
VROONSTEDE FASE II

SINT-ANNALAND, THOLEN

onderzoek wegverkeerslawaaï

28 februari 2023

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM 28 februari 2023
KENMERK 20220519PD

PROJECT bestemmingsplan Vroonstede fase II Sint-Annaland
PROJECTLEIDER D.J.E.M. Gooijers MSc

OPDRACHTGEVER gemeente Tholen
PROJECTNUMMER 20220519

AUTEUR Petra Dijkgraaf
STATUS Concept



INHOUD

1. Inleiding	5
2. Toetsingskader Wet geluidhinder	6
2.1 Normstelling wegverkeerslawaaï	6
2.2 Cumulatie	7
2.3 Gemeentelijk geluidbeleid	7
2.4 Binnenwaarden	8
3. Beschrijving plan	9
4. Uitgangspunten en modellering	10
4.1 Uitgangspunten wegen	10
4.1.1 Intensiteiten, etmaal- en voertuigverdeling	10
4.1.2 Verkeerssnelheid en verharding	11
4.2 Modellering rekenmodel	11
4.3 Plan	12
5. Resultaten en beoordeling	13
5.1 Resultaten per weg	13
5.2 Onderzoek maatregelen ter reductie van de geluidbelasting	14
5.3 Hogere waarden	14
6. Conclusie	15
Bijlage 1 Invoergegevens en rekenmodel	
Bijlage 2 Resultaten toetspunten	
Bijlage 3 Geluidcontouren	



1. INLEIDING

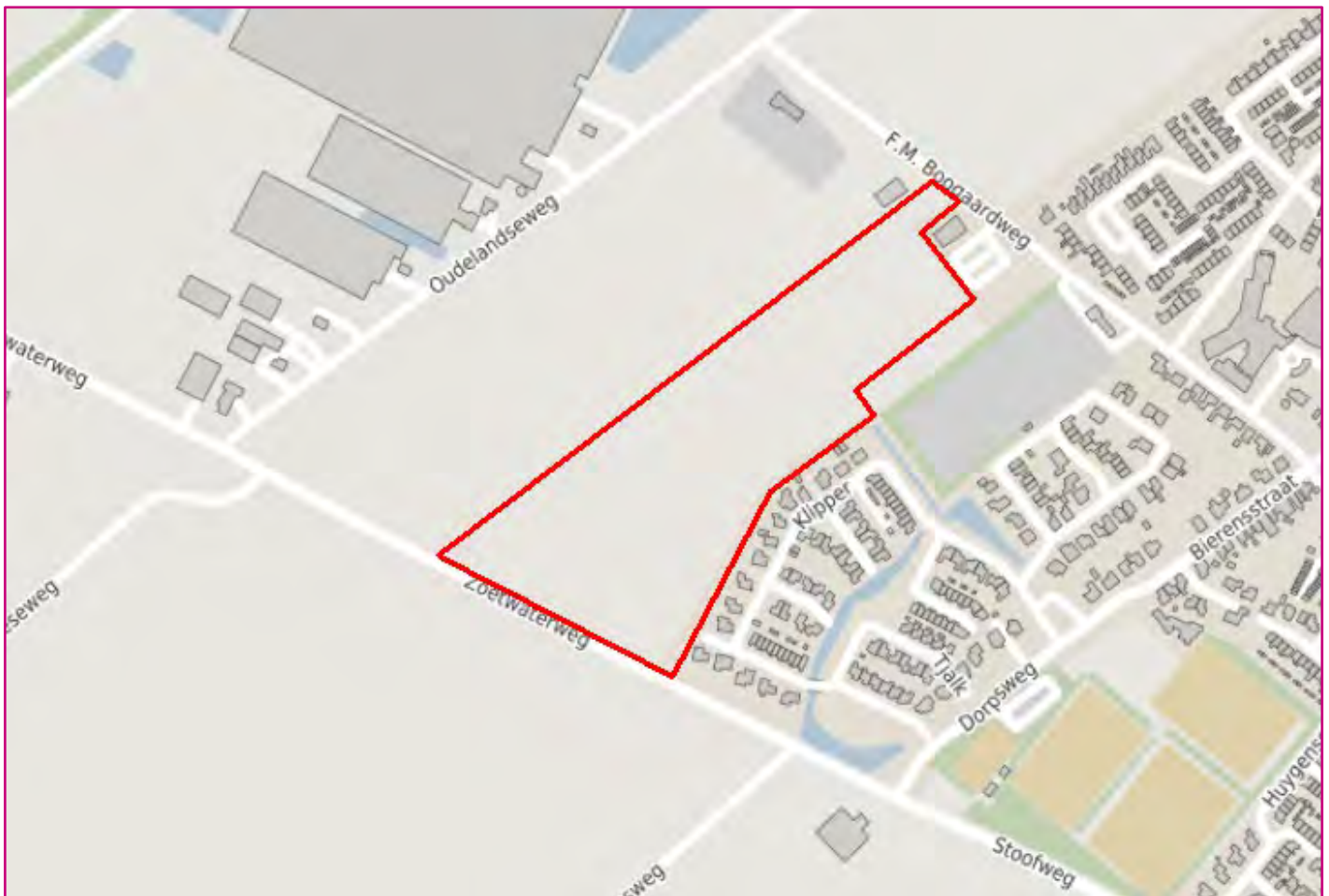
De gemeente Tholen is voornemens om de bouw van 112 woningen in Vroonstede fase II bij Sint Annaland mogelijk te maken. De gronden zijn momenteel agrarisch in gebruik en ook als zodanig bestemd.

Nieuwe woningen zijn in de Wet geluidhinder aangemerkt als geluidgevoelige bestemmingen. Omdat deze nieuwe woningen liggen binnen de geluidzone van de Zoetwaterweg, Stoofweg, Oudelandseweg en F.M. Boogaardweg (60 km/uur deel) is akoestisch onderzoek op grond van de Wet geluidhinder uitgevoerd. Ook wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening de geluidbelasting van de aanliggende F.M. Boogaardweg (30 km/uur deel) beschouwd.

De ontwikkeling is niet mogelijk op basis van het geldende bestemmingsplan. Hiervoor wordt een planologische procedure gevolgd. Voorliggend akoestisch onderzoek is hier onderdeel van.

Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder.

In figuur 1.1 is het plangebied met de te onderzoeken wegen opgenomen.



Figuur 1.1 Plangebied met te onderzoeken wegen

2. TOETSINGSKADER WET GELUIDHINDER

2.1 Normstelling wegverkeerslawaaï

2.1.1 Algemeen

Wettelijke zones langs wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van een geluidzone voor wegen is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de stedelijke- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven. De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg.

Tabel 2.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone (in meters)	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- *stedelijk gebied*: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;
- *buitenstedelijk gebied*: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

De nieuwe woningen liggen binnen de geluidzone van de buitenstedelijk gelegen Zoetwaterweg, Stoofweg, Oudelandseweg en F.M. Boogaardweg (60 km/uur deel). De breedte van de geluidzone is 250 meter.

Dosismaat L_{den}

De berekende geluidsniveaus wordt beoordeeld op basis van de Europese dosismaat L_{den} ($L_{day-evening-night}$). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Aftrek op basis van artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden gelden inclusief de standaard aftrek op basis van artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG2012 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, tenzij anders vermeld.

Grenswaarden

Wegen met geluidzone

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

Omdat de nieuwe woningen binnen de bebouwde kom worden gesitueerd, zijn de grenswaarden voor stedelijke situaties uit de Wet geluidhinder van toepassing. De voorkeursgrenswaarde bedraagt $L_{den} = 48$ dB en de maximale ontheffingswaarde $L_{den} = 63$ dB.

Wegen zonder geluidzone

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou wettelijk gezien achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient echter de geluidbelasting van elke relevante geluidbron in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld.

Ter beoordeling van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt, bij gebrek aan wettelijke grenswaarden, aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63$ dB als maximaal aanvaardbare waarde.

Het gaat hier om de F.M. Boogaardweg voor het gedeelte waar een wettelijke snelheid van 30 km/uur geldt. Dit deel ligt binnen de bebouwde kom die ligt ten noorden van de kerk ter hoogte van het plangebied.

2.2 Cumulatie

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen onderzoeken. Hiervoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is geen beoordelingsmethode voorgeschreven. In tabel 2.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 2.2 Kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

Lden [dB]	Geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

2.3 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Tholen beschikt niet over gemeentelijk geluidbeleid.



2.4 Binnenwaarden

Wanneer een hogere waarde is vastgesteld dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende gebouwen niet boven de maximaal toelaatbare waarde uitkomt. In het Bouwbesluit zijn grenswaarden voor de binnenwaarde opgenomen. Deze grenswaarde bedraagt voor nieuwe woningen 33 dB.

Het stedenbouwkundig plan voorziet in 112 woningen, onderverdeeld in verschillende typologieën grondgebonden woningen. De ontsluiting van het plangebied vindt plaats op de Klipper, de Zoetwaterweg en de F.M. Boogaardweg. In figuur 3.1 is het concept stedenbouwkundig plan weergegeven.



Figuur 3.1 Concept stedenbouwkundig plan Vroonstede fase II (bron: Aveco de Bondt, 7 december 2022)

Deze beoogde ontwikkeling zal gepaard gaan met een verkeersgeneratie van 812 mvt/etmaal gedurende een gemiddelde weekdag (bron: paragraaf Verkeer en parkeren behorende bij het bestemmingsplan).

4. UITGANGSPUNTEN EN MODELLERING

4.1 Uitgangspunten wegen

4.1.1 Intensiteiten, etmaal- en voertuigverdeling

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de jaargemiddelde weekdagintensiteiten.

Voor het akoestisch onderzoek is het van belang om de verwachte toekomstige verkeersintensiteiten in beeld te brengen van de omliggende wegen. Hiertoe heeft het Waterschap Scheldestromen recente verkeerstellingen uit 2022 aangeleverd. Deze telgegevens zijn met een autonoom groeipercentage van 1% per jaar opgehoogd naar het jaar 2033.

Voor de F.M. Boogaardweg zijn geen telgegevens beschikbaar. Hiervoor is een aanname gedaan. De onderbouwing hiervan is opgenomen in bijlage 1.

De verwachte verkeersgeneratie van de 112 woningen bedraagt 812mvt/etmaal op een gemiddelde weekdag. Overeenkomstig de paragraaf Verkeer en Parkeren uit het bestemmingsplan is dit verkeer worst case toegedeeld aan de wegen in tabel 3.1.

Voor de interne wegen binnen het plangebied geldt dat dit 30 km-wegen worden met geringe verkeersintensiteiten (uitsluitend bestemmingsverkeer en in hoofdzaak licht verkeer). Verwacht wordt dat deze wegen akoestisch nauwelijks relevant zijn en daarom niet nader worden onderzocht.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens

Wegvak	Intensiteit, gemiddelde weekdag (mvt/etmaal)			
	Telcijfer 2022	2033	Plan	2033 + Plan
Zoetwaterweg (Bosweg en Oudelandseweg)				
- ten westen aansluiting Vroonstede	1.630	1.820	80 (5%+5%)	1.900
- ten oosten aansluiting Vroonstede	1.630	1.820	448 (55%)	2.268
Stoofweg (Bosweg en Huygenstraat)	2.250	2.510	610 (20%+55%)	3.120
Oudelandseweg	723	807	40 (5%)	847
F.M. Boogaardweg				
- ten westen aansluiting Vroonstede	-	224	40 (5%)	264
- ten oosten aansluiting Vroonstede	-	777	122 (15%)	899

Voertuigcategorieën

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

- lichte voertuigen (personenauto's, bestelbusjes);
- middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
- zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De etmaal- en voertuigverdeling van de wegen is gebaseerd op de telgegevens. Voor de F.M. Boogaardweg is aangesloten bij de verdeling van een buurtverzamelweg (erftoegangsweg met verblijfsfunctie).

4.1.2 Verkeerssnelheid en verharding

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane rijsnelheid.

Met uitzondering van de F.M. Boogaardweg voor zover deze ligt binnen de bebouwde kom is de wettelijke snelheid op de onderzochte wegen 60 km/uur. Op de F.M. Boogaardweg is de wettelijke snelheid 30 km/uur binnen de bebouwde kom.

Verharding

Geluid ten gevolge van wegverkeer wordt gedifferentieerd in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. Daarom worden in het reken-schema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

Alle wegen zijn voorzien van asfalt. De wegdekverharding dicht asfaltbeton (DAB) is ingevoerd als 'W0 - Referentiewegdek'.

In bijlage 1 zijn de invoergegevens opgenomen.

4.2 Modelleren rekenmodel

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II (SRM II) van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Geomilieu versie 2022.2 revisie 2 van DGMR.

De geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op geluidemissie en voor een ander deel op de geluidsoverdracht. Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

Gebouwen en bodemvlakken in de omgeving van het plan zijn overgenomen uit de BGT via PDOK.nl. Gebouwhoogtes zijn overgenomen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Voor het bodemmodel zijn harde (wegen, water, etc.) en zachte (onverhard terrein) bodemgebieden van belang. Verharde reflecterende gebieden zijn zoveel als mogelijk ingevoerd met een bodemfactor van 0,0. Voor de niet gedefinieerde bodemgebieden is standaard uitgegaan van een 100% absorberende bodem ($B_f = 1,0$) gezien de omliggende graslanden en de Groen bestemming op de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan.

Er is geen sprake van relevante hoogteverschillen in en rondom het plangebied. Er is daarom gerekend met een plat bodemmodel.

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° , conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4.3 Plan

Op de grens van de maatgevende bouwvlakken op de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan zijn toetspunten geplaatst. Dit is de maximale planologische situatie waarbinnen woningbouw mogelijk is. De toetshoogten zijn $h_0 = 1,5\text{m}/4,5\text{m}/7,5\text{m}$, uitgaande van woningen met drie bouwlagen en een verdiepingshoogte van 3 meter. De toetshoogte is steeds 1,5 meter boven de verdiepingvloer.

Ook is over het plangebied een grid met toetspunten gelegd op de maatgevende toetshoogte van +7,5 meter voor het bepalen van de contouren van de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde.



Figuur 4.1 Uitsnede rekenmodel met rijlijnen, bodemgebieden en toetspunten

In bijlage 1 zijn de invoergegevens en het rekenmodel opgenomen.

5. RESULTATEN EN BEOORDELING

5.1 Resultaten per weg

De berekende geluidbelastingen op de grens van de bouwvlakken zijn weergegeven in bijlage 2. In bijlage 3 zijn de geluidcontouren per weg op de maatgevende toetshoogte van 7,5 meter weergegeven. Het gaat om vrije veldcontouren wat inhoudt dat er geen rekening is gehouden met de afschermende werking van toekomstige woonbebouwing in het gebied. Hieronder worden de resultaten per weg besproken.

Zoetwaterweg - Stoofweg

De Zoetwaterweg en de Stoofweg zijn in de berekening als één geluidbron beschouwd omdat ze in elkaars verlengde liggen. Op figuur 5.1 zijn zowel de geluidcontouren op 7,5 meter als de berekende geluidbelasting op de grens van het bouwvlak opgenomen. Deze is berekend op $h = 1,5\text{m}/4,5\text{m}/7,5\text{m}$. De resultaten in figuur 5.1 zijn inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g Wgh.



Figuur 5.1 Berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de route Zoetwaterweg – Stoofweg en de geluidcontouren

Uit figuur 5.1 blijkt dat alleen op het bouwvlak grenzend aan de Zoetwaterweg de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB wordt overschreden. De $L_{den} = 48$ dB contour ligt op circa 30 meter uit de grens van het bouwvlak. Hiertussen is het bouwen van woningen onder voorwaarden mogelijk.

De hoogst berekende geluidbelasting op dit bouwvlak is $L_{den} = 54$ dB. Hiermee wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63$ dB. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is nodig én indien deze niet doelmatig blijken, is het vaststellen van hogere waarden aan de orde.

Oudelandseweg

Uit de resultaten in de bijlagen 2 en 3 is gebleken dat het gehele plangebied voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB vanwege het wegverkeer op de Oudelandseweg. Het laten vaststellen van hogere waarden is niet nodig.

F.M. Boogaardweg

De geluidbelasting op de bouwvlakken en de geluidcontouren zijn berekend voor de F.M. Boogaardweg als één geheel, namelijk vanwege het wegverkeer op het 60 km/uur deel en het 30 km/uur deel samen.

5.2 Onderzoek maatregelen ter reductie van de geluidbelasting

Als gevolg van het verkeer op de route Zoetwaterweg - Stoofweg wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Bezien is of met maatregelen de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen. Er zijn een aantal maatregelen ter reductie van de geluidbelasting denkbaar, die in deze paragraaf nader toegelicht worden.

Maatregelen aan de bron

Een mogelijk maatregel aan de bron is de asfaltverharding op de Zoetwaterweg te voorzien van een geluidreducerende deklaag. Ter indicatie zal dit een reductie van circa 2 á 3 dB opleveren. Daarmee is de maatregel niet doelmatig, er wordt nog niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde op de grens van het bouwvlak. Bovendien zullen de kosten niet in verhouding staan om het beperkte aantal woningen waar het om gaat in de 'strook' van 30 meter.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

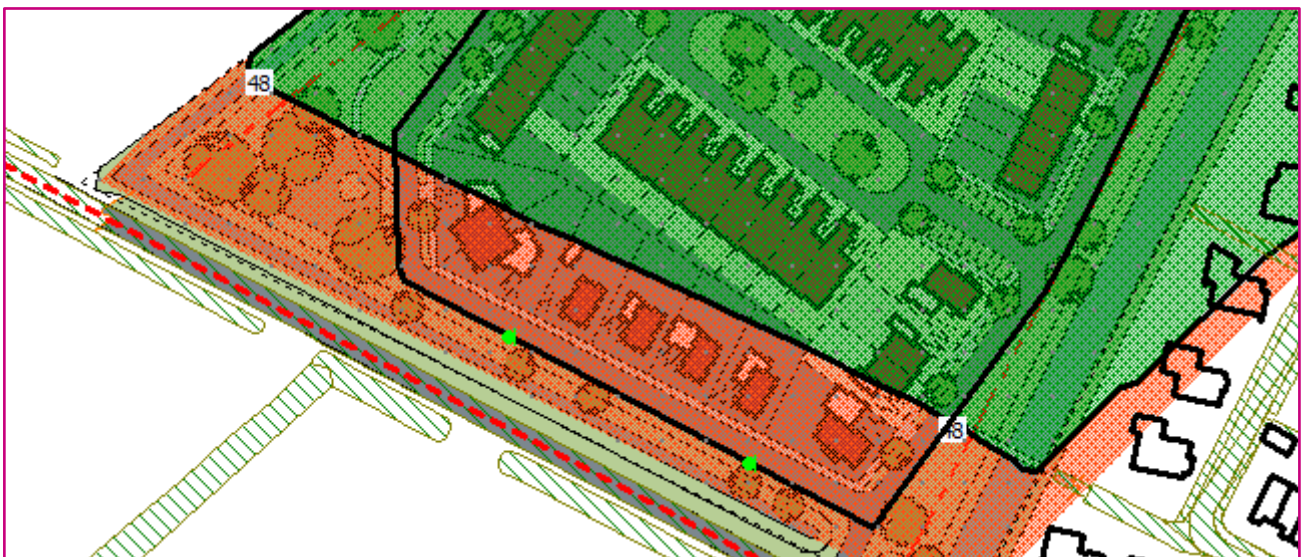
Een mogelijke maatregel is het plaatsen van een geluidwal of scherm langs de Zoetwaterweg. Om verschillende redenen is dit niet wenselijk. Allereerst krijgt het woongebied hier een aansluiting op de Zoetwaterweg. De geluidwal/ scherm moet hiervoor worden onderbroken. Hierdoor ontstaat er een zogenoemd 'geluidlek' waardoor de maatregel om verkeerskundige redenen niet doelmatig zal zijn. Ten tweede is het om landschappelijke- en stedenbouwkundige redenen niet wenselijk om de zichtbaarheid op en de relatie met het omliggende landschap te behouden.

Beoordeling maatregelenonderzoek

Maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Zoetwaterweg - Stoofweg te reduceren zijn redelijkerwijs niet mogelijk of stuiten op bezwaren van verkeerskundige-, landschappelijke-, stedenbouwkundige- of financiële aard. Het laten vaststellen van hogere waarden vanwege deze weg is nodig.

5.3 Hogere waarden

Maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Zoetwaterweg – Stoofweg te reduceren zijn niet doelmatig gebleken. Daarom is het nodig om hogere waarden te laten vaststellen. Hogere waarden zijn nodig voor het beoogde aantal woningen tussen de grens van het bouwvlak en de $L_{den} = 48$ dB contour. Het gaat hier om een 'strook' van 30 meter breed. In figuur 5.2 is inzicht gegeven in het boogde aantal woningen op grond van het stedenbouwkundig plan dat een geluidbelasting hoger dan $L_{den} = 48$ dB ondervindt. Het gaat hier om 8 woningen. Omdat op de grens van het bouwvlak de hoogst berekende geluidbelasting $L_{den} = 54$ dB is, wordt voorgesteld om voor deze 8 woningen een hogere waarde van $L_{den} = 54$ dB vast te laten stellen.



Figuur 5.2 Aantal woningen stedenbouwkundig plan met geluidbelasting hoger dan $L_{den} = 48$ dB

6. CONCLUSIE

Aanleiding

De gemeente Tholen is voornemens om de bouw van 112 woningen in Vroonstede fase II bij Sint Annaland mogelijk te maken. De gronden zijn momenteel agrarisch in gebruik en ook als zodanig bestemd.

Onderzoek

Nieuwe woningen zijn in de Wet geluidhinder aangemerkt als geluidgevoelige bestemmingen. Omdat deze nieuwe woningen liggen binnen de geluidzone van de Zoetwaterweg, Stoofweg, Oudelandseweg en F.M. Boogaardweg (60 km/uur deel) is akoestisch onderzoek op grond van de Wet geluidhinder uitgevoerd. Ook wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening de geluidbelasting van de aanliggende F.M. Boogaardweg (30 km/uur deel) beschouwd.

Resultaten

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat:

- er voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde/ richtwaarde vanwege de Oudelandseweg en de F.M. Boogaardweg;
- de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden vanwege de route Zoetwaterweg – Stoofweg maar dat er voldaan wordt aan de maximale ontheffingswaarde;
- de hoogst berekende geluidbelasting vanwege de route Zoetwaterweg – Stoofweg $L_{den} = 54$ dB bedraagt op de grens van het bouwvlak;
- er geen doelmatige maatregelen zijn om de geluidbelasting te reduceren vanwege de route Zoetwaterweg – Stoofweg;
- het laten vaststellen van een hogere waarde van $L_{den} = 54$ dB nodig is voor het beoogde aantal woningen tussen de grens van het bouwvlak en de $L_{den} = 48$ dB contour.

Conclusie

Het aspect geluid staat de ontwikkeling van het woongebied niet in de weg. Er wordt voldaan aan de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder. De nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd in een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.



BIJLAGEN



Bijlage 1 Invoergegevens en rekenmodel





Figuur 1 Plangebied (bron: Cyclomedia)

Voorzieningen/functies

In de twee gebieden zijn de volgende voorzieningen aanwezig.

Tabel 1 Voorzieningen/functies per gebied

Gebied A	Gebied B
Vrijstaande woning	Kerk
Manege/paardenstal	Begraafplaats
Dierenwinkel	Rouwcentrum
	9 vrijstaande woningen
	1 verzorgingstehuis
	20 rijtjeswoningen

Verkeersgeneratie

Op basis van de bovenstaande voorzieningen en functies (zie tabel 1) is de verkeersgeneratie bepaald voor op een gemiddelde weekdag en gemiddelde werkdag. De verkeersgeneratie voor een gemiddelde werkdag is bepaald door de weekdagintensiteit te vermenigvuldigen met factor 1,11 (functie wonen, CROW-publicatie 381).

Gebied A:

Voor de dierenwinkel is geen CROW-kencijfer beschikbaar. Daarom wordt er aangesloten bij het kencijfer voor een 'buurt- en dorpscentrum'. De manege telt 6 paardenboxen.

Tabel 2 Verkeersgeneratie gebied A

Functie	Aantal / oppervlakte in m ²	Functie CROW-381	Kengetal	Verkeersgeneratie	
				weekdag	werkdag
Vrijstaande woningen	1	Koop, huis, vrijstaand	8,2 per woning	8,2	9,1
Dierenwinkel	309 m ²	Buurt- en dorpscentrum	63,75 per 100 m ²	197,0	197,0
Manege/paardenstal	6 boxen	Manege (paardenhouderij)	3,0 per box	18,0	18,0
Totaal				224	225

Gebied B:

Voor de kerk is het niet bekend hoeveel zitplaatsen er in de kerk bevinden, daarom wordt er gekeken naar het aantal aanwezige parkeerplaatsen (68 pp) en daarvoor wordt een turnover van 1 gehanteerd. De begraafplaatsen en het rouwcentrum beschikken niet over een eigen parkeerplaats. Het daarom aannemelijk dat hiervoor de parkeerplaats van de kerk worden gebruikt. Het rouwcentrum en de begraafplaats worden daarom meegenomen in de verkeersgeneratie van de kerk.

Op basis van de BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) zijn er 116 kamers aanwezig in het verzorgingstehuis. Doordat er geen verkeersgeneratie kencijfers bekend zijn van een verzorgingstehuis, wordt er uitgegaan van 2 voertuigbewegingen per parkeernorm (0,7 per kamer).

Tabel 3 Verkeersgeneratie gebied B

Functie	Aantal	Functie CROW 381	Kengetal	Verkeersgeneratie	
				weekdag	werkdag
Rijtjeswoningen	20	Koop, huis, tussen/hoek	7,4 per woning	148	164,3
Vrijstaande woningen	9	Koop, huis, vrijstaand	8,2 per woning	73,8	81,9
Verzorgingstehuis	116 kamers		1,4 per kamer*	162,4	162,4
Kerk	-	-	-	168,0	168,0
Totaal				553	577

*Uitgaande van een 2 voertuigbewegingen per parkeernorm (0,7 per kamer).

Verkeersintensiteit FM Boogaardweg

Wegvak A zal alleen worden gebruikt door de functies in gebied A. Wegvak B zal zowel worden gebruikt door gebied A als gebied B.

Tabel 4 Verkeersintensiteit per wegvak

Wegvak	Verkeersgeneratie	
	weekdag	werkdag
Wegvak A	224	225
Wegvak B	777	802



Figuur 2 Wegvakverdeling

Model: basismodel (febr 2023)
 versie van Vroonstede Fase II Sint-Annaland - Vroonstede Fase II Sint-Annaland
 Groep: wegen
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

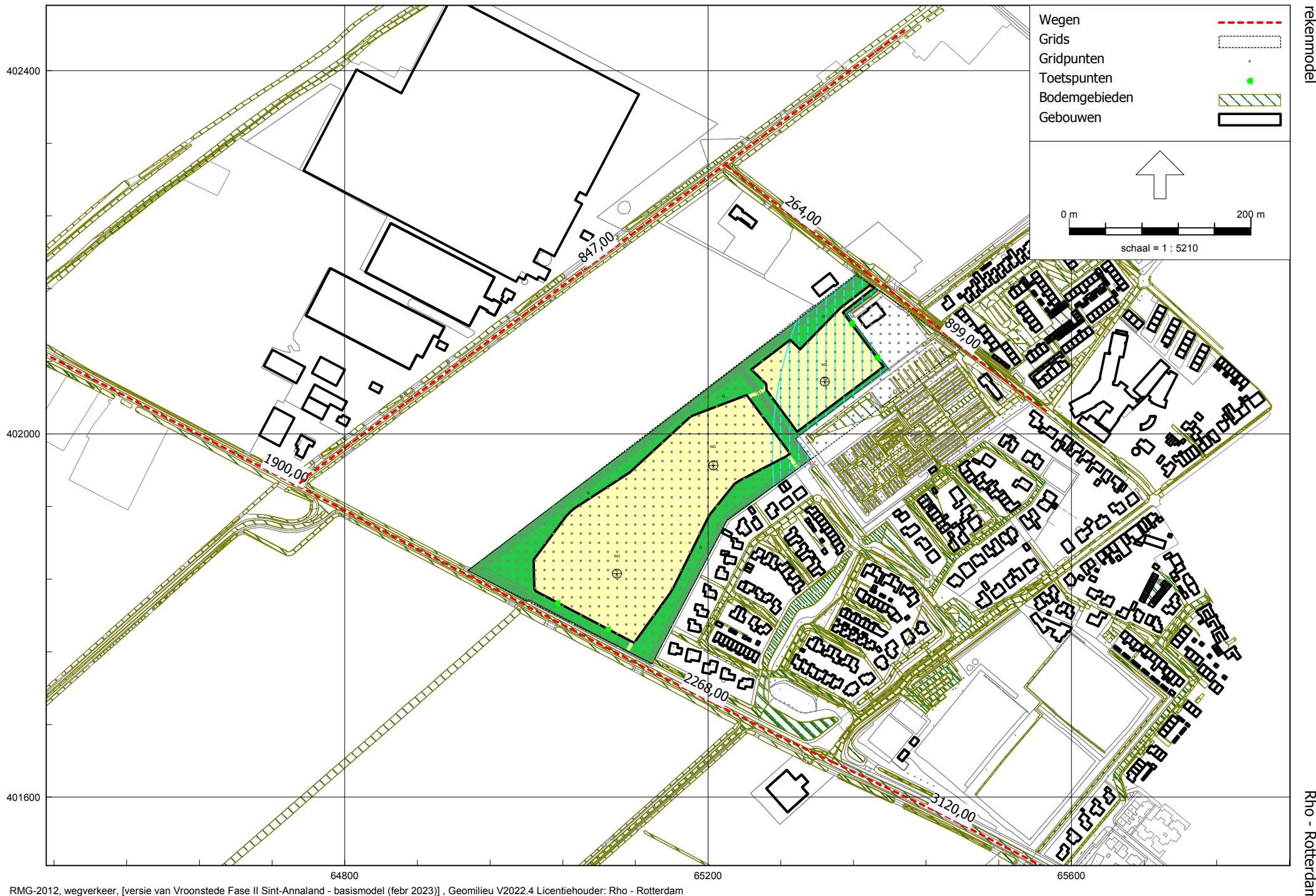
Groep	Naam	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
Zoetwaterweg - Stoofweg	Zoetwaterw	Zoetwaterweg	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	--	60	60	60	--
Zoetwaterweg - Stoofweg	Stoofweg	Stoofweg	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	--	60	60	60	--
Zoetwaterweg - Stoofweg	Zoetwaterw	Zoetwaterweg	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	--	60	60	60	--
Oudelandseweg	Oudelandse	Oudelandseweg	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	--	60	60	60	--
60 km/uur	Boogaardwg	FM Boogaardweg	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	--	60	60	60	--
30 km/uur	Boogaardwg	FM Boogaardweg	0,00	W0	Referentiewegdek	30	30	30	--	30	30	30	--

Model: basismodel (febr 2023)
 versie van Vroonstede Fase II Sint-Annaland - Vroonstede Fase II Sint-Annaland
 Groep: wegen
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)
Zoetwaterweg - Stoofweg	60	60	60	--	1900,00	6,26	3,62	1,30	--	75,04	75,04	75,04	--	19,64	19,64
Zoetwaterweg - Stoofweg	60	60	60	--	3120,00	6,32	3,36	1,34	--	76,28	76,28	76,28	--	18,25	18,25
Zoetwaterweg - Stoofweg	60	60	60	--	2268,00	6,26	3,62	1,30	--	75,04	75,04	75,04	--	19,64	19,64
Oudelandseweg	60	60	60	--	847,00	6,55	3,85	0,75	--	79,00	79,00	79,00	--	16,80	16,80
60 km/uur	60	60	60	--	264,00	6,54	3,76	0,81	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76
30 km/uur	30	30	30	--	899,00	6,54	3,76	0,81	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76

Model: basismodel (febr 2023)
versie van Vroonstede Fase II Sint-Annaland - Vroonstede Fase II Sint-Annaland
Groep: wegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)
Zoetwaterweg - Stoofweg	19,64	--	5,30	5,30	5,30	--
Zoetwaterweg - Stoofweg	18,25	--	5,47	5,47	5,47	--
Zoetwaterweg - Stoofweg	19,64	--	5,30	5,30	5,30	--
Oudelandseweg	16,80	--	4,20	4,20	4,20	--
60 km/uur	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--
30 km/uur	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--







Bijlage 2 Resultaten toetspunten





Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2023)
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Zoetwaterweg - Stoofweg
Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
1_A	1,50	52,29
1_B	4,50	53,02
1_C	7,50	52,95
2_A	1,50	52,98
2_B	4,50	53,65
2_C	7,50	53,56
3_A	1,50	26,69
3_B	4,50	28,75
3_C	7,50	29,70
4_A	1,50	27,96
4_B	4,50	29,41
4_C	7,50	30,18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2023)
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Oudelandseweg
Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
1_A	1,50	27,34
1_B	4,50	28,28
1_C	7,50	28,73
2_A	1,50	26,77
2_B	4,50	27,75
2_C	7,50	28,17
3_A	1,50	26,46
3_B	4,50	27,68
3_C	7,50	28,89
4_A	1,50	28,71
4_B	4,50	29,71
4_C	7,50	30,93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2023)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: FM Boogaardweg
Groepsreductie: Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
1_A	1,50	13,19
1_B	4,50	14,08
1_C	7,50	14,47
2_A	1,50	13,35
2_B	4,50	14,68
2_C	7,50	15,25
3_A	1,50	31,46
3_B	4,50	33,16
3_C	7,50	34,20
4_A	1,50	30,76
4_B	4,50	32,86
4_C	7,50	33,67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 3 Geluidcontouren





toetshoogte 7,5 meter



toetshoogte 7,5 meter



toetshoogte 7,5 meter



