCHAAL (A4): 1:3.000



# GELUIDONDERZOEK A58, GOIRLE

OVERZICHT VARIANT 2 MET OPENING

LIGGING REKENPUNTEN



- Geluidwalwoningen\_Opening
- Gebouwen
- Rijlijn
- Geluidscherm
- Hoogtelijn
- Bodemgebied
- Ontvanger
- Ontwikkeling Barbara Benzpark

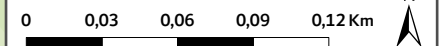
OPDRACHTGEVER: Gemeente Goirle

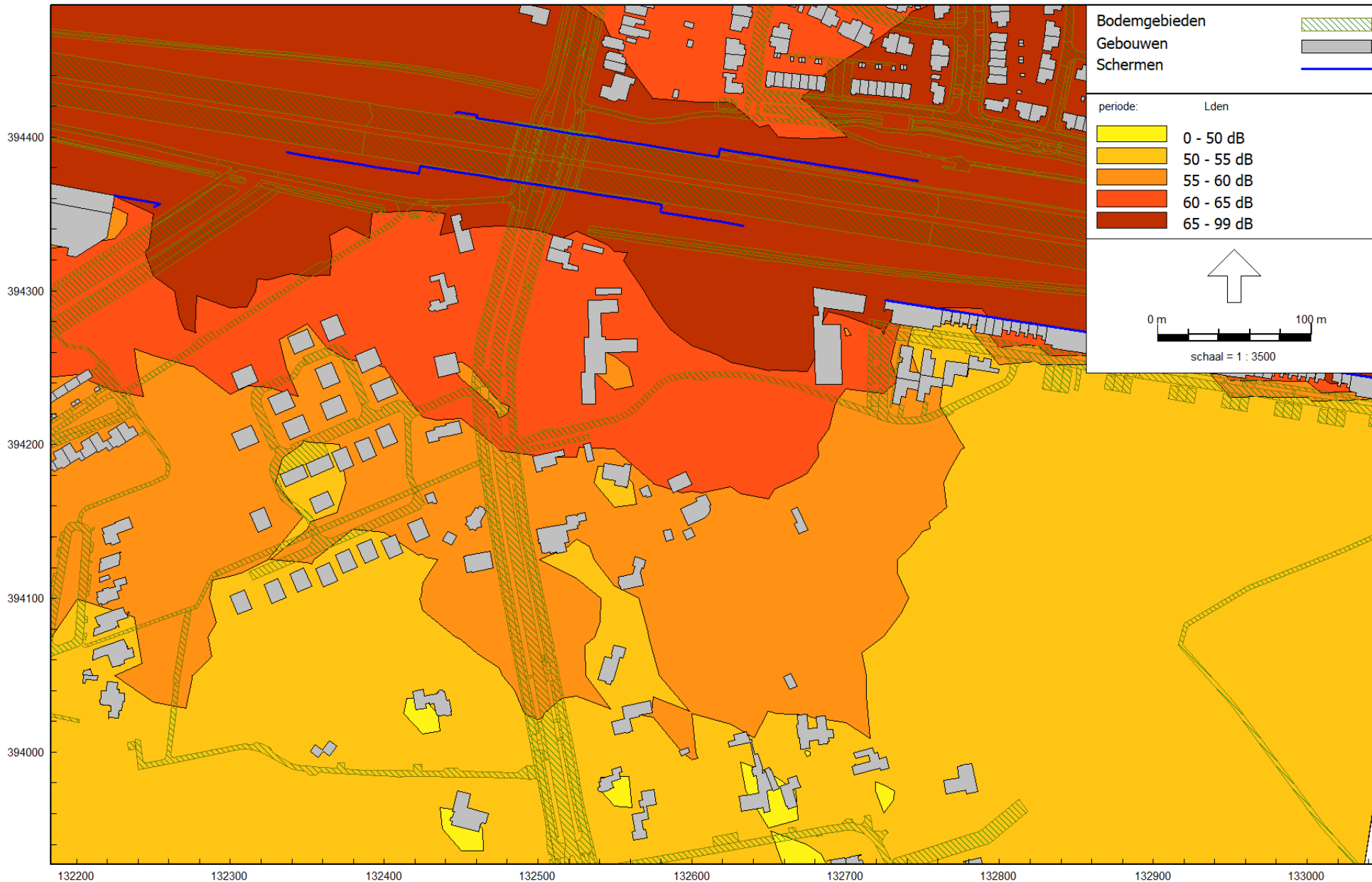
PROJECTNUMMER: 30147956



DATUM: 7-12-2022 LEUSHUIJS

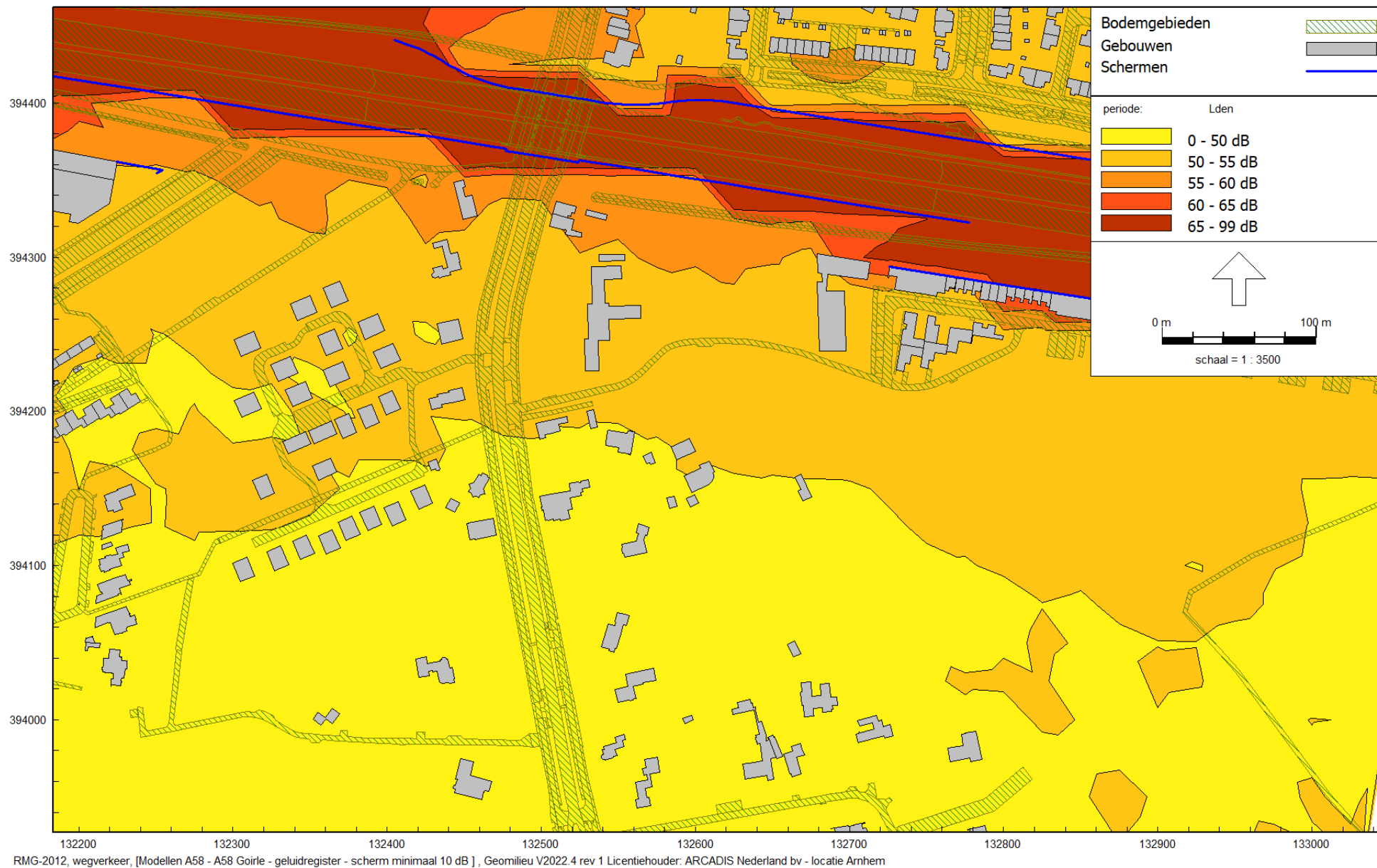
SCHAAL (A4): 1:3.000





RMG-2012, wegverkeer, [Modellen A58 - A58 Goirle - geluidregister], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: ARCADIS Nederland bv - locatie Arnhem

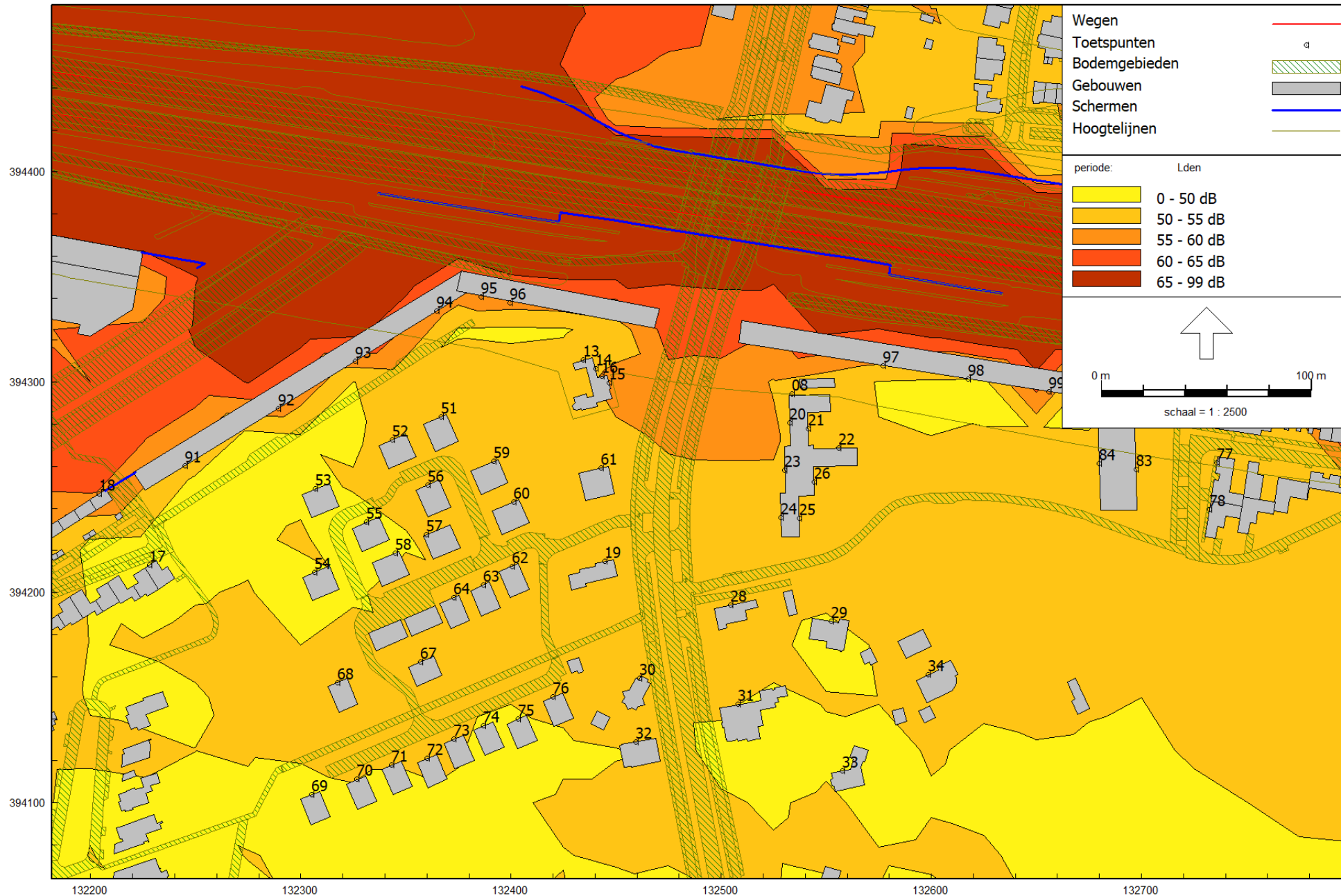
Geluidcontouren Lden, Geluidregister  
 (hoogte contour 5 m)



Geluidcontouren Lden, Situatie met alleen scherm (zonder geluidwalwoningen)

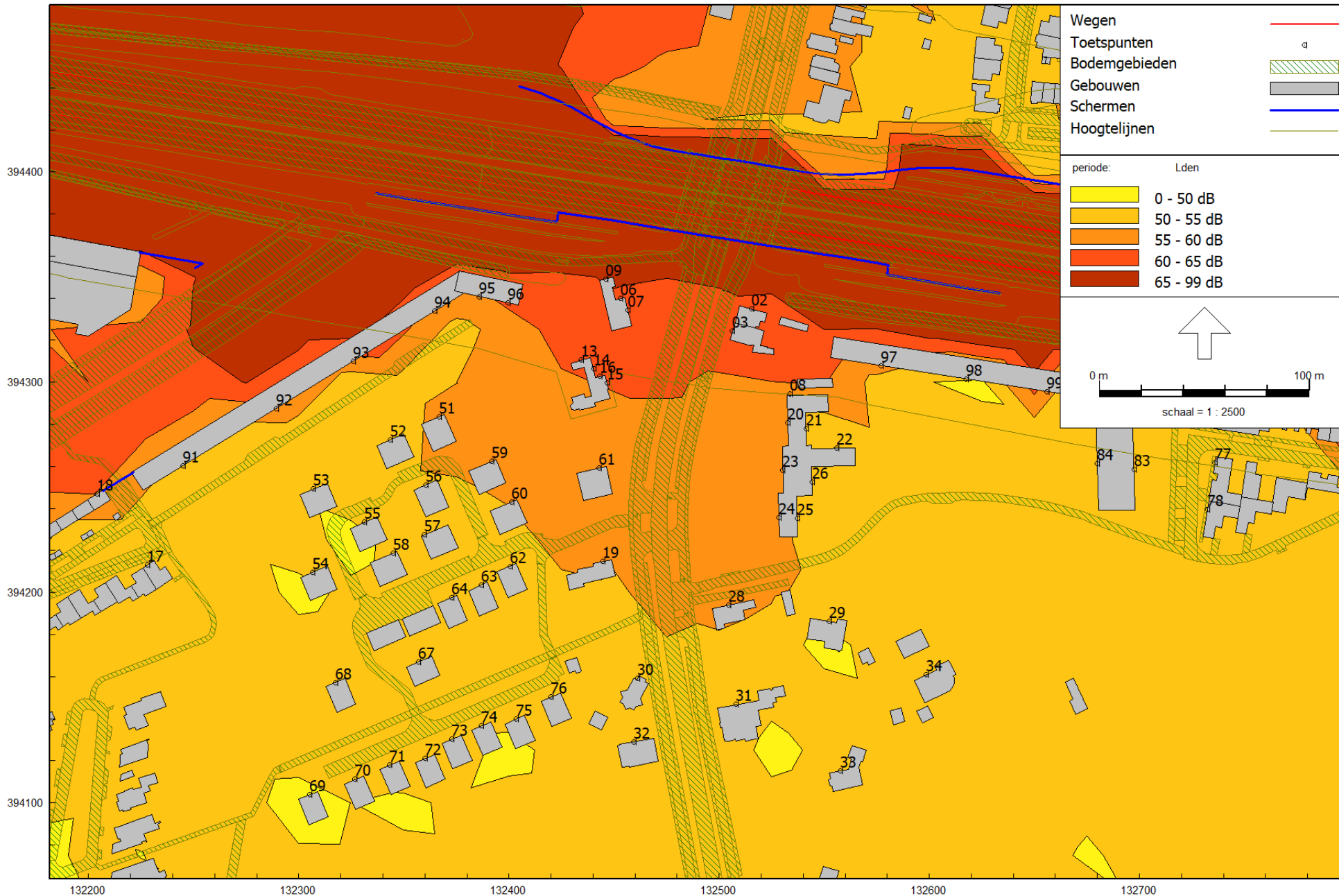
Scherm 12 m hoog / ca. 720 m lang

(hoogte contour 5 m)



RMG-2012, wegverkeer, [Modellen A58 - A58 Goirle - geluidregister - variant 1 - geluidwalwoningen met poort Tilburgseweg ], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: ARCADIS Nederland bv - locatie Arnhem

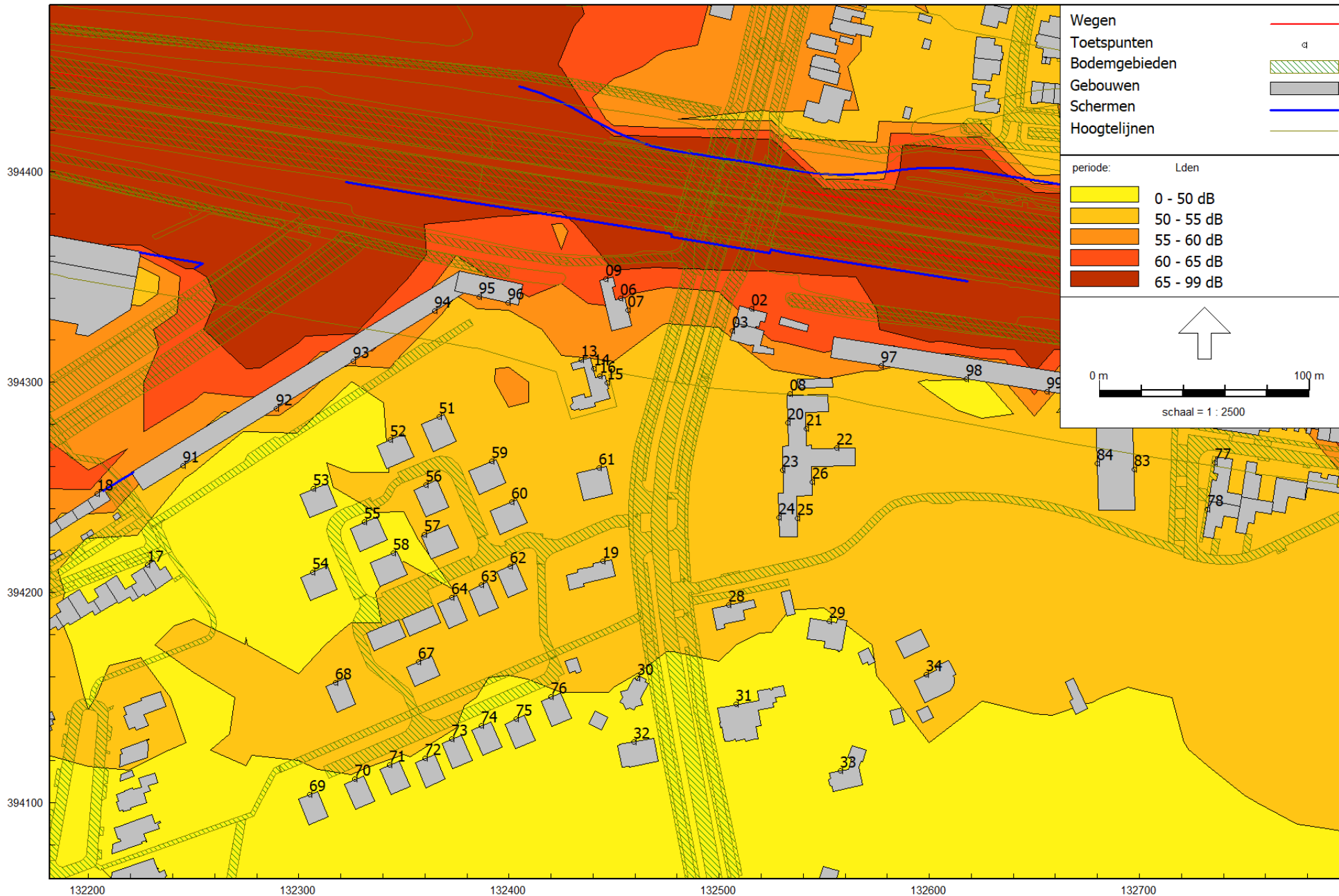
Overzicht situatie, volgens variant 1 met poort



RMG-2012, wegverkeer, [Modellen A58 - A58 Goirle - geluidregister - variant 2 - geluidwalwoningen met opening Tilburgseweg, bestaand sch ], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: ARCADIS Nederland bv - locatie Arnhem

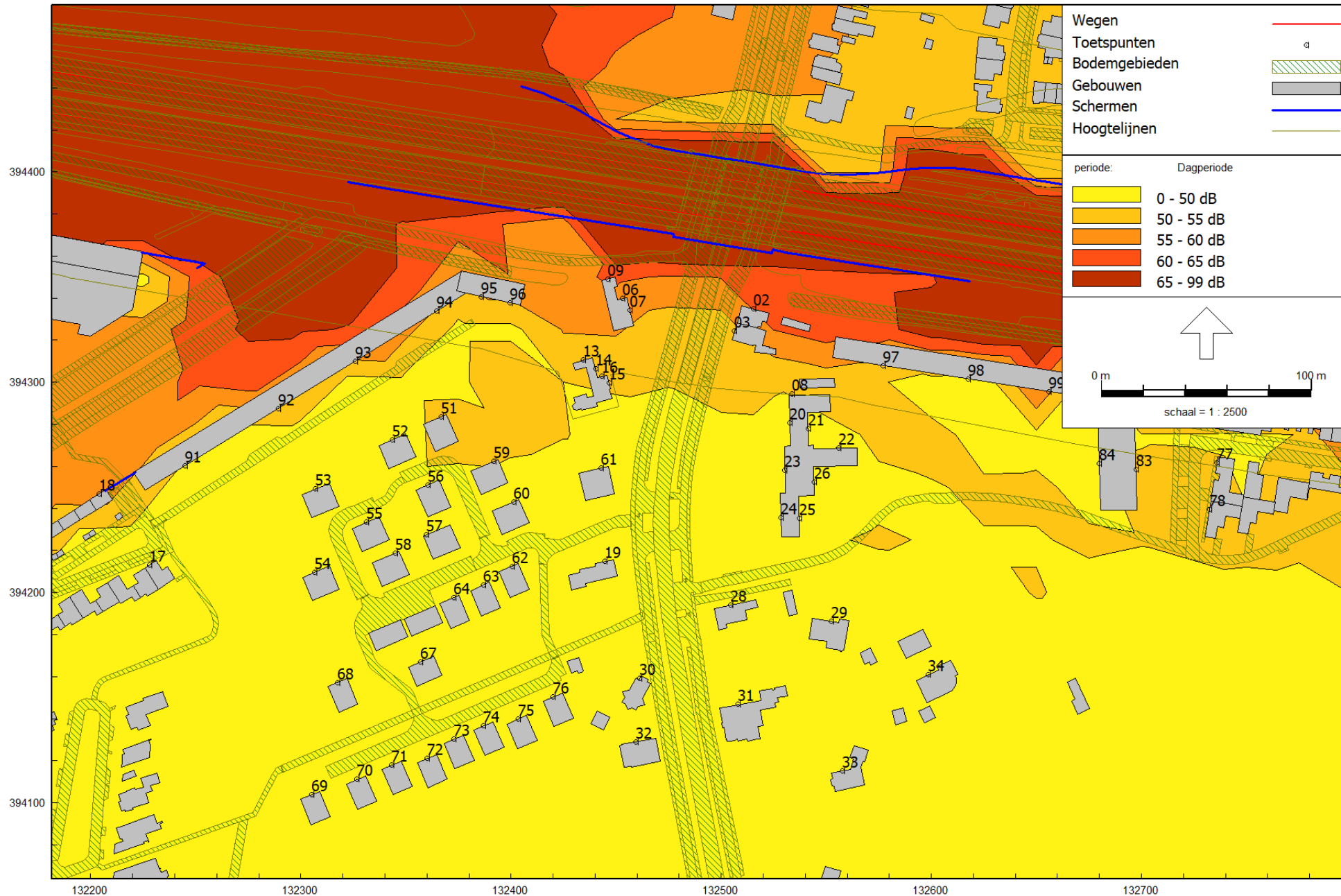
Overzicht situatie, volgens variant 2 met opening





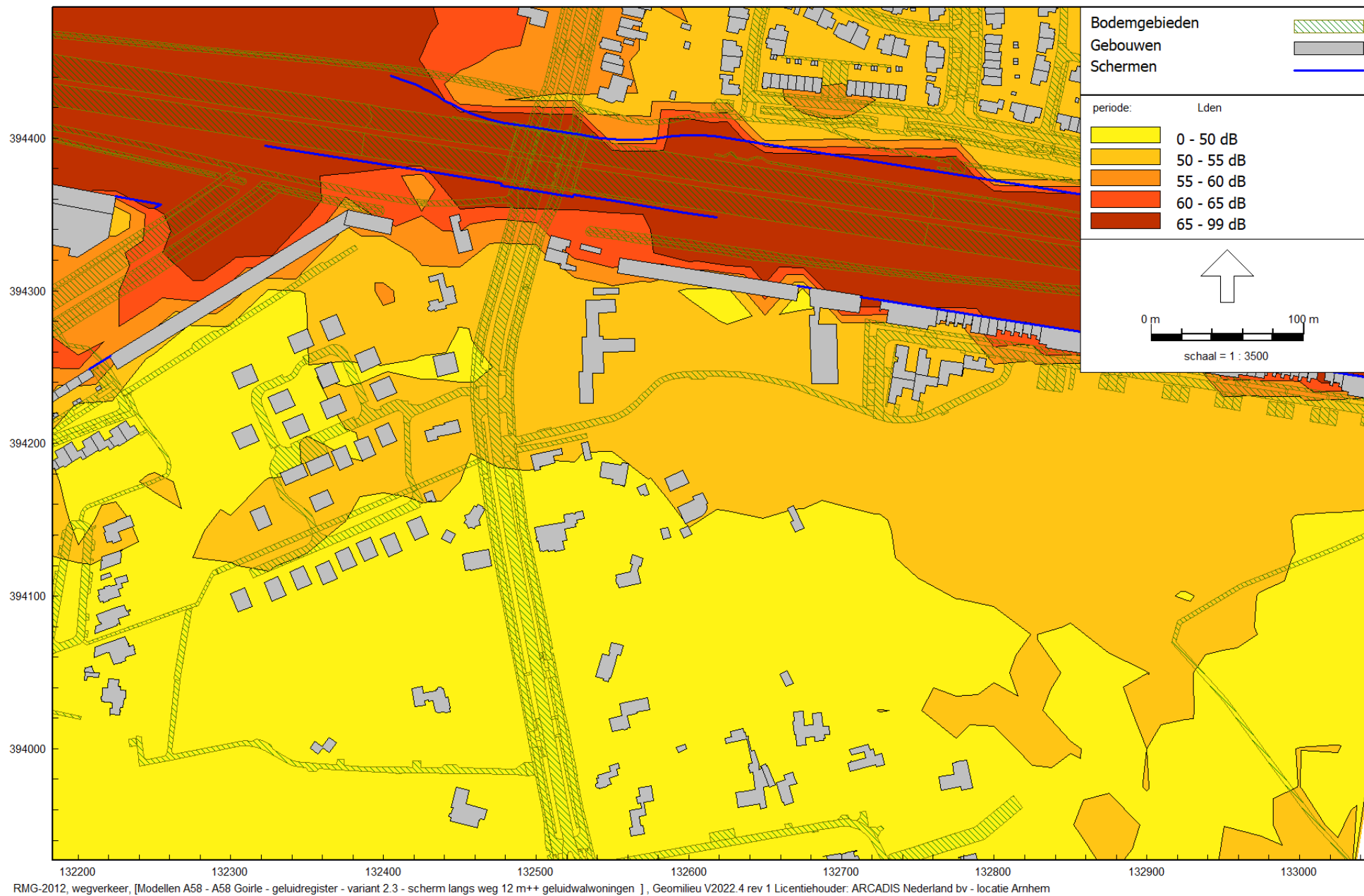
RMG-2012, wegverkeer, [Modellen A58 - A58 Goirle - geluidregister - variant 2.1 - scherm langs weg 8 m++ geluidwalwoningen ], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: ARCADIS Nederland bv - locatie Arnhem

Overzicht situatie, volgens variant 2 met opening en nieuw scherm 8m+

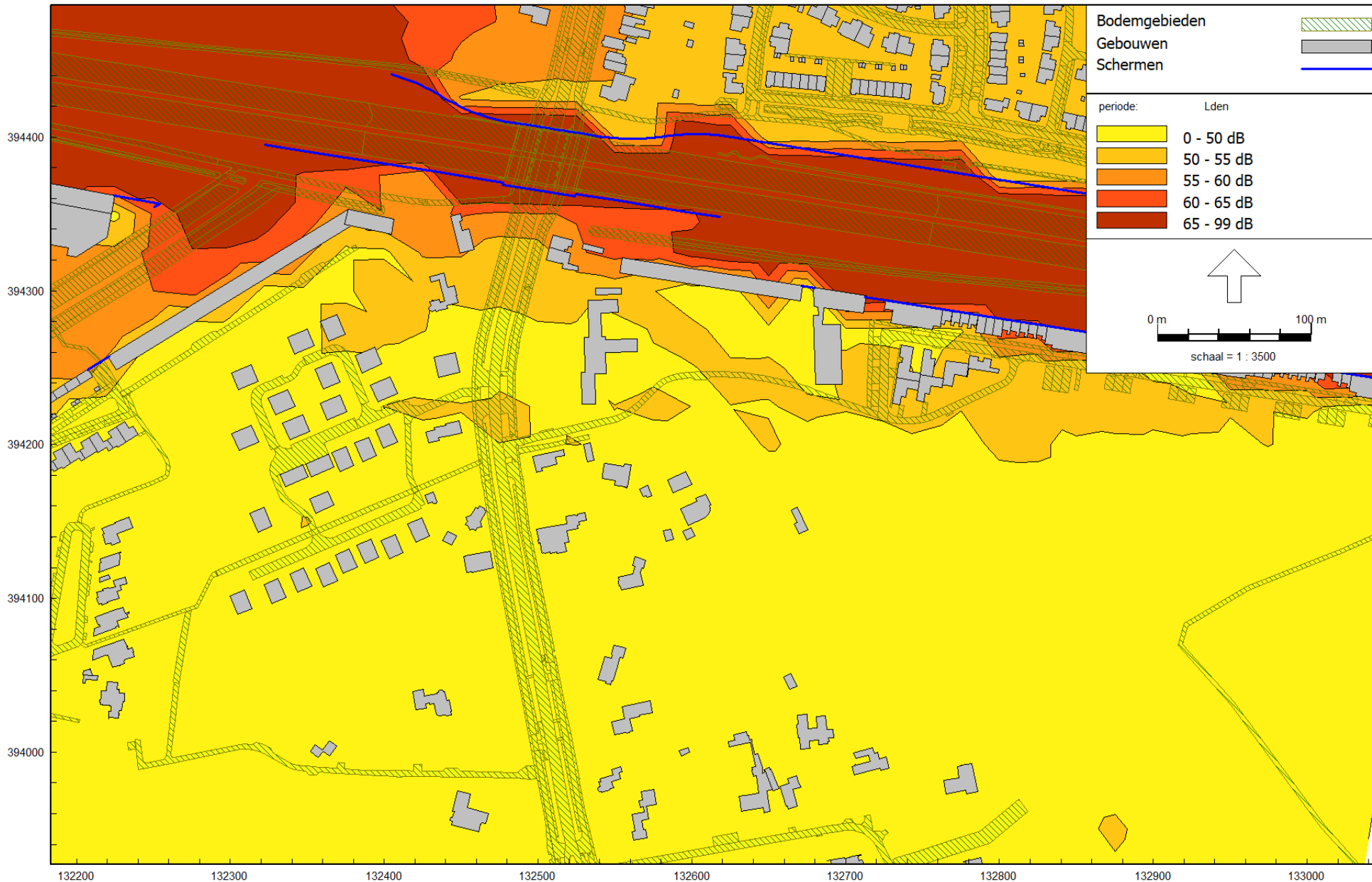


RMG-2012, wegverkeer, [Modellen A58 - A58 Goirle - geluidregister - variant 2.2 - scherm langs weg 10 m++ geluidwalwoningen ], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: ARCADIS Nederland bv - locatie Arnhem

Overzicht situatie, volgens variant 3 en 4



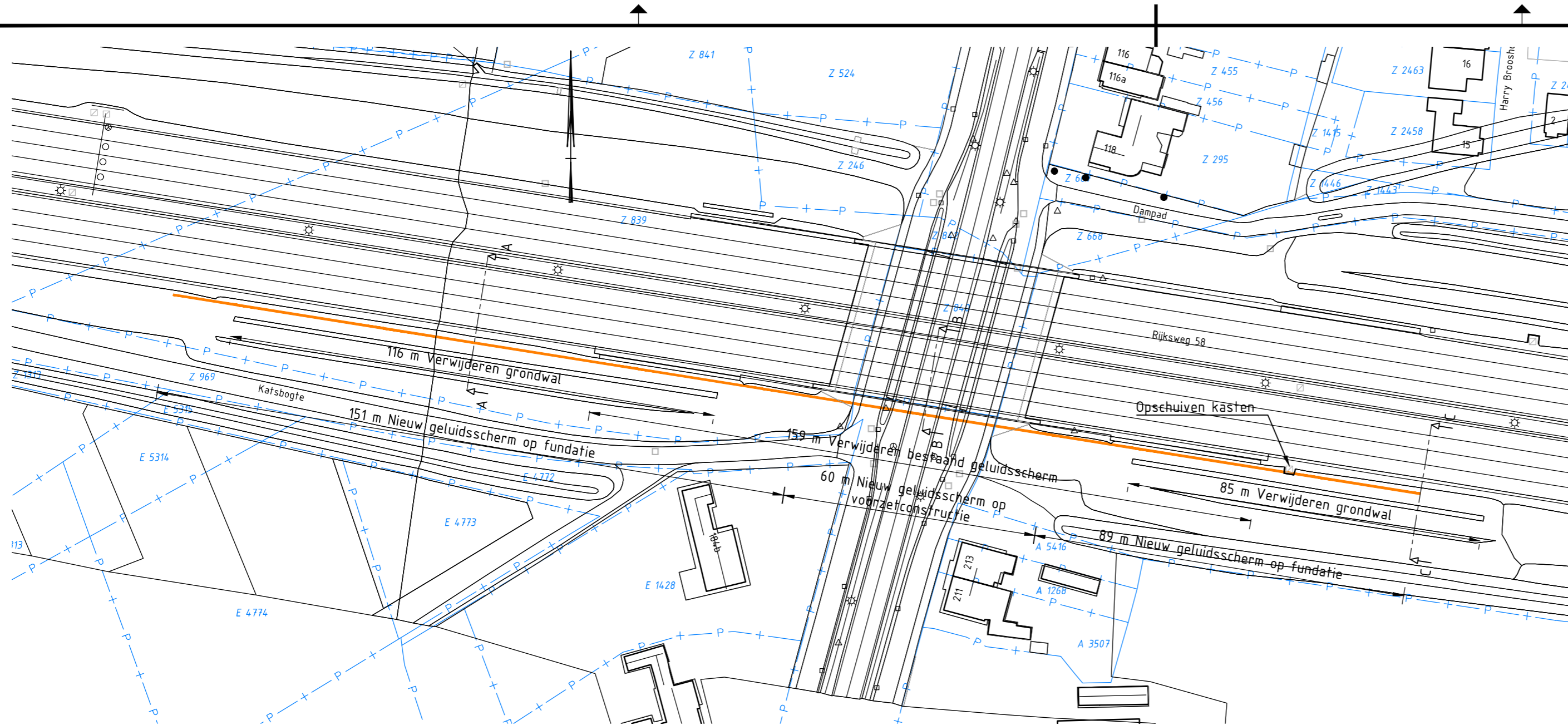
Geluidcontouren Lden, Variant 2.3: Geluidwalwoningen met opening / vervangen bestaand scherm langs A58 door nieuw scherm langs A58 - ca. 300 m lang / 12m+ hoog  
(hoogte contour 5 m)



RMG-2012, wegverkeer, [Modellen A58 - A58 Goirle - geluidregister - variant 2.4 - scherm langs weg 8 m+ 2LZOAB + geluidwalwoningen ], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: ARCADIS Nederland bv - locatie Arnhem

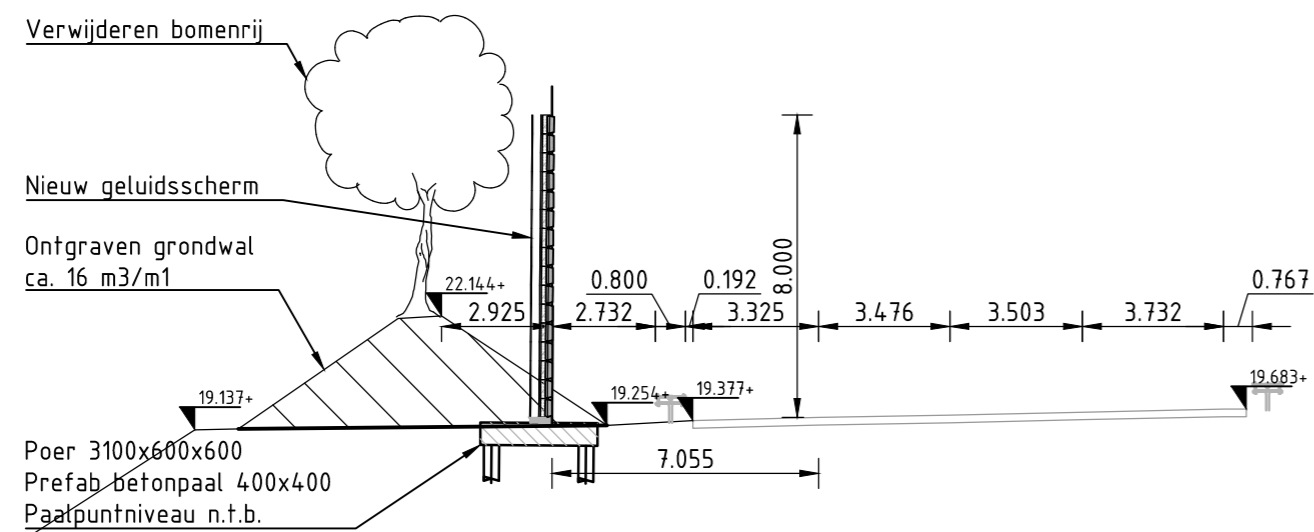
Geluidcontouren Lden, Variant 2.4: Geluidwalwoningen met opening / vervangen bestaand scherm langs A58 door nieuw scherm langs A58 - ca. 300 m lang / 8m+ hoog en 2LZOAB (hoogte contour 5 m)

## Bijlage C Ontwerptekening



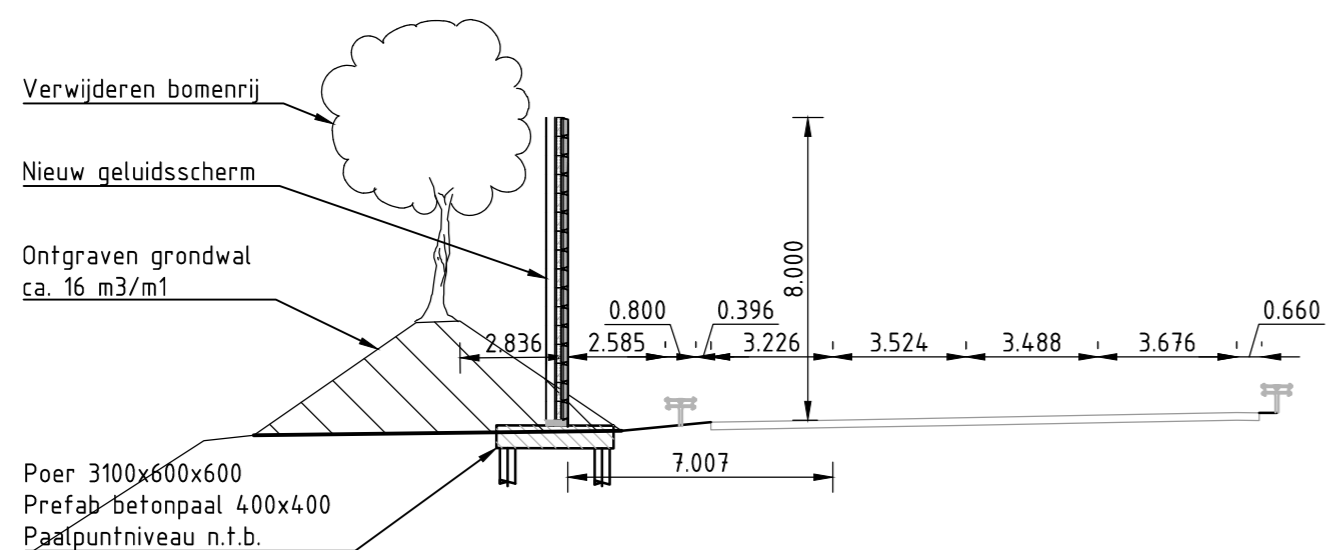
**Bovenaanzicht**

schaal 1:1000



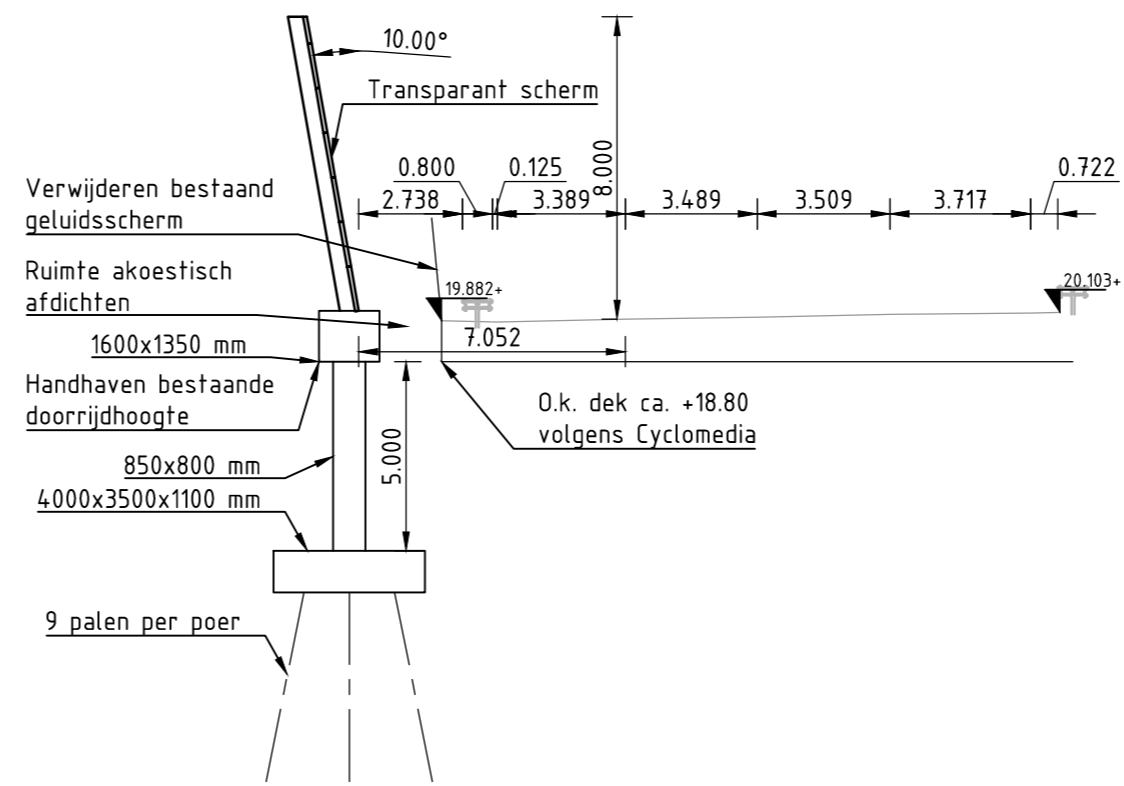
**Doorsnede A-A**

schaal 1:200



**Doorsnede C-C**

schaal 1:200



**Doorsnede B-B**

schaal 1:200

Versie	Omschrijving:			
	Datum:	Get.:	Con.:	Vrij.:
Versie	Omschrijving:			
0.2	Datum: 08-12-2022	Get.: D. van de Wetering	Con.:	Vrij.:

**Opdrachtgever**

Contact

Gemeente Goirle

Advies- en Ingenieursorganisatie

Architect



**Project**

Contact

B. Notermans

Geluid ond. A58 Goirle

Projectnummer : 30147971

Fase : Schetsontwerp

Security Category: AS2

Onderwerp : Variant 2 geluidsscherm  
Bovenaanzicht en dwarsdoorsneden

Schaal : 1:1000/1:200

Bladformaat: A2

Status :

Contractnummer:

Bladnummer : 1 van 1

Concept

Tekeningnummer:

1000

Versie:

0.2

## Colofon

A58 AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDMAATREGELEN GOIRLE

**KLANT**

Gemeente Goirle

**AUTEUR**

Arcadis Nederland B.V.

**PROJECTNUMMER**

30147971

**ONZE REFERENTIE**

7NK2V6THXVAV-1933441785-381:1.0

**DATUM**

26 mei 2023

**STATUS**

Definitief

## Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

### **Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

T +31 (0)88 4261 261