

Rotij Grondvast BV

De Steenen Poort west

Akoestisch onderzoek wegverkeer



Rotij Grondvast BV

De Steenen Poort west

Akoestisch onderzoek wegverkeer

Datum 29 september 2014
Kenmerk RPT14180802-04

Verklaring en documentatie

Opdrachtgever(s)	Rotij Grondvast BV
Titel rapport	De Steenen Poort west, Akoestisch onderzoek wegverkeer
Kenmerk	RPT14180802-04
Datum publicatie	29 september 2014
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer R. Kamp
Projectteam BUROD DB	de heer T.S. de Boer
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek naar de te verwachten geluidsbelasting van het wegverkeer op de geprojecteerde woningen van het plan De Steenen Poort west. Bij het onderzoek zijn tevens mogelijke geluidsbeperkende maatregelen beschouwd.
Advies en rapport	BURO DB
Adres	E. Eisingastraat 20
Postcode	8801 KG
Plaats	FRANEKER
Telefoon	+31 06 209 57 903
Website	www.burodb.nl
E-mail	info@burodb.nl

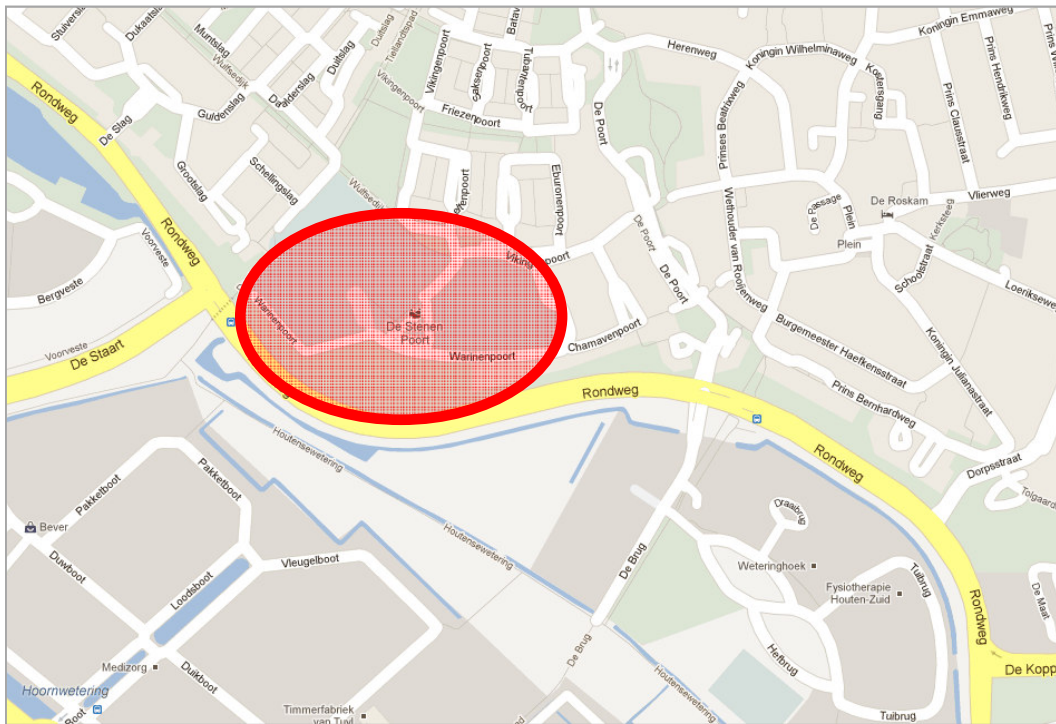
Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar gebruikt worden voor het doel waarvoor het is opgesteld, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij BURO DB.

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Het plan en de geluidscriteria	3
2.1	Wettelijke geluidszone	3
3	Uitgangspunten	5
3.1	Rekenmethodiek	5
3.2	Verkeersgegevens	5
3.3	Omgevingskenmerken	6
4	Resultaten	8
4.1	Rondweg	8
4.2	De Staart	9
5	Maatregelen	11
5.1	Bronmaatregelen	11
5.2	Overdrachtsmaatregelen	12
5.3	Ontheffing hogere grenswaarde	15
6	Conclusies	17
Bijlagen:		
1	Verkeersprognoses VRU-model (v3.0.2)	
2	Tekeningen hoogtemeting geluidswal Rondweg	
3	Resultaten Rondweg	
4	Resultaten De Staart	
5	Geluidsbelasting met geluidsscherm 30 m lang en 2,5 m hoog	
6	Gecumuleerde geluidsbelasting	

1 Inleiding

In 2013 heeft de gemeente Houten de voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd voor de ontwikkeling van het oostelijke deel van het nieuwbouwplan De Steenen Poort. Als vervolg hierop wordt nu door Rotij Grondvast BV uit Rijssen gewerkt aan de ontwikkeling van het westelijke plan-deel.

Het plangebied De Steenen Poort ligt aan de westzijde van Houten op de locatie van de huidige sportvelden. In figuur 1.1 is de ligging van het gehele plangebied De Steenen Poort weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging plangebied De Steenen Poort in Houten

Het totale plan biedt ruimte aan circa 100 nieuwe woningen. In het oostelijke plandeel zijn 40 grondgebonden woningen gepland, waarvan een deel vrijstaande en een deel twee-onder-één-kap woningen. In het westelijke plandeel zijn 60 grondgebonden woningen geprojecteerd.

In 2013 is voor het oostelijke plandeel akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten geluidsbelasting afkomstig van het verkeer op de Rondweg van Houten. Daarbij is tevens aandacht geschonken aan de hoogte van de aanwezige geluidswal. Het onderzoek is beschreven in het rapport van BURO DB met kenmerk RPT13170603-02 d.d. 15 mei 2013.

De procedure van de ontwikkeling en realisatie van het oostelijke plandeel loopt volgens plan en nu zal voor het westelijke plandeel ook de benodigde ruimtelijke procedure worden doorlopen.

Stedenbouwkundig bureau SAB heeft voor het westelijke plandeel de verkaveling opgesteld. Het stedenbouwkundig ontwerp met tekeningnummer 110510_06_1 dateert van 9 juli 2014.

Ten behoeve van het uitwerkingsplan is akoestisch onderzoek nodig naar de te verwachten geluidsbelasting van het wegverkeer op de (gevels van de) woningen. Rotij Grondvast BV heeft aan BURO DB opdracht verleend het benodigde akoestisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek omvat de formele toets aan de Wet geluidhinder en is beschreven in deze rapportage.

Leeswijzer

In dit rapport zijn de uitgangspunten en bevindingen van het akoestisch onderzoek voor De Steenen Poort west beschreven. In hoofdstuk 2 is in het wettelijk kader beschreven dat relevant is voor het onderhavige plan. De geldende geluidscriteria worden aangehaald en het plan wordt in de wettelijke context geplaatst. Hoofdstuk 3 beschrijft de bij het onderzoek gehanteerde uitgangspunten. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. Hierbij wordt aandacht besteed aan de procedure hogere grenswaarden. In hoofdstuk 5 wordt aandacht besteed aan mogelijke geluidsbeperkende maatregelen. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 het onderzoek samengevat in een aantal conclusies.

2 Het plan en de geluidscriteria

2.1 Wettelijke geluidszone

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/u.

Elke weg heeft een eigen geluidszone. De toetsing van de geluidsbelasting vindt plaats per bron (per weg). De breedte van de geluidszone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedtes van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

In de omgeving van De Steenen Poort west zijn de Rondweg en De Staart de voor de geluidssituatie relevante wegen. Beide wegen liggen binnen het stedelijke gebied. Op de wegen geldt een wettelijke maximum snelheid van 70 km/u en ter plaatse van het plangebied bestaan beide wegen uit vier rijstroken. De breedte van de wettelijke geluidszone is daarmee 350 meter aan weerszijden van de weg. Voor de Staart geldt dat de geluidszone van de weg in noordelijke richting doorloopt, in het verlengde van de weg, over een afstand gelijk aan de zonebreedte (350 meter).

Daarmee ligt het gehele plangebied van De Steenen Poort west binnen zowel de geluidszone van de Rondweg als De Staart en voor alle woningen van het plan dient de geluidsbelasting van beide wegen te worden onderzocht.

Geluidsnormen

Voor de nieuw te bouwen woningen geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wanneer de geluidsbelasting op de gevel van een woning hieraan voldoet, zijn nadere geluidsbeperkende maatregelen niet nodig.

Voldoet de geluidsbelasting niet aan de voorkeursgrenswaarde, dan dient onderzoek te worden verricht naar mogelijke geluidsbeperkende maatregelen. Het gaat daarbij in eerste instantie op bronmaatregelen en vervolgens om maatregelen in het overdrachtsgebied (tussen de weg en de woningen). Indien deze maatregelen geen of onvoldoende geluidsreductie bieden, of deze niet toepasbaar zijn, dan moet (per woning) ontheffing voor een hogere grenswaarde worden verleend. De maximaal mogelijke ontheffingswaarde in deze situatie is 63 dB.

Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag er bij toetsing van de geluidsbelasting aan de normen eerst een correctie (aftrek) van de berekende waarde worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is beschreven in artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). Deze is afhankelijk van de wettelijke maximum snelheid van de weg en in geval van de Rondweg en De Staart (70 km/u) geldt een correctie van -2 dB op het berekende geluidsniveau.

3 Uitgangspunten

3.1 Rekenmethodiek

De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd voor het planjaar 2025. Er is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2.40 en de berekeningen zijn uitgevoerd op basis van standaard rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). Zoals beschreven in hoofdstuk 2 is op de berekeningsresultaten, voor toetsing aan de geldende geluidsnormen, een correctie toegepast conform artikel 110g van de Wet geluidhinder en artikel 3.4 uit het RMG2012.

3.2 Verkeersgegevens

De bij het uitgevoerde akoestisch onderzoek gehanteerde verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Houten en ontleend aan VRU-verkeersmodel (versie 3.0.2). In bijlage 1 van dit rapport zijn twee modelplots weergegeven met de verkeersprognoses van 2020 en 2030. De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd voor het planjaar 2025. Bij de bepaling van de verkeerscijfers voor 2025 is het gemiddelde genomen van de verkeersprognoses van 2020 en 2030.

Het verkeersmodel beschrijft de situatie voor een gemiddelde werkdag. Bij akoestisch onderzoek dient te worden uitgegaan van verkeerscijfers voor een gemiddelde weekdag. In de meeste gevallen is de verkeersintensiteit van een gemiddelde weekdag op een weg enigszins lager dan die van een gemiddelde werkdag. Bij deze akoestische analyse is, vanuit een worst case-benadering, uitgegaan van de intensiteiten voor gemiddelde werkdagen.

De bij het onderzoek gehanteerde verkeersgegevens zijn opgenomen in tabel 3.1..

Weg	Etmaalintensiteit In mvt/etm	periode	Gemiddeld uurpercen- tage ver- keer	Aandeel lichte vtg.	Aandeel middel- zware vtg.	aandeel zware vtg.
Rondweg ten westen van De Staart	9.550	Dag Avond nacht	6,70 3,30 0,80	90% 90% 90%	6% 6% 6%	4% 4% 4%
Rondweg ten oosten van De Staart	20.950	Dag Avond nacht	6,70 3,30 0,80	90% 90% 90%	6% 6% 6%	4% 4% 4%
De Staart (De Rede- Rondweg)	18.750	Dag Avond nacht	6,70 3,30 0,80	90% 90% 90%	6% 6% 6%	4% 4% 4%

Tabel 3.1: Overzicht gehanteerde verkeersgegevens (planjaar 2025)

3.3 Omgevingskenmerken

Maximum snelheid

Op de Rondweg en De Staart geldt een wettelijke maximum snelheid van 70 km/u. In de toekomst zal deze snelheid worden gehandhaafd.

Wegdekverharding

Ten aanzien van de wegdekverharding is op zowel de Rondweg als De Staart uitgegaan van een Steenmastiek asfaltverharding, type SMA NL8. Dit wegdektype heeft een licht geluidsreducerend effect (circa 1 dB) ten opzichte van een normale asfaltverharding van dicht asfaltbeton (het referentiewegdek). Het toepassen van een andere wegdeksoort in de toekomst is op dit moment niet aan de orde.

Bebouwing

De aanwezige bebouwing is ingevoerd aan de hand van gegevens uit de Basisadministratie gebouwen (BAG). Ook de adressen zijn ontleend aan het BAG.

Voor de nieuwbouw is uitgegaan van de verkaveling opgesteld door SAB (werkbestand_110510_06_1 van 9 juli 2014). Voor de bebouwing is uitgegaan van drie bouwlagen (twee lagen plus een kap) met een bouwhoogte van 8 meter.

Hoogteligging

Het plangebied van De Steenen Poort varieert en ligt op circa 1 tot 2 meter boven NAP. Ook de hoogte van de Rondweg en De Staart varieert en ligt op circa 2 tot 2,5 meter boven NAP.

Geluidswal

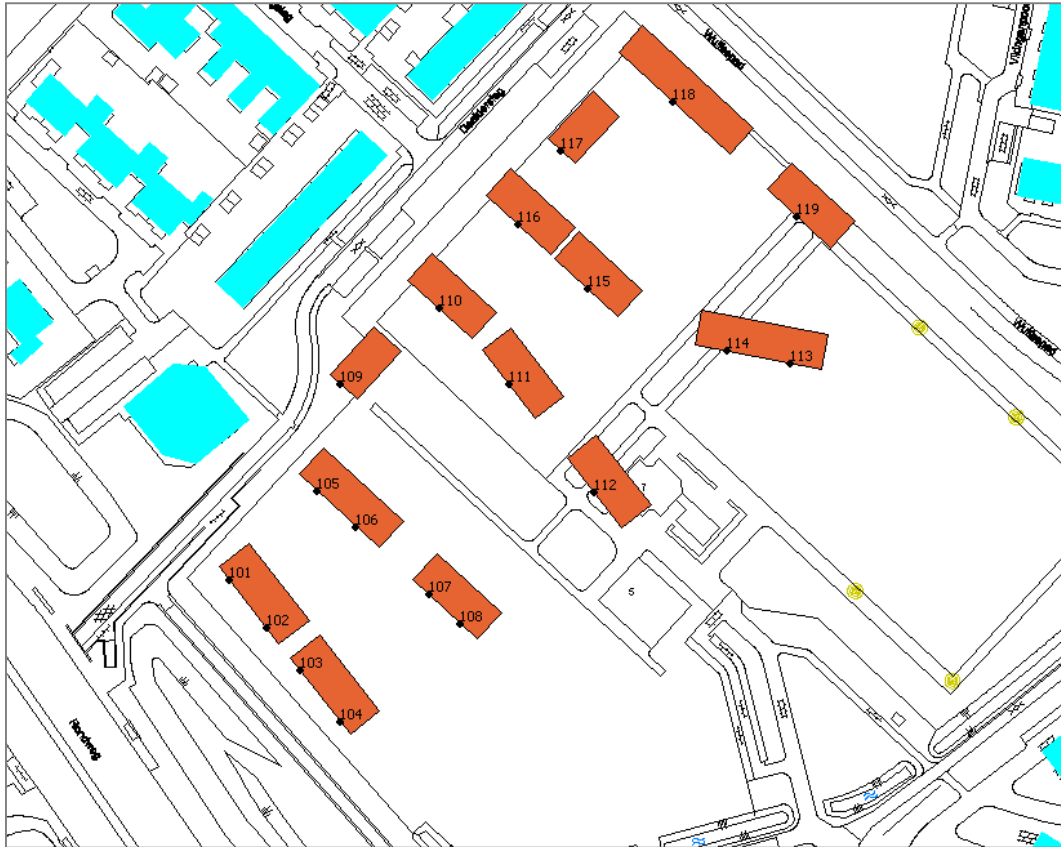
In maart 2014 zijn door Cinvento hoogtemetingen uitgevoerd voor de langs de Rondweg aanwezige geluidswal. Zowel het deel ten oosten als ten westen van De Staart zijn hierin onderzocht. De tekeningen met de hoogtematen dateren van 27 maart 2014 en zijn bij dit rapport opgenomen als bijlage 2. De in de tekeningen gepresenteerde hoogtes zijn gehanteerd bij de uitvoering van de akoestische analyse voor De Steenen Poort west.

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere gebouwen hebben een geluidsreflecterende werking. Geluidsreflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift (RMG 2012) aangegeven wijze ingevoerd in het geluidsmodel.

Waarneempunten

Bij het uitgevoerde akoestisch onderzoek zijn 19 waarneempunten gebruikt voor de geluidsberekeningen. Alle deze punten zijn gekoppeld aan de bouwblokken van de 60 geplande nieuwe woningen volgens de beschikbare proefverkaveling. In figuur 3.1 is de situering van de waarneempunten uit het akoestisch onderzoek opgenomen. Voor alle waarneempunten zijn de geluidsberekeningen uitgevoerd op een hoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter boven maaiveldniveau. Deze hoogtes zijn representatief voor respectievelijk de begane grond, eerste en tweede verdieping van de woningen.



Figuur 3.1: Situering waarneempunten De Steenen Poort west

In tabel 3.2 zijn per waarneempunt het aantal woningen volgens de verkaveling van 9 juli 2014 benoemd.

waarneempunt	aantal woningen	waarneempunt	aantal woningen
101	2	111	4
102	2	112	4
103	3	113	2
104	2	114	3
105	3	115	4
106	2	116	4
107	2	117	3
108	2	118	7
109	3	119	4
110	4	Totaal	60

Tabel 3.2: Overzicht aantal woningen per waarneempunt

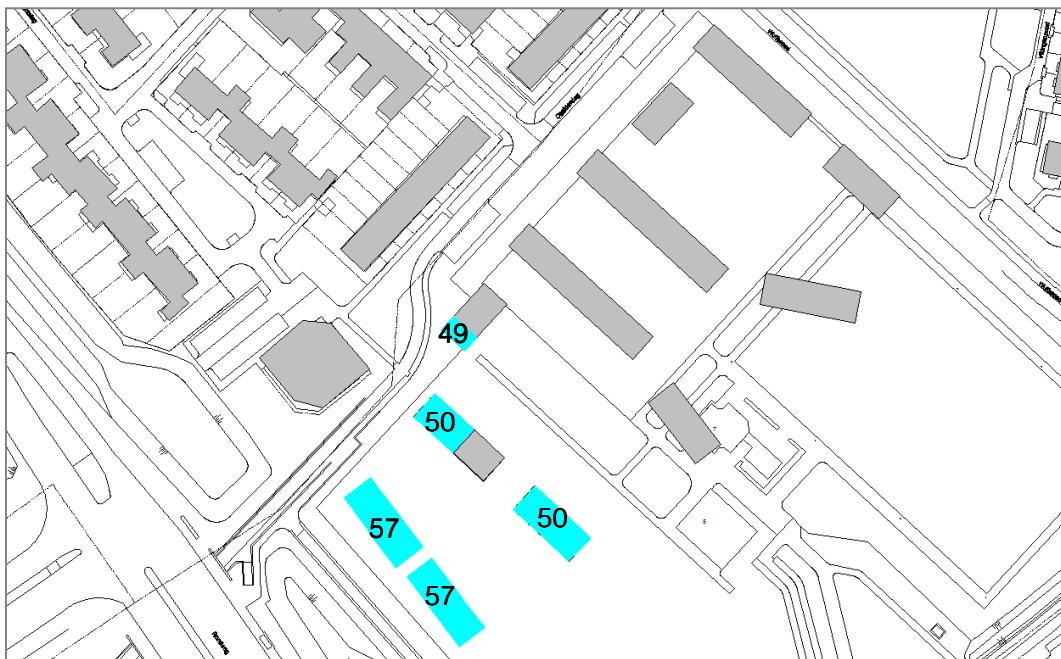
4 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de uitgevoerde akoestische analyse wegverkeer beschreven. In paragraaf 4.1 zijn de resultaten van het verkeer op de Rondweg beschreven. Paragraaf 4.2 beschrijft de resultaten van het verkeer op De Staart. In paragraaf 4.3 is de gecumuleerde geluidsbelasting van beide wegen gepresenteerd.

4.1 Rondweg

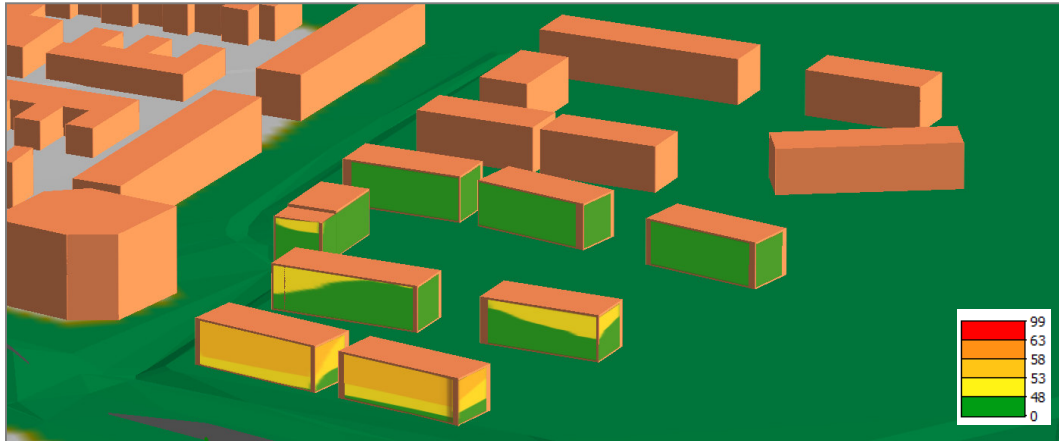
In tabel B3.1 van bijlage 3 zijn per waarnemepunt en per waarnemhoogte de berekende geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op de Rondweg weergegeven. Het betreft de geluidsbelasting voor de situatie in planjaar 2025.

Uit tabel B3.1 blijkt dat er voor 8 van de 19 waarnemepunten een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voorkomt. Het betreft in totaal 17 woningen. In figuur 4.1 zijn de betreffende woningen met een blauwe kleur aangegeven. Tevens is per bouwblok de maatgevende geluidsbelasting (in dB) gepresenteerd.



Figuur 4.1: Overzicht woningen met normoverschrijding ten gevolge van de Rondweg

Uit de resultaten van de berekeningen voor de Rondweg blijkt dat de hoogst berekende geluidsbelasting 57 dB bedraagt. Dat is 9 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde. De maximale onthefingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.



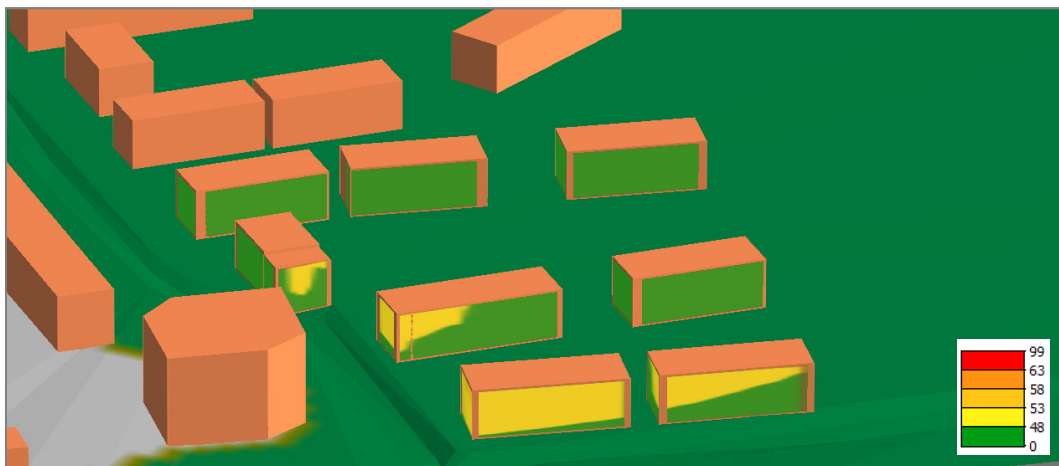
Figuur 4.2: 3D-weergave gevelbelasting t.g.v. de Rondweg

In verband met de geconstateerde overschrijding is nader onderzoek naar de mogelijkheid van geluidsbeperkende maatregelen uitgevoerd. Dit onderzoek is beschreven in hoofdstuk 5.

4.2 De Staart

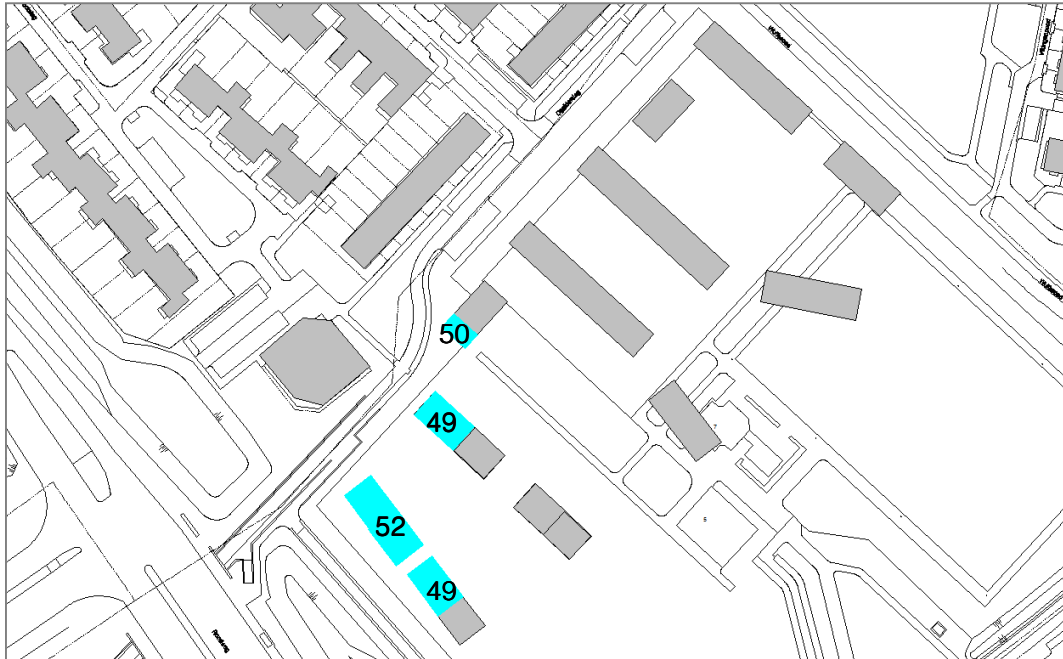
In tabel B4.1 van bijlage 4 zijn de berekende geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op De Staart opgenomen. Ook deze geluidsbelastingen zijn inclusief de correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit tabel B4.1 blijkt dat er voor 5 van de 19 waarneempunten een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voorkomt. Het betreft in totaal 11 woningen.



Figuur 4.3: 3D-weergave gevelbelasting t.g.v. De Staart

In figuur 4.4 zijn de betreffende woningen met een blauwe kleur aangegeven. Tevens is per bouwblok de maatgevende geluidsbelasting gepresenteerd.



Figuur 4.4: Overzicht woningen met normoverschrijding ten gevolge van De Staart

De maximale geluidsbelasting ten gevolge van De Staart bedraagt 52 dB. Uit de vergelijking van figuur 4.1 en 4.4 volgt dat de voor De Staart geconstateerde normoverschrijdingen op woningen plaatsvindt waar ook ten gevolge van de Rondweg er een normoverschrijding zal optreden. Met uitzondering van waarneempunt 109, geldt voor alle waarneempunten dat de geluidsbelasting van de Rondweg de hoogste is.

Ook voor de normoverschrijding van het verkeer op De Staart is nader onderzoek naar mogelijke geluidsbeperkende maatregelen uitgevoerd. Dit onderzoek is beschreven in hoofdstuk 5.

5 Maatregelen

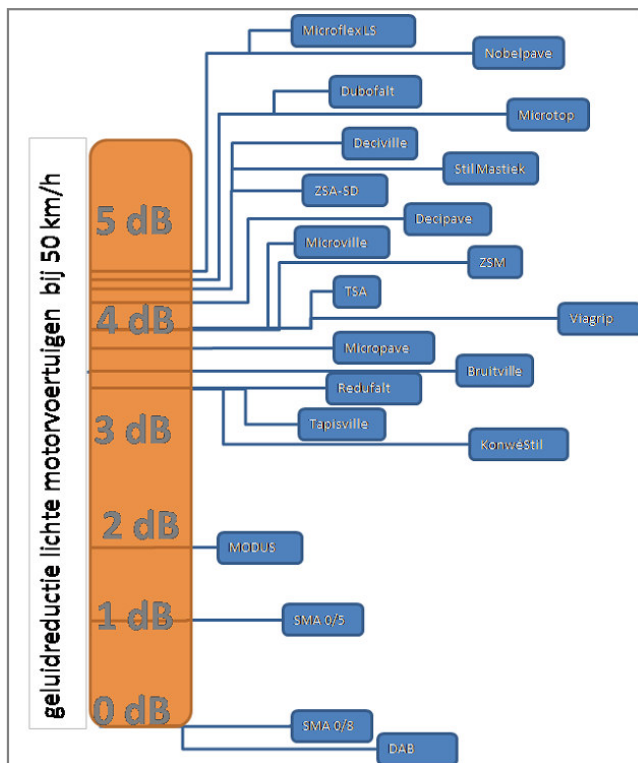
In verband met de geconstateerde overschrijding van de geluidsnorm ten gevolge van zowel het verkeer op de Rondweg als het verkeer op De Staart, is nader onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden ten aanzien van het toepassen van geluidsbeperkende maatregelen. Dit conform de voorschriften van de Wet geluidhinder. Daarbij dient eerst te worden gekeken naar bronmaatregelen, vervolgens naar maatregelen in de overdracht en ten slotte aandacht te worden besteed aan ontheffing en/of maatregelen aan de ontvangerzijde (de woningen).

Omdat de normoverschrijdingen van de beiden wegen zullen optreden op dezelfde woningen zijn de effecten van maatregelen zoveel mogelijk integraal, als oplossing voor het geluid van beide wegen samen beschouwd

5.1 Bronmaatregelen

De maximale overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de Rondweg bedraagt 9 dB. Ten gevolge van De Staart is de maximale overschrijding 4 dB.

Bij het toepassen van een bronmaatregel kan worden gedacht aan het toepassen van een andere, stillere wegdeksoort. Het aanwezige wegdektype SMA NL8 heeft een beperkte (circa 1 dB) geluidsreducerende werking ten opzichte van het referentiewegdek (DAB). De maximaal te bereiken geluidsreductie ten opzichte van normaal asfalt bedraagt 4 à 5 dB en ten opzichte van SMA NL8 derhalve 3 à 4 dB (zie onderstaande figuur).



Figuur 5.1: Overzicht stille wegdektypen en geluidsreducties (bron: Infomil)

Zowel op de Rondweg als op De Staart is de benodigde geluidsreductie om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, niet realiseerbaar met de toepassing van een stillere wegdeksoort. Uiteraard zorgt elke stillere wegdeksoort wel voor een verbetering van de geluidssituatie. Echter, brengt de aanleg ervan de nodige (extra) kosten met zich mee, zowel in aanleg als in exploitatie.

De gemeente Houten is als wegbeheerder verantwoordelijk voor het aanbrengen van een eventuele stillere wegdeksoort. Er is momenteel geen sprake van een geplande aanpassing van het wegdek en/of onderhoud daarvan. Het toepassen van een stillere wegdeksoort op een of beide wegen ten behoeve van De Steenen Poort west is daarom verder buiten beschouwing gelaten.

5.2 Overdrachtsmaatregelen

Bij de toepassing van overdrachtsmaatregelen kan worden gedacht aan het vergroten van de afstand tussen de weg en de woningen of de realisatie van een geluidsscherm en/of -wal tussen de weg en de woningen.

Het vergroten van de afstand is alleen mogelijk door het aanpassen van de verkaveling van het plan. Dit is vooralsnog niet de opzet. Het verminderen van het aantal te realiseren is evenmin de bedoeling.

Voor wat betreft de afscherming van het verkeersgeluid is er in de bestaande situatie reeds een geluidswal langs de Rondweg aanwezig. In het voorjaar van 2014 heeft hierin zelfs een plaatselijke verhoging plaatsgevonden, waarmee bij de geluidsberekeningen voor De Steenen Poort west reeds rekening is gehouden.

Het verder verhogen van de grondwal met aarde ofwel met een (top)scherm is een mogelijkheid om de geluidsbelasting in het plangebied te verlagen. Dit heeft echter niet de voorkeur van de gemeente.

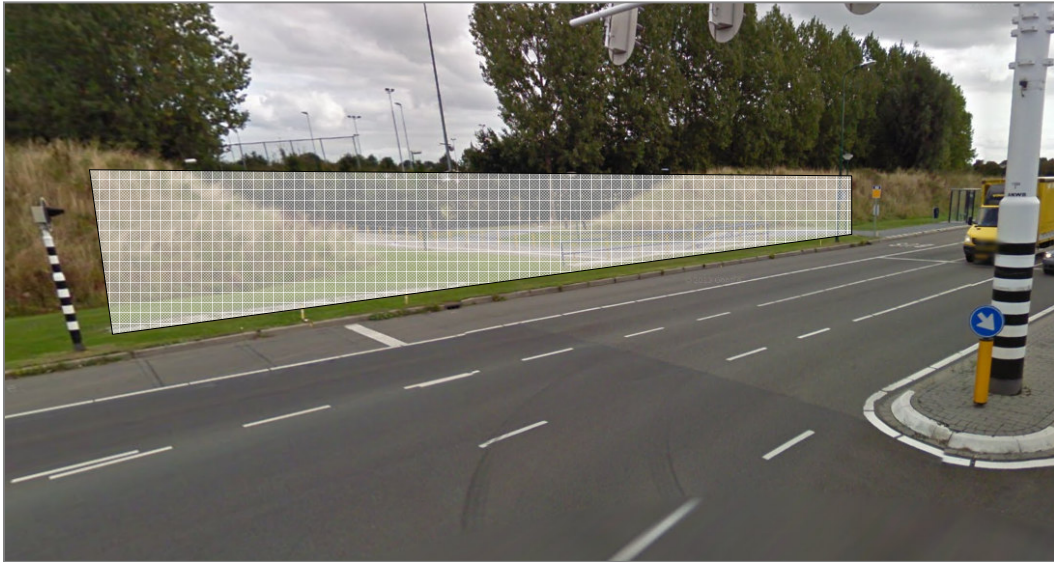
Wat ook een rol speelt bij de geluidsafscherming van het wegverkeer is er ter plaatse van de aanwezige fietstunnel onder de Rondweg door een onderbreking in de geluidswal aanwezig is. Op de foto van figuur 5.2 is dit zichtbaar.



Figuur 5.2: Weergave onderbreking in de geluidswal langs de Rondweg ter hoogte van De Staart

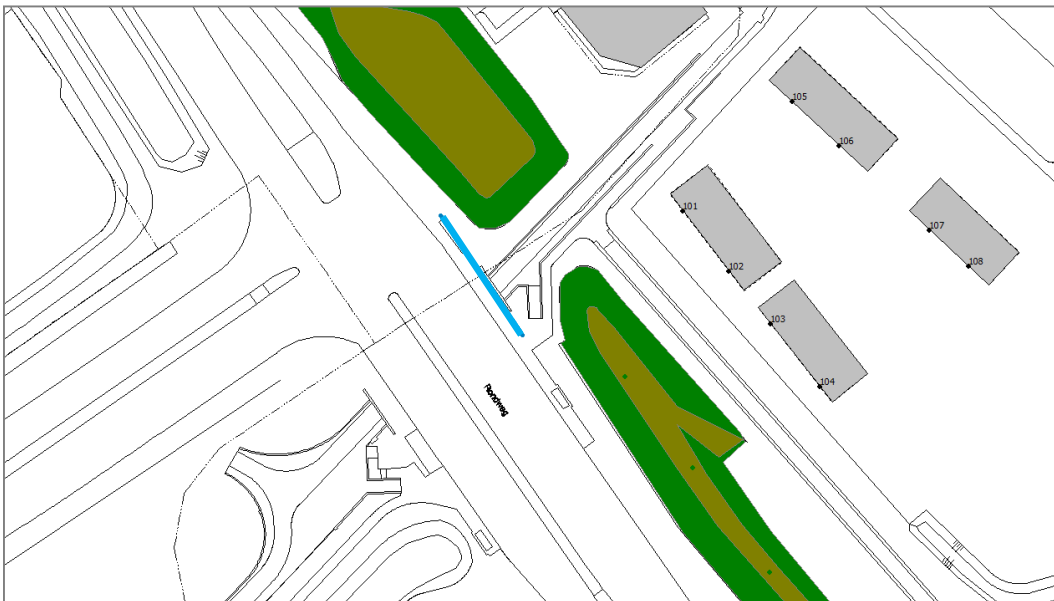
In overleg met Rotij en de gemeente Houten is nader onderzoek verricht naar de realisatie van een geluidsscherm langs de Rondweg ter hoogte van de fietstunnel. Gekeken de effecten die optreden bij enkele schermvarianten met verschillende hoogtes en lengtes. De bevindingen zijn beschreven in een aparte notitie met kenmerk RPT14180803-01 d.d. 25 september 2014.

Op basis van de bevindingen is besloten om ter plaatse van de fietstunnel een geluidsscherm te realiseren van ten minste 30 meter lang en 2,5 meter hoog. In de foto van figuur 5.3 is de locatie van het beoogde scherm schematisch weergegeven.



Figuur 5.3: Locatie beoogde geluidsscherm

In figuur 5.4 is de locatie van het scherm op een plattegrond weergegeven. Met het scherm op deze positie kan het voetpad naar de aanwezige bushalte blijven bestaan.



Figuur 5.4: Beoogde locatie geluidsscherm (blauwe lijn)

Geluidsreducerend effect

In tabel B5.1 van bijlage 5 zijn voor alle waarneempunten de resultaten van de situatie met een geluidsscherm van 30 meter lengte en 2,5 meter hoogte gepresenteerd. Zowel de geluidsbelasting ten gevolge van de Rondweg als ten gevolge van De Staart zijn weergegeven.

In tabel 5.1 zijn voor de woningen met een geconstateerde normoverschrijding de geluidsbelastingen opgenomen van de situatie zonder en met geluidsscherm alsmede het verschil daar tussen. Hiermee is per waarneempunt zichtbaar welk geluidsreducerend effect het scherm bewerkstelligd.

waarneempunt	waarneemhoogte in m	geluidsbelasting in dB bij huidige wal in dB	Geluidsbelasting met geluids- scherm in dB	verschil In dB
101_A	1,5	53	50	-3
101_B	4,5	56	55	-1
101_C	7,5	57	56	-1
102_A	1,5	52	50	-2
102_B	4,5	56	55	-1
102_C	7,5	57	57	0
103_A	1,5	50	49	-1
103_B	4,5	56	56	0
103_C	7,5	57	57	0
104_A	1,5	49	49	0
104_B	4,5	56	56	0
104_C	7,5	57	57	0
105_A	1,5	46	41	-5
105_B	4,5	48	44	-4
105_C	7,5	50	48	-2
107_A	1,5	43	43	0
107_B	4,5	47	47	0
107_C	7,5	49	49	0
108_A	1,5	44	44	0
108_B	4,5	49	49	0
108_C	7,5	50	50	0
109_A	1,5	45	40	-5
109_B	4,5	47	43	-4
109_C	7,5	49	46	-3

Tabel 5.1: Overzicht geluidsbelasting t.g.v. de Rondweg

Uit tabel 5.1 volgt dat het beoogde geluidsscherm voornamelijk effect heeft bij de woningen dicht achter de geluidswal en daarbij het meest op het niveau van de begane grond. De grootste geluidsreductie bedraagt 5 dB. Door de plaatsing van het scherm is er voor de waarneempunten 105 en 109 geen sprake meer van een normoverschrijding.

Het leefklimaat van het woongebied wordt door het geluidsscherm verhoogd. Het geluidsniveau op de begane grond en in de tuinen bij de woningen is aanzienlijk lager dan in de situatie zonder het scherm.

In tabel 5.2 zijn de geluidsbelastingen en verschillen weergegeven voor de waarneempunten met een eerder geconstateerde normoverschrijding ten gevolge van De Staart.

waarneempunt	waarneemhoogte in m	geluidsbelasting in dB bij huidige wal in dB	Geluidsbelasting met geluidsscherm in dB	verschil in dB
101_A	1,5	49	44	-5
101_B	4,5	51	50	-1
101_C	7,5	52	51	-1
102_A	1,5	48	44	-4
102_B	4,5	50	48	-2
102_C	7,5	51	50	-1
103_A	1,5	47	44	-3
103_B	4,5	49	48	-1
103_C	7,5	49	49	0
105_A	1,5	47	43	-4
105_B	4,5	48	47	-1
105_C	7,5	49	48	-1
109_A	1,5	45	44	-1
109_B	4,5	49	49	0
109_C	7,5	50	50	0

Tabel 5.2: Overzicht geluidsbelasting t.g.v. de De Staart

Uit tabel 5.2 volgt dat het beoogde geluidsscherm een maximaal effect heeft van -5 dB op de geluidsbelasting van het verkeer op De Staart. Ook hier treedt het effect voornamelijk op bij de lage waarneemhoogte, op begane grond- en tuinniveau. De realisatie van het geluidsscherm heeft tot gevolg dat ten gevolge van De Staart er voor waarneempunt 105 geen sprake meer is van een normoverschrijding.

5.3 Ontheffing hogere grenswaarde

Omdat met de realisatie van het beoogde geluidsscherm langs de Rondweg er op een aantal van de nieuw te bouwen woningen van De Steenen Poort west nog normoverschrijdingen zullen resteren, is voor de bouw van deze woningen ontheffing nodig voor hogere grenswaarden. Ontheffing is mogelijk omdat de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet wordt overschreden.

Ervan uitgaande dat het geluidsscherm van 30 meter lang en 2,5 meter hoog wordt toegepast is er voor 14 woningen ontheffing benodigd. Voor een aantal van deze woningen is een dubbele ontheffing nodig voor zowel het geluid van de Rondweg als van De Staart. Het gaat om 13 woningen ten gevolge van de Rondweg en om 8 woningen ten gevolge van De Staart. In tabel 5.3 zijn van de beide wegen de benodigde ontheffingen en de geluidswaarde opgenomen.

waarneempunt	aantal woningen	ontheffing t.g.v. de Rondweg in dB	ontheffing t.g.v. De Staart in dB
101	2	56	51
102	2	57	50
103	3	57	49
104	2	57	-
107	2	49	-
108	2	50	-
109	1	-	50
Totaal	14		

Tabel 5.3: overzicht benodigde hogere grenswaarden (zonder toepassing geluidsmaatregelen)

Gecumuleerde geluidsbelasting

Bij de aanvraag van ontheffing voor hogere grenswaarden dient voor de betreffende woningen te worden aangetoond of er na de bouw zal worden voldaan aan de norm uit het Bouwbesluit ten aanzien van het maximaal toelaatbare binnenniveau. Aangegeven moet worden of de geplande gevels van de woningen voorzien in voldoende geluidwering.

De maximaal toelaatbare binnenwaarde voor de nieuwbouw woningen van het plan bedraagt 33 dB in verblijfsgebieden. Bij het vaststellen van de benodigde geluidwering van de gevels wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting op de gevel. Dit is in deze situatie de totale geluidsbelasting van beide wegen zonder toepassing van de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. Het verschil tussen de gecumuleerde geluidsbelasting op de gevel en het maximaal toelaatbare binnenniveau is de minimaal benodigde geluidwering van de gevel.

In tabel B6.1 van bijlage 6 zijn voor alle waarneempunten en -hoogtes de gecumuleerde geluidsbelastingen gepresenteerd. Uit de tabel volgt dat de hoogste gecumuleerde geluidsbelasting, op de eerste lijnsbebouwing van het plan 60 dB bedraagt. Ter indicatie, bij deze woningen moet rekening worden gehouden met een minimale geluidwering van de gevels van $(60-33=)$ 27 dB.

6 Conclusies

Voor het westelijke deel van het nieuwbouwplan De Steenen Poort in Houten is een akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Doel daarbij was het vaststellen van de te verwachten geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Rondweg en De Staart en toetsing van de gevelbelastingen aan de normen van de Wet geluidhinder.

Uit het onderzoek volgt dat ten gevolge van het verkeer op de Rondweg er voor 17 van de 60 woningen van het plan een normoverschrijding zal optreden. De hoogste overschrijding van de norm (48 dB) bedraagt 9 dB.

Ten gevolge van het verkeer op De Staart is er voor 11 woningen sprake van een normoverschrijding. De hoogste overschrijding is daarbij 4 dB.

Vanwege de geconstateerde normoverschrijding is er nader onderzoek verricht naar de mogelijkheden voor en effecten van de toepassing van geluidsreducerende maatregelen.

Het toepassen van een stillere wegdeksoort op de wegen zal onvoldoende effect opleveren om voor alle woningen te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Wel levert dit in algemene zin een gunstig effect voor het leefmilieu van het plangebied en omgeving. De verantwoordelijkheid voor de wegen en een eventueel toe te passen stiller wegdek ligt bij de gemeente Houten.

Omdat in het plan De Steenen Poort west er 60 woningen zijn geprojecteerd, is het vergroten van de afstand tussen de weg en de eerste woningen qua indeling van de ruimte niet realistisch. Het verminderen van het aantal woningen in het plan is evenmin aan de orde.

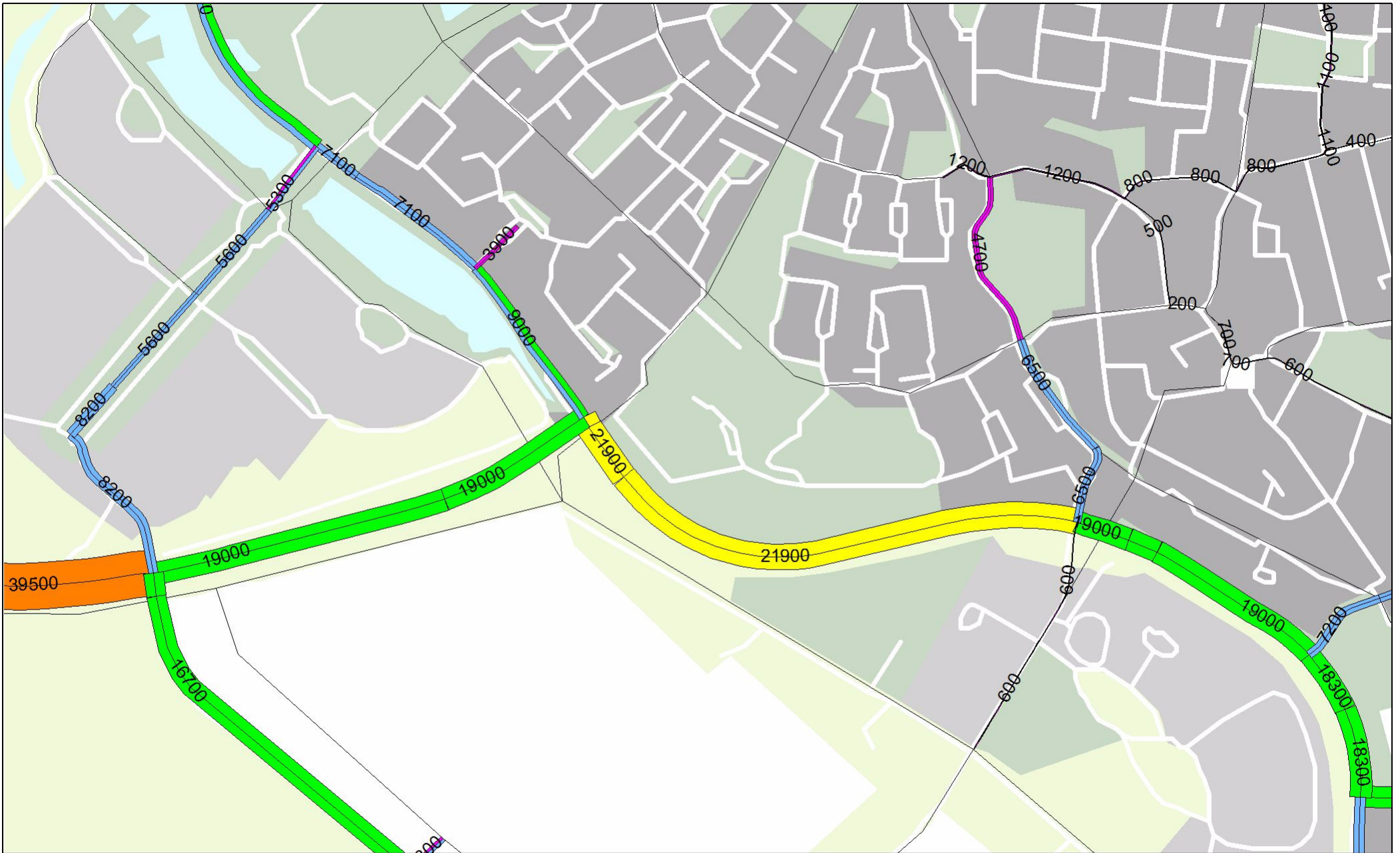
Na het uitvoeren van nader onderzoek naar de plaatsing van een geluidsscherm ter hoogte van de onderbreking in de aanwezige geluidswal is door de gemeente Houten aangegeven dat een scherm van 30 meter lang en 2,5 meter hoog zal worden gerealiseerd om het leefklimaat van het woongebied te vergroten. Op het niveau van de begane grond van de woningen en in de tuinen bij de woningen wordt het (totale) geluidsniveau van het wegverkeer gereduceerd. Dit past goed binnen het beleid van de gemeente Houten voor een zo duurzaam mogelijke inrichting van de leefruimte.

Na realisatie van het geluidsscherm resteert er voor zowel het geluid van de Rondweg als dat van De Staart voor enkele woningen nog een normoverschrijding. Ten gevolge van de Rondweg gaat het om 13 woningen met een maximale ontheffingswaarde van 57 dB. Ten gevolge van De Staart gaat het om 8 woningen met een maximale ontheffingswaarde van 51 dB.

Bij de bouw van de nieuwe woningen dient rekening te worden gehouden met eisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van de minimaal benodigde geluidwering van de gevels. In verblijfsgebieden in woningen mag het geluidsniveau maximaal 33 dB bedragen. Met name bij de woningen met een normoverschrijding is dit een aandachtspunt en moet middels onderzoek en technische specificaties worden aangetoond dat aan de gestelde eisen kan worden voldaan.

Bij de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting van het wegverkeer. Deze zijn voor alle woningen in dit onderzoek aangegeven.

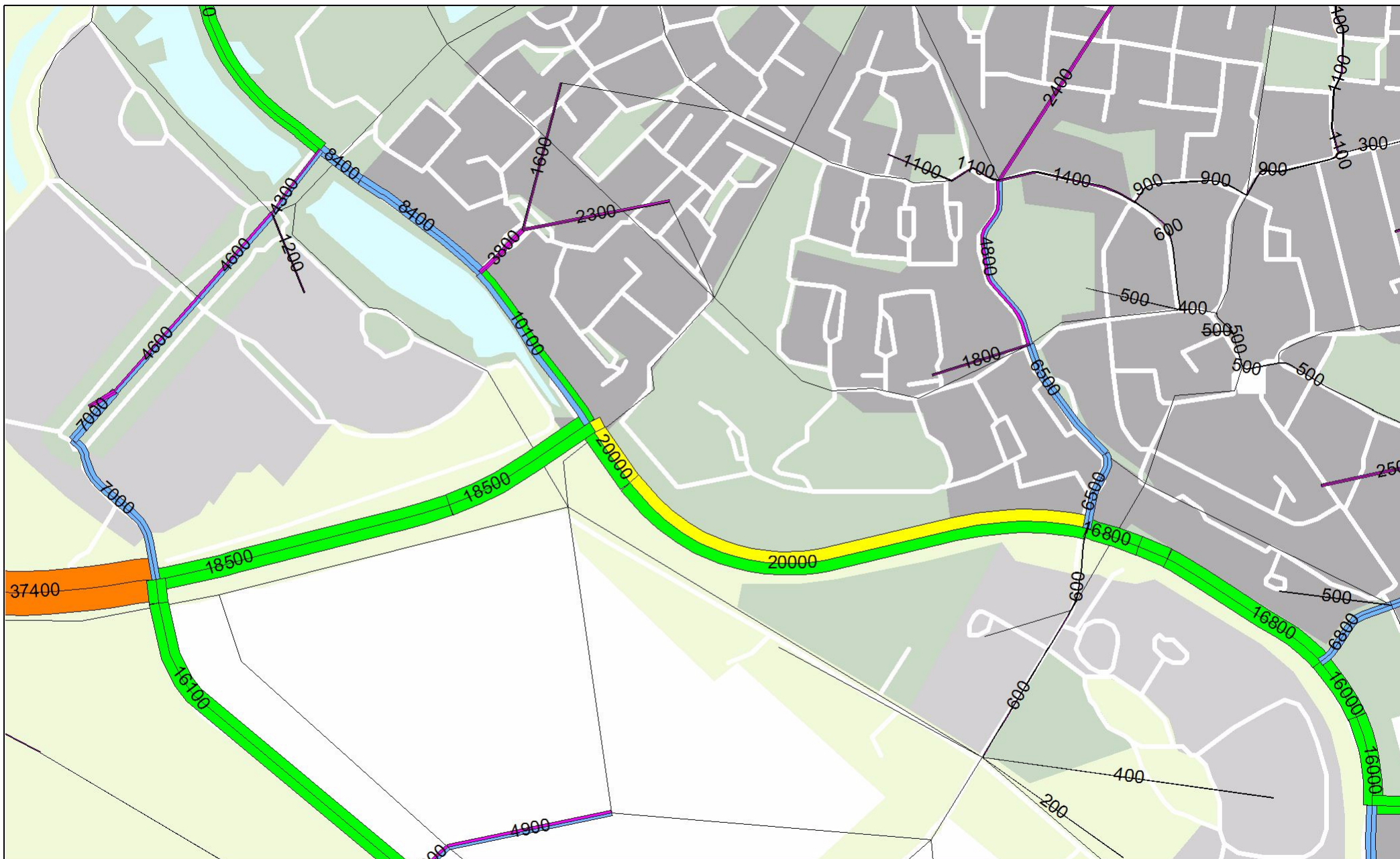
Bijlage 1: Verkeersprognoses VRU-model (v3.0.2)



Mvt etmaal 2020
Prognosejaar 2020

Gemeente Houten



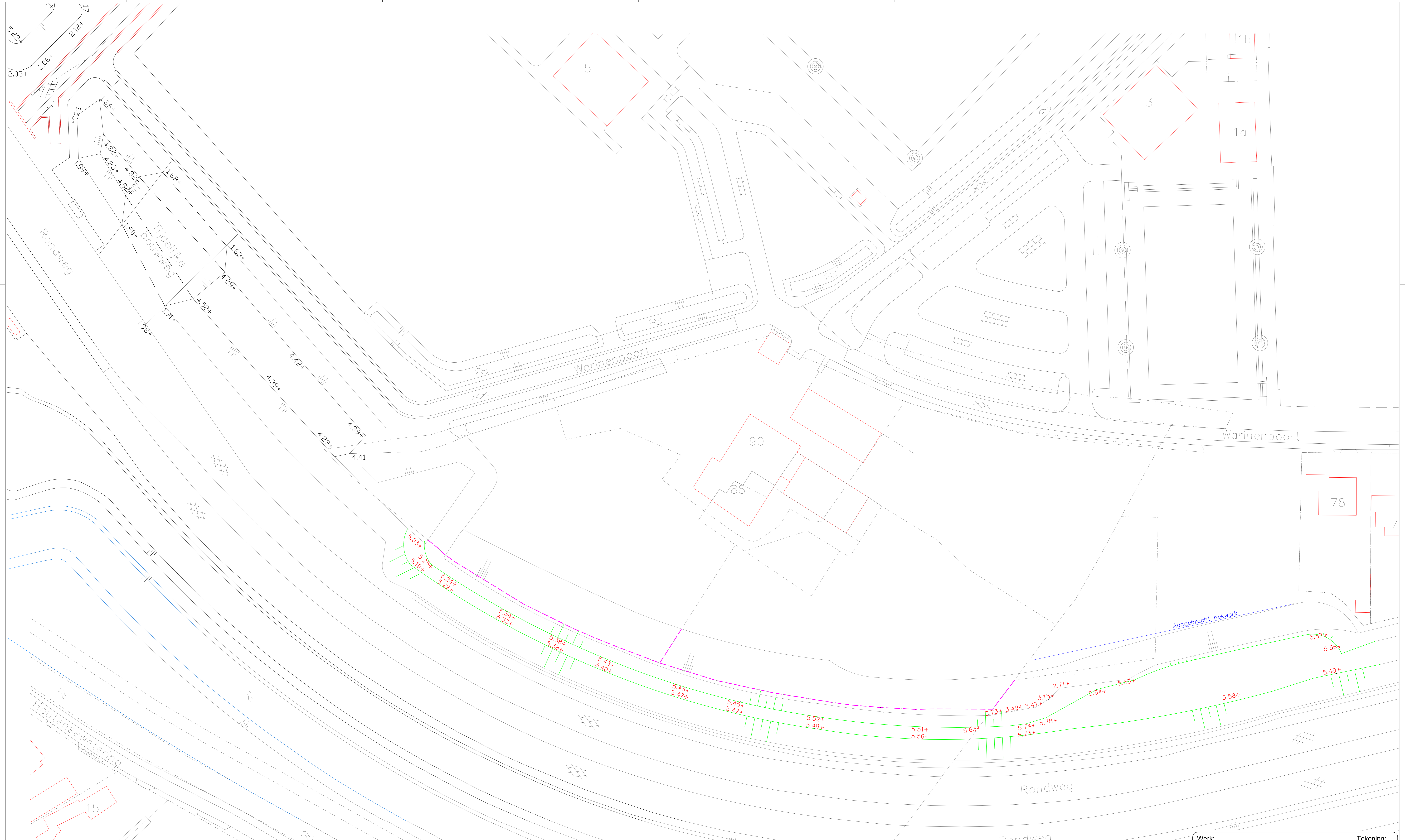


Mvt etmaal 2030
Prognosejaar 2030

Gemeente Houten



Bijlage 2: Tekeningen hoogtemeting geluidswal Rondweg



Werk:
Geluidswal de Steenen Poort

Tekening:
001

Omschrijving:
Hoogte meting geluidswal,
locatie aangebracht hekwerk

Opdrachtgever:
Gemeente Houten

Projectnummer:
140318 01 SvdS / 001

Datum:
27 maart 2014

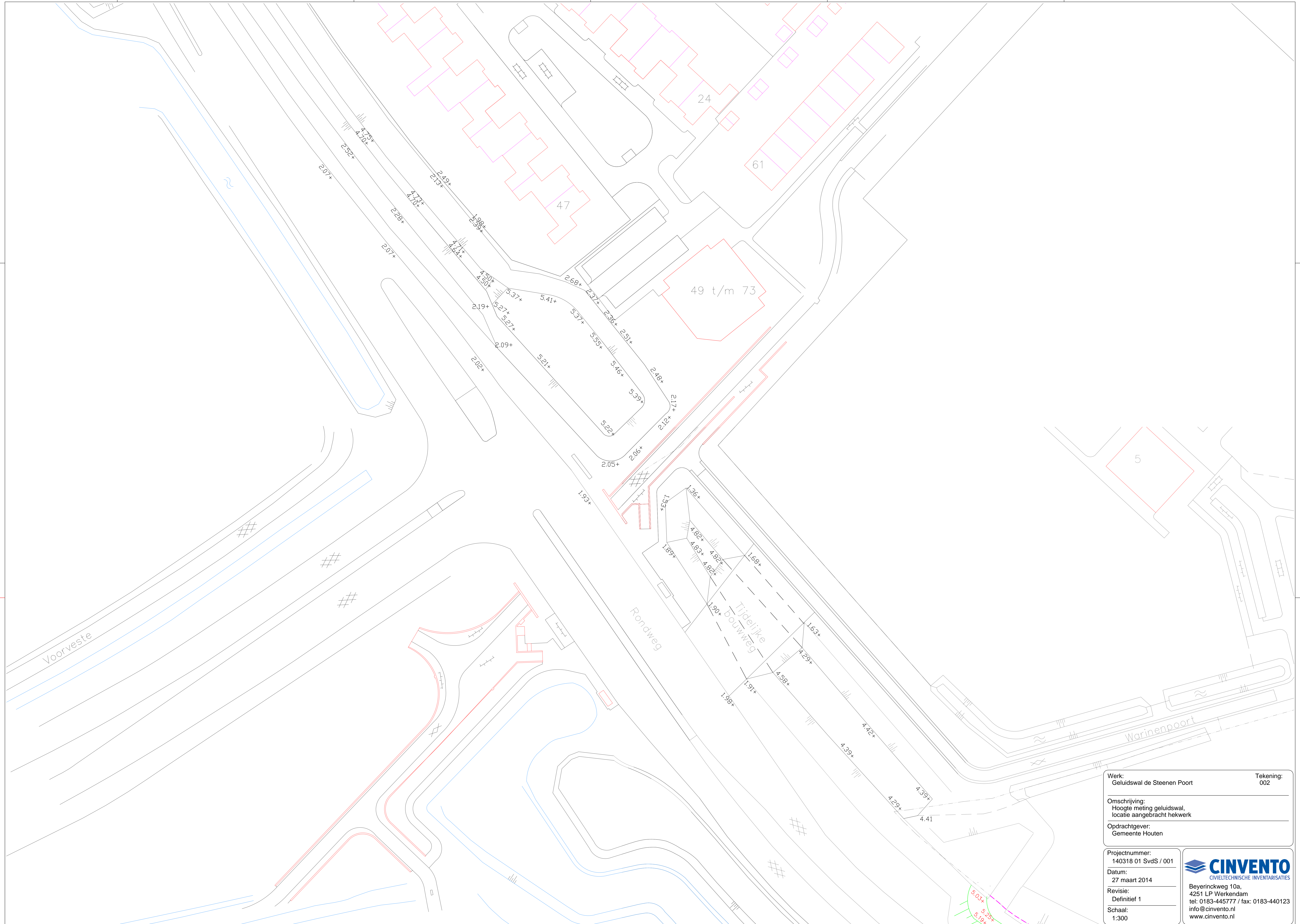
Revisie:
Definitief 1

Schaal:
1:300



CINVENTO
CIVIELTECHNISCHE INVENTARISATIES

Beyerinckweg 10a,
4251 LP Werkendam
tel: 0183-445777 / fax: 0183-440123
info@cinvento.nl
www.cinvento.nl



Werk: Geluidswal de Steenen Poort Tekening: 002

Omschrijving: Hoogte meting geluidswal, locatie aangebracht hekwerk

Opdrachtgever: Gemeente Houten

Projectnummer: 140318 01 SvdS / 001

Datum: 27 maart 2014

Revisie: Definitief 1

Schaal: 1:300

CINVENTO
 CIVIELTECHNISCHE INVENTARISATIES
 Beyerinckweg 10a,
 4251 LP Werkendam
 tel: 0183-445777 / fax: 0183-440123
 info@cinveto.nl
 www.cinveto.nl

Bijlage 3: Resultaten Rondweg

waarneempunt	situering	waarneemhoogte in m	geluidsbelasting in dB
101_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	53
101_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	56
101_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	57
102_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	52
102_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	56
102_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	57
103_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	50
103_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	56
103_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	57
104_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	49
104_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	56
104_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	57
105_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	46
105_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	48
105_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	50
106_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	42
106_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	46
106_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	48
107_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	43
107_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	47
107_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	49
108_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	44
108_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	49
108_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	50
109_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	45
109_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	47
109_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	49
110_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	39
110_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	42
110_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	44
111_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	39
111_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	42
111_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	44
112_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	39
112_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	43
112_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	45
113_A	achterliggende bebouwing	1,5	37
113_B	achterliggende bebouwing	4,5	40
113_C	achterliggende bebouwing	7,5	43
114_A	achterliggende bebouwing	1,5	36
114_B	achterliggende bebouwing	4,5	39
114_C	achterliggende bebouwing	7,5	41
115_A	achterliggende bebouwing	1,5	34
115_B	achterliggende bebouwing	4,5	38
115_C	achterliggende bebouwing	7,5	41
116_A	achterliggende bebouwing	1,5	34
116_B	achterliggende bebouwing	4,5	37
116_C	achterliggende bebouwing	7,5	40
117_A	achterliggende bebouwing	1,5	32
117_B	achterliggende bebouwing	4,5	36
117_C	achterliggende bebouwing	7,5	39
118_A	achterliggende bebouwing	1,5	32
118_B	achterliggende bebouwing	4,5	36
118_C	achterliggende bebouwing	7,5	39
119_A	achterliggende bebouwing	1,5	33
119_B	achterliggende bebouwing	4,5	36
119_C	achterliggende bebouwing	7,5	40

Tabel B3.1: Overzicht geluidsbelasting t.g.v. de Rondweg (planjaar 2025, inclusief correctie art. 110g Wgh)

Bijlage 4: Resultaten De Staart

waarneempunt	situering	waarneemhoogte in m	geluidsbelasting in dB
101_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	49
101_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	51
101_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	52
102_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	48
102_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	50
102_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	51
103_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	47
103_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	49
103_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	49
104_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	43
104_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	48
104_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	48
105_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	47
105_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	48
105_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	49
106_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	40
106_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	41
106_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	43
107_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	39
107_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	40
107_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	42
108_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	35
108_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	36
108_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	39
109_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	45
109_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	49
109_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	50
110_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	35
110_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	36
110_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	39
111_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	34
111_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	35
111_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	37
112_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	33
112_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	34
112_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	36
113_A	achterliggende bebouwing	1,5	30
113_B	achterliggende bebouwing	4,5	33
113_C	achterliggende bebouwing	7,5	36
114_A	achterliggende bebouwing	1,5	30
114_B	achterliggende bebouwing	4,5	32
114_C	achterliggende bebouwing	7,5	36
115_A	achterliggende bebouwing	1,5	29
115_B	achterliggende bebouwing	4,5	30
115_C	achterliggende bebouwing	7,5	37
116_A	achterliggende bebouwing	1,5	29
116_B	achterliggende bebouwing	4,5	29
116_C	achterliggende bebouwing	7,5	33
117_A	achterliggende bebouwing	1,5	27
117_B	achterliggende bebouwing	4,5	29
117_C	achterliggende bebouwing	7,5	32
118_A	achterliggende bebouwing	1,5	22
118_B	achterliggende bebouwing	4,5	26
118_C	achterliggende bebouwing	7,5	30
119_A	achterliggende bebouwing	1,5	25
119_B	achterliggende bebouwing	4,5	30
119_C	achterliggende bebouwing	7,5	35

Tabel B4.1: Overzicht geluidsbelasting t.g.v. De Staart (planjaar 2025, inclusief correctie art. 110g Wgh)

Bijlage 5: Geluidsbelasting met geluidsscherm 30 m lang en 2,5 m hoog

waarneempunt	situering	waarneemhoogte in m	Rondweg in dB	De Staart in dB
101_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	50	44
101_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	55	50
101_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	56	51
102_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	50	44
102_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	55	48
102_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	57	50
103_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	49	44
103_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	56	48
103_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	57	49
104_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	49	41
104_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	56	47
104_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	57	48
105_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	41	43
105_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	44	47
105_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	48	48
106_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	42	39
106_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	45	41
106_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	47	43
107_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	43	39
107_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	47	40
107_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	49	42
108_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	44	34
108_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	49	36
108_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	50	39
109_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	40	44
109_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	43	49
109_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	46	50
110_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	39	35
110_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	42	36
110_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	43	38
111_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	39	34
111_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	42	35
111_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	44	36
112_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	39	33
112_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	43	34
112_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	45	36
113_A	achterliggende bebouwing	1,5	37	31
113_B	achterliggende bebouwing	4,5	40	33
113_C	achterliggende bebouwing	7,5	43	36
114_A	achterliggende bebouwing	1,5	37	30
114_B	achterliggende bebouwing	4,5	39	32
114_C	achterliggende bebouwing	7,5	42	36
115_A	achterliggende bebouwing	1,5	34	29
115_B	achterliggende bebouwing	4,5	38	30
115_C	achterliggende bebouwing	7,5	41	37
116_A	achterliggende bebouwing	1,5	34	29
116_B	achterliggende bebouwing	4,5	37	29
116_C	achterliggende bebouwing	7,5	40	33
117_A	achterliggende bebouwing	1,5	32	27
117_B	achterliggende bebouwing	4,5	36	29
117_C	achterliggende bebouwing	7,5	39	32
118_A	achterliggende bebouwing	1,5	32	22
118_B	achterliggende bebouwing	4,5	36	26
118_C	achterliggende bebouwing	7,5	39	31
119_A	achterliggende bebouwing	1,5	33	25
119_B	achterliggende bebouwing	4,5	36	30
119_C	achterliggende bebouwing	7,5	40	35

Tabel B5.1: Overzicht geluidsbelasting t.g.v. de Rondweg en De Staart (planjaar 2025, incl. correctie art. 110g Wgh)

Bijlage 6: Gecumuleerde geluidsbelasting

waarneempunt	situering	waarneemhoogte in m	geluidsbelasting in dB
101_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	53
101_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	58
101_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	60
102_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	53
102_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	58
102_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	59
103_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	52
103_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	58
103_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	59
104_A	eerste lijnsbebouwing	1,5	51
104_B	eerste lijnsbebouwing	4,5	58
104_C	eerste lijnsbebouwing	7,5	59
105_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	47
105_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	51
105_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	53
106_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	46
106_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	48
106_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	50
107_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	46
107_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	50
107_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	52
108_A	tweede lijnsbebouwing	1,5	47
108_B	tweede lijnsbebouwing	4,5	51
108_C	tweede lijnsbebouwing	7,5	52
109_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	48
109_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	52
109_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	53
110_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	42
110_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	45
110_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	47
111_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	42
111_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	45
111_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	46
112_A	derde en vierde lijnsbebouwing	1,5	42
112_B	derde en vierde lijnsbebouwing	4,5	45
112_C	derde en vierde lijnsbebouwing	7,5	48
113_A	achterliggende bebouwing	1,5	40
113_B	achterliggende bebouwing	4,5	43
113_C	achterliggende bebouwing	7,5	46
114_A	achterliggende bebouwing	1,5	40
114_B	achterliggende bebouwing	4,5	42
114_C	achterliggende bebouwing	7,5	45
115_A	achterliggende bebouwing	1,5	37
115_B	achterliggende bebouwing	4,5	40
115_C	achterliggende bebouwing	7,5	44
116_A	achterliggende bebouwing	1,5	37
116_B	achterliggende bebouwing	4,5	40
116_C	achterliggende bebouwing	7,5	43
117_A	achterliggende bebouwing	1,5	35
117_B	achterliggende bebouwing	4,5	38
117_C	achterliggende bebouwing	7,5	42
118_A	achterliggende bebouwing	1,5	35
118_B	achterliggende bebouwing	4,5	38
118_C	achterliggende bebouwing	7,5	42
119_A	achterliggende bebouwing	1,5	36
119_B	achterliggende bebouwing	4,5	39
119_C	achterliggende bebouwing	7,5	43

Tabel B6.1: Overzicht gecumuleerde geluidsbelasting, exclusief correctie art. 110g Wgh)

