

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Molmlaan te Wilnis
(2502179MCL-02, versie A)



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai

in opdracht van

Rho Adviseurs
T.a.v. de heer M. de Jong
Postbus 150
3000 AD ROTTERDAM

betreffende locatie

Deelgebied B: Molmlaan

documentkenmerk

2502179MCL-02

versie

A

vestiging

Nuenen

datum

26 maart 2026

opgesteld door:

ir. M.C.J. van de Ven - Verrijt
Vakspecialist Geluid & Energie

gecontroleerd door:

ir. D.P.M. Jacobs
Senior projectleider Geluid & Energie

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/algemene-disclaimer/>

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Breda >> Nuenen >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Gegevens wegverkeer	2
2.3 Modellerings	4
3 Wet- en regelgeving	5
3.1 Berekeningsmethode	5
3.2 Randvoorwaarden	5
3.2.1 Inleiding	5
3.2.2 Geluidbronsoorten	5
3.2.3 Instructieregels geluid	6
3.2.4 Beleid hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente De Ronde Venen	7
4 Rekenresultaten en toetsing	12
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	12
4.1.1 Bronmaatregelen	13
4.1.2 Overdrachtsmaatregelen	13
4.2 Geluidluwe gevels	14
4.3 Gecumuleerd geluid	15
4.4 Gezamenlijk geluid	16
4.5 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	17
5 Samenvatting en conclusie	18

Bijlagen

Bijlage 1:	Planologische verbeelding planlocatie
Bijlage 2:	Verkeersgegevens wegverkeer
Bijlage 3:	Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 4:	Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 5:	Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
Bijlage 6:	Aanvullend onderzoek: stiller wegdek
Bijlage 7:	Aanvullend onderzoek: tuinafscherming
Bijlage 8:	Gecumuleerd en gezamenlijk geluid
Bijlage 9:	Documentatie gebouwgebonden maatregelen

1 Inleiding

In opdracht van Rho Adviseurs is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw van aan de Molmlaan te Wilnis, gemeente De Ronde Venen. In de huidige situatie bevinden zich hier meerdere functies, waaronder een supermarkt, chinees restaurant, bakker en woningen op de verdieping(en). Een deel van de bebouwing blijft bestaan: het gebouw met daarin de woningen op de verdieping(en) met daaronder functies. De overige bebouwing wordt gesloopt en hiervoor in de plaats komen 22 woningen. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een TAM-IMRO omgevingsplan.

In onderhavige rapportage is de ontwikkeling getoetst aan de instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving (verder: Bkl) en is aangegeven wat hiervan de consequenties zijn. Hierbij wordt rekening gehouden met het geluid door wegen op de nieuwe geluidgevoelige gebouwen en wordt erin voorzien dat het geluid op de nieuwe geluidgevoelige gebouwen in een geluidsaandachtsgebied aanvaardbaar is. Op basis van de resultaten wordt beoordeeld of er sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties en is vervolgens beoordeeld of voor de ontwikkeling extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De onderhavige locatie is niet gelegen binnen de geluidsaandachtsgebieden van spoorwegen, luchthavens of industrieterreinen. Derhalve zijn deze aspecten in onderhavig onderzoek niet nader beschouwd.

De geluidbelasting ten gevolge van de omliggende activiteiten is beschouwd in het gelijktijdig door ons opgestelde rapport "Akoestisch onderzoek omgevingslawaaai CSW - Molmlaan" met kenmerk 2502179MCL-01, versie A (verder: onderzoek omgevingslawaaai). Deze geluidbelasting is in onderliggend rapport meegenomen in de beschouwing van het gecumuleerd en gezamenlijk geluid op de nieuwe woningen.

Tritium Advies heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk (advies- en) onderzoeksbureau.

Het eerder door ons opgestelde rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai Molmlaan te Wilnis", versie 0 d.d. 15 augustus 2025 komt door aanpassingen van het plan en opmerkingen vanuit de omgevingsdienst in zijn geheel te vervallen.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het centrum van Wilnis en is kadastraal bekend als sectie A, nummer 2756, 2757, 3990 en deels 5226 van de gemeente De Ronde Venen. In bijlage 1 is een planologische verbeelding van het plangebied opgenomen.

Conform Omgevingsregeling artikel 17.5 is het plan voor wegverkeerslawaaï gelegen binnen het geluidaanachtsgebied van de gemeentewegen Molmlaan, Pieter Joostenlaan, Pastoor Kannelaan, Veenweg, Burgemeester van Trichtlaan, Burgemeester Fernhoutlaan, Kamgras, Beemdgras en Vossestaart.

2.2 Gegevens wegverkeer

Vanwege het ontbreken van gegevens in het CVGG zijn de verkeersgegevens van de gemeentewegen verstrekt door de gemeente De Ronde Venen. Van de wegen zijn werkdag prognose etmaalintensiteiten van het jaar 2040 voorhanden. Voor de wegen waar geen etmaalintensiteiten voorhanden zijn, zijn de etmaalintensiteiten van vergelijkbare aanliggende wegen gehanteerd. De etmaalintensiteiten zijn omgerekend naar weekdag door te vermenigvuldigen met een factor 0,92 conform het CROW. Uitgegaan wordt dat de etmaalintensiteiten per jaar gemiddeld met 1% groeien (autonome groei). Daarom zijn de etmaalintensiteiten met de inverse van 1% per jaar verlaagd tot het maatgevende jaar 2035.

De verkeersgeneratie ten gevolge van het realiseren van de nieuwe Jumbo supermarkt op het CSW-terrein, welke onder hetzelfde TAM-IMRO omgevingsplan valt, en ten gevolge van de nieuwe horecabestemming is opgeteld bij de etmaalintensiteiten van de Pieter Joostenlaan, Pastoor Kannelaan en Veenweg.

Voor alle uurverdelingen en de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode is gebruik gemaakt van het door het ministerie van VROM uitgegeven rapport "bepaling van verkeersgegevens ten behoeve van de Wet geluidhinder", GF-DR-35-01. Hierbij is voor de Pieter Joostenlaan en Pastoor Kannelaan de verdeling conform "gemeentelijke hoofdwegen" aangehouden en voor de overige wegen de verdeling conform "buurt- en wijkontsluitingswegen" aangehouden.

Alle verstrekte verkeersgegevens alsook de verkeerstoedeling ten gevolge van de nieuwe supermarkt, horeca en nieuwe woningen zijn opgenomen in bijlage 2. Deze verkeerstoedeling is na de rapportage versie 0 gewijzigd, waarbij de aantallen 25-40% naar beneden zijn bijgesteld. Gezien het geringe effect van deze wijzigingen op de totale bijdrage van de geluidbelastingen (minder dan 1 dB) zijn de aantallen conform versie 0 (zie bijlage 2) van de verkeerstoedeling gehanteerd in onderhavig onderzoek. De verkeersinvoergegevens inclusief de maximumsnelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabellen 2.1 tot en met 2.2.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Pieter Joostenlaan en Pastoor Kannelaan

Pieter Joostenlaan* en Pastoor Kannelaan			
maximumsnelheid: 50 km/uur			
wegdek: referentiewegdek (asfalt)			
Pieter Joostenlaan*			
jaar: 2040		etmaalintensiteit: 2.944 mvt.	
jaar: 2035		etmaalintensiteit: 2.801 mvt.	
jaar: 2035 incl. verkeersgeneratie		etmaalintensiteit: 3.360 mvt.	
Pastoor Kannelaan			
jaar: 2040		etmaalintensiteit: 3.956 mvt.	
jaar: 2035		etmaalintensiteit: 3.764 mvt.	
jaar: 2035 incl. verkeersgeneratie		etmaalintensiteit: 4.133 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,47	3,58	1,01
lichte mvt. (%)	85,12	91,34	84,98
middelzware mvt. (%)	10,67	6,43	9,88
zware mvt. (%)	4.21	2.24	5.14

* De verkeersgegevens verschillen per wegvak. De hier opgenomen verkeersgegevens gelden voor het dichtst bij het plangebied gelegen wegvak.

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Molmlaan, Burgemeester van Trichtlaan, Burgemeester Fernhoutlaan, Veenweg, Beemdgras, Kamgras, Vossestraat

Molmlaan, Burgemeester van Trichtlaan, Burgemeester Fernhoutlaan, Veenweg, Beemdgras, Kamgras, Vossestraat			
maximumsnelheid: 30 km/uur			
wegdek: elementenverharding in keperverband			
Molmlaan			
jaar: 2040		etmaalintensiteit: 1.380 mvt.	
jaar: 2035		etmaalintensiteit: 1.313 mvt.	
Pastoor Burgemeester van Trichtlaan			
jaar: 2040		etmaalintensiteit: 920 mvt.	
jaar: 2035		etmaalintensiteit: 875 mvt.	
Pastoor Burgemeester Fernhoutlaan			
jaar: 2040		etmaalintensiteit: 460 mvt.	
jaar: 2035		etmaalintensiteit: 438 mvt.	
Pastoor Veenweg			
jaar: 2040		etmaalintensiteit: 2.392 mvt.	
jaar: 2035		etmaalintensiteit: 2.220 mvt.	
jaar: 2035 incl. verkeersgeneratie		etmaalintensiteit: 2.410 mvt.	
Pastoor Beemdgras, Kamgras, Vossestaart			
jaar: 2040		etmaalintensiteit: 552 mvt.	
jaar: 2035		etmaalintensiteit: 525 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,48	3,73	0,92
lichte mvt. (%)	84,96	92,23	84,31
middelzware mvt. (%)	10,65	6,17	10,89
zware mvt. (%)	4.38	1.61	4.79

2.3 Modellerings

Voor de locatie en afmetingen van de nieuwe woningen is uitgegaan van het in bijlage 1 opgenomen planvoornemen. Voor de woningen is een bouwhoogte van 11 meter (drie bouwlagen) aangehouden.

Conform artikel 3.2, eerste lid, onder a van de Omgevingsregeling (verder: OR) dient als maatgevende toetshoogte twee derde van de hoogte van een bouwlaag te worden aangehouden. Voor de begane grond van de nieuwe woningen is derhalve 2 meter boven maaiveld aangehouden. Voor de eerste en tweede verdieping is respectievelijk 5 en 8 meter gehanteerd. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

Voor de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van een akoestisch model in Geomilieu, versie V2025.1. Alle bodemgebieden en gebouwen zijn verkregen uit de dataset 3D geluid zoals beschikbaar gesteld op PDOK. De invoergegevens van deze objecten zijn steekproefsgewijs gecontroleerd en waar nodig gecorrigeerd of aangevuld.

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 0,00 (akoestisch hard) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) en akoestisch half hard/zacht (bodemfactor 0,50) gemodelleerd. De akoestisch zachte bodemgebieden betreffen groenvoorzieningen. De akoestisch half harde/zachte bodemgebieden betreffen tuinen.

Voor het lokale maaiveld is 6 meter onder NAP aangehouden. Er zijn geen significante hoogteverschillen in de omgeving aanwezig. Derhalve zijn in het rekenmodel in de omgeving van het plangebied geen hoogteverschillen in het maaiveld opgenomen.

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. Tevens zijn er geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes in de directe omgeving van het bouwplan aanwezig.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van de meet- en rekenmethoden zoals beschreven in de Omgevingsregeling. De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaaï zijn weergegeven in bijlage 3. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 4.

3.2 Randvoorwaarden

3.2.1 Inleiding

De maat voor geluid van een weg wordt uitgedrukt in de L_{den} -waarde. L_{den} is het tijdgewogen jaargemiddelde geluidniveau in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een dag.

Bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw binnen een geluidaanachtsgebied in het omgevingsplan wordt geluid beoordeeld door het bevoegd gezag. Hiervoor gelden instructieregels zoals gesteld in paragraaf 5.1.4.2a van het Bkl.

3.2.2 Geluidbronsorten

De instructieregels voor geluid zijn van toepassing op een geluidgevoelig gebouw dat is toegelaten op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit en dat geheel of gedeeltelijk ligt in een geluidaanachtsgebied van:

- wegen met geluidproductieplafonds (geluidbronsorten provinciale wegen en rijkswegen);
- verharde gemeentewegen en waterschapswegen zonder geluidproductieplafonds, niet zijnde een erf in de zin van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met een verkeersintensiteit van meer dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal als kalenderjaargemiddelde (geluidbronsorten gemeentewegen en waterschapswegen).

Binnen de voornoemde categorieën is het geluid:

- bij wegen met geluidproductieplafonds als omgevingswaarden: het geluid bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds;
- bij wegen zonder geluidproductieplafonds als omgevingswaarden: het geluid in een voor het verkeer op die weg maatgevend jaar.

Bij het bepalen van geluid door wegen wordt het geluid door alle tot die geluidbronsort behorende wegen betrokken. Het geluid van een geluidbronsort is de belasting door de geluidbronsort als geheel. Dat wil zeggen van alle te onderscheiden delen van de betreffende geluidbronsort. Hiermee wordt, door bepaling van één geluidbelasting voor de totale geluidbronsort, cumulatie binnen één geluidbronsort onder de regulering en normering gebracht.

3.2.3 Instructieregels geluid

Onder de oude wetgeving (Wgh) beschikte de gemeente De Ronde Venen over aanvullende beleidsregels met het document "Beleid hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente De Ronde Venen" d.d. 14 oktober 2010. Ondanks dat het ontheffingenbeleid nog niet is aangepast naar de Omgevingswet, is alsnog aansluiting gezocht bij de aanvullende voorwaarden conform dit beleidsstuk. Tevens dient uitgegaan te worden van de instructieregels conform het Bkl.

Artikel 5.78r tot en met 5.78ad van het Bkl geven nadere uitleg met betrekking tot de instructieregels op het toelaten van geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied.

Artikel 5.78s Bkl:

In een omgevingsplan wordt rekening gehouden met het geluid door wegen en spoorwegen op geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied. Daarnaast wordt erin voorzien dat het geluid door een weg of spoorweg op geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied aanvaardbaar is.

Artikel 5.78t Bkl:

Een omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, voorziet erin dat het geluid op dat gebouw niet hoger is dan de standaardwaarde, zoals bedoeld in tabel 3.1.

Tabel 3.1: normwaarden geluidgevoelige gebouwen

geluidbronsoort	standaardwaarde (dB)	grenswaarde (dB)
provinciale wegen rijkswegen	50 L _{den}	60 L _{den}
gemeentewegen waterschapswegen	53 L _{den}	70 L _{den}
lokale spoorwegen hoofdspoorwegen	55 L _{den}	65 L _{den}

Artikel 5.78u Bkl:

Een omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, kan erin voorzien dat het geluid op dat gebouw hoger is dan de standaardwaarde als:

- geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
- de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt;
- het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde, zoals bedoeld in tabel 3.1.

Geluidbeperkende maatregelen worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.

In de artikelen 5.78v, 5.78w, 5.78x, 5.78y en 5.78aa worden specifieke (steden)bouwkundige situaties omschreven waarin het bevoegd gezag een overschrijding van de grenswaarde op geluidgevoelige gebouwen onder voorwaarden kan toelaten.

Artikel 5.78ab Bkl:

Bij een overschrijding van de standaardwaarde wordt het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken. Bij een overschrijding van de grenswaarde wordt rekening gehouden met het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel.

Definitie geluidluwe gevel conform Bkl: *'Een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.'*

Artikel 5.78ac Bkl:

Bij een overschrijding van de standaardwaarde en/of de grenswaarde wordt de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelige gebouw beoordeeld.

Artikel 5.78ad Bkl:

Bij een overschrijding van de standaardwaarde en/of de grenswaarde wordt het gezamenlijke geluid op de gevel van geluidgevoelige gebouwen bepaald en in het omgevingsplan vastgelegd.

3.2.4 Beleid hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente De Ronde Venen

Pijlers van het beleid:

De gemeente zet in op het verbeteren van het akoestisch woon- en leefklimaat door het voorkomen dat nieuwe geluidhinder ontstaat, het verbeteren van de kwaliteit van de buitenruimte en het oplossen van bestaande (sanerings)situaties. Het gemeentelijk beleid voor het vaststellen van hogere waarden steunt op twee pijlers:

1. wettelijk vereiste afweging van mogelijke maatregelen.

In de eerste plaats moet worden voldaan aan de wettelijke eisen voor onderzoek naar en afweging van mogelijke maatregelen zoals in hoofdstuk 2 van dit beleid genoemd. Doel hiervan is het aantal woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld en de hoogte van de geluidbelasting zo beperkt mogelijk te houden. De eisen die hieruit voortvloeien zijn nader uitgewerkt in hoofdstuk 4 van dit beleid.

2. Gemeentelijke eisen aan een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

Erkend wordt dat, met name langs vele (spoor)wegen niet altijd aan de ten hoogst toelaatbare waarde kan worden voldaan. Op deze locaties wordt een aanvaardbaar akoestisch klimaat nagestreefd.

Onderscheid naar mate van overschrijding ten hoogst toelaatbare waarde:

Het spreekt voor zich dat het beleid mede wordt afgestemd op de hoogte van de optredende geluidsbelasting. Voor het hogere waardenbeleid is gekozen voor een indeling in drie geluidsklassen (zie ook tabel 2):

- een **Onrustig** geluidsklimaat: beperkte overschrijding ten hoogst toelaatbare waarde (< 5 dB door weg- en spoorweglawaai, < 2 dB(A) door industrielawaai);
- een **Zeer Onrustig** geluidsklimaat: gemiddelde overschrijding ten hoogst toelaatbare waarde, tot maximaal 10 dB voor wegverkeer, 3- 8 dB voor spoorweglawaai en 5- 10 dB(A) voor industrielawaai;
- een **Lawaaiig** geluidsklimaat: grote overschrijding ten hoogst toelaatbare waarde, tot

maximaal 15 dB voor wegverkeers- en 13 dB voor railverkeerslawaai.

Het hanteren van geluidsklassen maakt het mogelijk de hinder van de drie verschillende bronsoorten weg, spoorweg en industrie onder een vergelijkbare noemer te brengen. In tabel 2 zijn de geluidsklassen en hun grenzen weergegeven.

Tabel 2. Geluidsklassen op basis van geluidsbelasting

geluidsklasse	verkeers- lawaai [dB]			spoorweg- lawaai [dB]			industrie- lawaai [dB(A)]		
-1 onrustig		48 (53 dB)			55			50	
		53 (58 dB)			58			55	
-2 zeer onrustig		58 (63 dB)			63			60	
		63 (68 dB)			68			nvt	

Uitgegaan wordt dat voor verkeerslawaai de standaardwaarde van 53 dB wordt gehanteerd in plaats van 48 dB uit de Wgh, en dat respectievelijk 58 dB, 63 dB en 68 dB als "1 onrustig", "2 zeer onrustig" en "3 lawaaiig" kan worden beschouwd.

Naar mate de overschrijding van de ten hoogst toelaatbare waarde groter is of dat er meerdere mogelijkheden voor de ruimtelijke inrichting van de betreffende locatie mogelijk zijn, wordt een beter onderbouwde afweging vereist van:

- mogelijke maatregelen om de geluidsbelasting aan de gevels van de geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen;
- de wijze waarop een aanvaardbaar akoestisch klimaat kan worden gegarandeerd.

Zonodig kan hierbij in het kader van een verzoek hogere waarde (aanvullend) onderzoek naar de effectiviteit van maatregelen worden verlangd.

Hieronder is het gemeentelijk beleid met betrekking tot de verschillende maatregelen verwoord.

Bronmaatregelen:

1. Het toepassen van geluidsreducerend asfalt

Het toepassen van (de huidige typen van) geluidsreducerend asfalt levert globaal 3 à 4 dB reductie op ten opzichte van normaal asfalt en is daardoor de belangrijkste maatregel om de geluidsbelasting te verminderen en eventueel te voldoen aan de ten hoogst toelaatbare waarde.

2. Beperken rijsnelheid of beperken omvang van het verkeer

In het kader van een Gemeentelijk verkeer- en vervoersplan of een verkeerscirculatieplan zijn maatregelen mogelijk die het verkeersaanbod beperken. In het algemeen zijn na de invoering van de maatregelen als gevolg van het programma Duurzaam Veilig de woongebieden omgevormd tot 30 km/h gebieden. Veel wegen buiten de bebouwde kom zijn 60 km/h geworden. Dit betekent dat in het algemeen een verdere snelheidsverlaging, ter beperking van de geluidhinder, geen optie meer is. De gemeente heeft geen zeggenschap over de rijsnelheid en de vervoersintensiteiten op de rijkswegen, provinciale wegen, de wegen van het waterschap en de spoorlijn.

Maatregelen in het overdrachtsgebied:

1. Alternatief stedenbouwkundig programma of ontwerp

Onderzocht kan worden of (gedeeltelijke) invulling van de locatie met niet-geluidsgevoelige functies mogelijk is.

Behalve door de invulling van het programma, kan ook in het ontwerp rekening worden gehouden met het akoestische klimaat. Hierdoor kan de overschrijding van de ten hoogst toelaatbare waarde worden voorkomen of verminderen.

Bouwstenen zijn:

- invulling van de zwaarst geluidsbelaste delen van de locatie met niet-geluidsgevoelige bestemmingen en realisatie van de geluidsgevoelige bestemmingen op een minder geluidsbelaste plaats;
- realisatie (niet-geluidsgevoelige) afschermdende bebouwing;
- vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger.

Gemotiveerd dient te worden dat de geluidsgevoelige bestemmingen ter plaatse noodzakelijk zijn en dat de bebouwing niet elders of anders ten opzichte van de bron(nen) kan worden gesitueerd. De nabijheid van een station kan een motivatie zijn om op geluidbelaste locatie te bouwen.

2. Geluidsschermen of -wallen.

Geluidsschermen of -wallen kunnen de geluidsbelasting op de locatie verminderen. Met name in binnenstedelijke situaties zijn ze vaak moeilijk toepasbaar. Dit geldt vooral bij wegen met perceelaansluitingen waar de bebouwing dicht op de weg staat.

Ook andere (niet-geluidsgevoelige) bebouwing kan als afscherming functioneren (zie hierboven).

Maatregelen bij de ontvanger:

Indien bronmaatregelen en maatregelen in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn, zijn maatregelen vereist bij het object dat de geluidsbelasting ondervindt. Dergelijke maatregelen betreffen bijvoorbeeld dove gevels, vliesgevels en gevelisolatie. In alle gevallen is vereist dat de wettelijke binnenwaarde wordt gegarandeerd.

Hogere waarden worden toegekend indien, ondanks de hogere geluidsbelasting, een aanvaardbaar akoestisch klimaat wordt gerealiseerd. Om dit doel te bereiken zijn gemeentelijke eisen geformuleerd. De eisen gelden voor alle geluidssoorten (weg/spoor/industrie). De gemeentelijke eisen hebben betrekking op de volgende aspecten:

- geluidsluwe zijde;
- geluidsluwe buitenruimte;
- woningindeling en gebruik van de woning(en);
- afschermdende werking.

Geluidsluwe zijde:

- woningen dienen een geluidsluwe zijde te krijgen (zie hierna).
- ook andere geluidsgevoelige gebouwen krijgen een geluidsluwe zijde.

Onder een geluidsluwe zijde wordt het volgende verstaan:

- de geluidsbelasting op de gevel van de geluidsluwe zijde bedraagt minder dan de ten hoogst toelaatbare waarden: 48 dB voor wegverkeer (*53 dB onder de Omgevingswet*), 55 dB voor spoorwegen, 50 dB(A) voor industrie;
- indien sprake is van meerdere soorten geluidsbronnen (weg, spoor en/of industrie), ligt de geluidsbelasting voor elke bron onder de betreffende ten hoogst toelaatbare waarde (op cumulatie van verschillende bronnen wordt hieronder apart ingegaan);
- op sterk geluidsbelaste locaties waarbij sprake is van een 'lawaaïge' geluidsbelasting (zie tabel 2) ten gevolge van meer dan één geluidsbron op meer dan een gevel is de bovenstaande doelstelling moeilijk te realiseren; in dat geval is de geluidsbelasting aan de geluidsluwe zijde ten minste 10 dB/dB(A) lager dan de geluidsbelasting van de hoogst geluidsbelaste zijde; de geluidsluwe zijde valt dan in de geluidsklasse 'onrustig' of lager (zie tabel 2);
- een geluidsluwe zijde kan ook bestaan uit een bouwkundige maatregel zoals een loggia of een serre.

Geluidsluwe buitenruimte:

- een woning met één of meerdere buitenruimtes heeft ten minste één geluidsluwe buitenruimte.
- het geluidsniveau in deze buitenruimte van de woning mag (indien gelegen aan de bronzijde) niet meer dan 5 dB hoger zijn dan de geluidsbelasting op de als geluidsluw aangemerkte gevel.
- ook bij andere geluidsgevoelige gebouwen wordt naar een geluidsluwe buitenruimte gestreefd, dit is echter geen eis.
- indien geen geluidsluwe buitenruimte mogelijk is, kunnen serres of afsluitbare balkons (loggia's) worden toegepast.

Woningindeling en gebruik van de woningen:

- elke woning bevat ten minste 1 slaapkamer aan de geluidsluwe zijde. Minimaal 30% van het vloeroppervlak van alle verblijfsgebieden tezamen wordt aan de geluidsluwe gevel gesitueerd.
- voor zover relevant, geldt dat op eenzelfde wijze voor andere geluidsgevoelige bebouwing: in scholen het merendeel van de leslokalen aan de luwe zijde etc.

Cumulatie (en gezamenlijk geluid onder de Omgevingswet):

Hogere waarden worden alleen toegekend indien de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting (overschrijding van de maximale hogere waarde). Indien relevant moet er bij de cumulatie ook rekening worden gehouden met vliegtuiglawaai.

Afschermdende werking:

- indien sprake is van de hoogste of op-één-na-hoogste geluidsklasse ('Lawaaig' of 'Zeer Onrustig' uit tabel 2), dan wordt de eerstelijns bebouwing ten opzichte van de bron zodanig gesitueerd dat zij bijdraagt aan de afscherming van het erachter gelegen gebied;
- de afschermdende werking voor de achterliggende bebouwing moet worden aangetoond. De geluidsbelasting in de 2e lijnsbebouwing ligt waar mogelijk onder de ten hoogst toelaatbare waarde.
- deze eisen gelden ook voor andere geluidsgevoelige bestemmingen.
- in geval van vervangende nieuwbouw van solitaire woningen of vervangende nieuwbouw/verbouw van bestaande eerstelijns bebouwing zijn er situaties denkbaar waar het afschermdende effect gering is, maar gezien de bestaande situatie en stedenbouwkundige structuur het wenselijk is om de woningen toch dusdanig te situeren dat er sprake is van een hoge geluidsbelasting. In dergelijke gevallen kan afgeweken worden mits het om vervangende nieuwbouw gaat en het aantal woningen niet toeneemt. De geluidsbelasting van de woningen mag daarbij met maximaal 1,5 dB toenemen.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï

In de navolgende tabel 4.1 zijn de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.1: geluid ten gevolge van alle gemeentewegen

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting (dB)	standaardwaarde (dB)	grenswaarde (dB)
t21	5	56	53	70
	2 en 8	55		
t22	alle	54		
t23 t/m t27	alle	≤53		
t28	2	55		
	5 en 8	56		
t29	alle	56		
t30	2 en 8	56		
	5	57		
t31	alle	57		
t32	2 en 5	58		
	8	57		
t33	alle	58		
t34	alle	60		
t35 t/m t40	alle	≤53		
t41 t/m t44	alle	54		
t45	2 en 8	53		
	5	54		
t46 t/m t60	alle	≤53		

Voor de gemeentewegen geldt dat het geluid op de gevels van de nieuwe woningen de standaardwaarde van 53 dB met maximaal 7 dB overschrijdt. De grenswaarde van 70 dB wordt nergens overschreden.

Om te voorzien dat het geluid op de nieuwe woningen aanvaardbaar is, wordt in de navolgende paragrafen nader onderzoek gedaan naar de toepassing van geluidbeperkende maatregelen, de aanwezigheid van geluidluwe gevels, het gecumuleerde geluid en het gezamenlijk geluid.

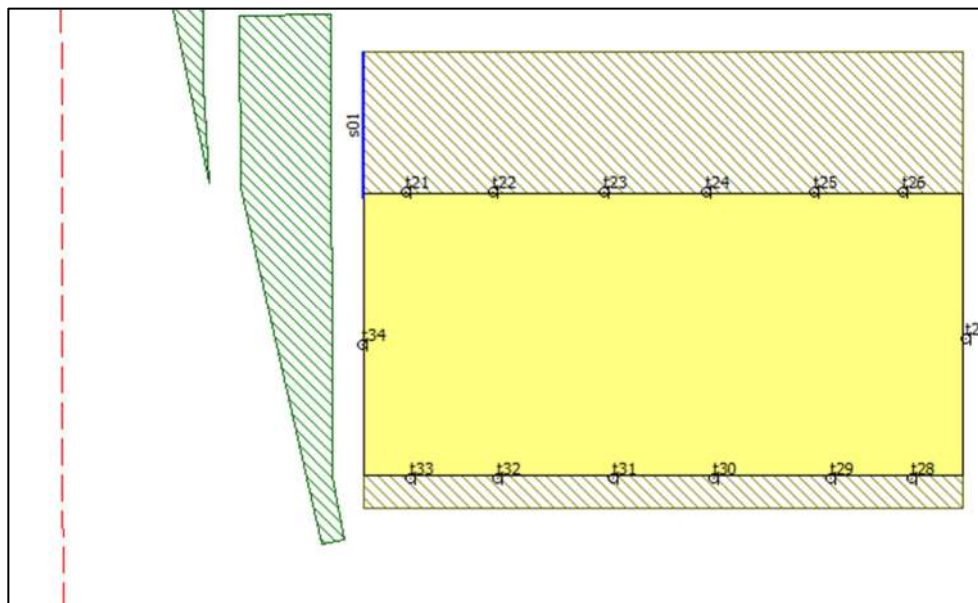
4.1.1 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid kan worden gereduceerd. Er zijn twee oorzaken van geluidproductie bij voertuigen, namelijk de mechanische geluiden van de motorvoertuigen en het geluid dat de banden op het wegdek maken. Mogelijke maatregelen zijn stillere voertuigen, verlaging van de maximumsnelheid of een geluidreducerend wegdek.

- stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen plaatsvinden door de ontwikkeling van nieuwe technieken. De initiatiefnemer van een ontwikkeling kan hier geen invloed op uitoefenen;
- verlaging van de maximumsnelheid: de verlaging van het snelheidsregime op een weg gaat doorgaans gepaard met diverse verkeerskundige afwegingen. Het is niet realistisch dat deze maatregel wordt afgewogen door de initiatiefnemer van een ontwikkeling;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De rekenresultaten na toepassing van een stiller wegdek (SMA-NL 8G+) op de Pieter Joostenlaan zijn in bijlage 6 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel het geluid ten gevolge van de gemeentewegen met maximaal 2,3 dB afneemt. Hiermee wordt de standaardwaarde nog altijd overgeschreden. Derhalve is deze maatregel akoestisch niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard.

4.1.2 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger kan worden belemmerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 7. Ten behoeve van het realiseren van een geluidluwe gevel voor de woningen welke hier niet zondermeer over beschikken (toetspunten 21 en 22) wordt geadviseerd om voor het meest westelijk gelegen woonblok een tuinmuur/tuinafscherming te realiseren aan de noordwestzijde van het blok met een lengte van minimaal 6,5 m. De tuinmuur/afscherming dient een massa te hebben van minimaal 10 kg/m², kierdicht te worden uitgevoerd en een hoogte te hebben van minimaal 2,0 m. Eventuele poorten of deuren in het scherm dienen hier tevens aan te voldoen. Voorbeelden van mogelijke geluidafschermende voorzieningen zijn een steenachtige (gemetselde) tuinmuur of een Kokowall geluidscherm. Een Kokowall geluidscherm bestaat uit twee rijen buizen bekleed met kokosvezels waartussen een gesloten (geluidisolierende) staalplaat. Een Kokowall geluidscherm heeft een natuurlijke uitstraling en werkt bovendien geluidabsorberend. In figuur 4.1 is een modelmatige weergave van het scherm afgebeeld (s01).

Figuur 4.1: modelmatige verbeelding scherm

Met dit scherm wordt in ieder geval ter hoogte van de begane grond ter plaatse van toetspunt t21 en t22 gereduceerd tot onder de standaardwaarde. De geluidbelastingen ter plaats van de toetspunten t23 t/m t26 overschrijden de standaardwaarden niet, waardoor alle woningen na plaatsing van het voornoemde scherm beschikken over een geluidluw geveldeel.

Het aanleggen van een geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de standaardwaarde op de verdiepingen ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Om doelmatig te zijn voor de 1^e en 2^e verdieping dient het scherm namelijk relatief hoog te zijn.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is normaal gesproken het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. In de onderhavige situatie vult het plan echter een ruimte in tussen andere (bestaande) bebouwing. Het is derhalve niet mogelijk om de afstand tot de bron te vergroten.

4.2 Geluidluwe gevels

Aangezien voor onderhavige woningen de standaardwaarde wordt overschreden dient het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe zijde te worden betrokken. Conform het (voormalig) geluidbeleid gemeente De Ronde Venen is een gevel geluidluw wanneer de geluidbelasting de standaardwaarde niet overschrijdt. Tevens wordt conform het (voormalig) geluidbeleid het belang van een geluidsluwe buitenruimte betrokken.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de twee meest westelijk gelegen woningen van het meest westelijk gelegen woonblok niet zondermeer de beschikking hebben over een geluidluwe zijde of geluidluwe buitenruimte. Na het toepassen van de in paragraaf 4.1.2 voorgestelde tuinafscherming hebben deze woningen aan de noordzijde in ieder geval ter hoogte van de begane grond een geluidluwe gevel, en daarmee ook de beschikking over een geluidluwe buitenruimte.

Qua woonindeling dient elke woning tenminste 1 slaapkamer aan de geluidluwe zijde te hebben en dient ten minste 30% van het vloeroppervlak van alle verblijfsruimten te zijn gelegen aan een geluidluwe gevel. Voor alle woningen wordt hieraan voldaan, met uitzondering van de 2 meest westelijk gelegen woningen. Indien het niet mogelijk is binnen het bouwvolume een ontwerp te realiseren welke aan de voornoemde voorwaarde voldoet, is het mogelijk aan de noordzijde op de verdiepingen van de twee meest westelijk gelegen woningen de geluidbelasting lokaal te reduceren tot de standaardwaarde middels één van de navolgende principeoplossingen:

- **SilentAir gevelschermen** (zie bijlage 9): met behulp van de toepassing van een SilentAir gevelschermbord voor een te openen raam kan de geluidbelasting op dit achterliggende geveldeel te worden gereduceerd tot de standaardwaarde. Via het afgeschermd raam kan de achterliggende verblijfsruimte vervolgens geluidluw worden gespuid. Met behulp van een SilentAir gevelschermbord kan een reductie van maximaal 15 dB worden behaald;
- **Hafencity-Fenster** (zie bijlage 9): Een Hafencity-Fenster bestaat uit een dubbel kozijn met ramen in zowel het binnenste als het buitenste kozijndeel. De twee kozijn delen worden gescheiden met geluidabsorberende cassettes. Doordat de raamdelen niet recht tegenover elkaar worden geopend, ontstaat een hoog geluidniveauverschil tussen het buitenste en het binnenste raam van de kozijn delen;
- **Comfortbox** (zie bijlage 9): De "comfortbox" bestaat uit een geluidreducerend ventilatierooster in de buitengevel met aan de binnenzijde een omkasting met een te openen deur. Doordat het geluid van buiten wordt gereduceerd is de hierachter geplaatste deur minder geluidbelast of zelfs geluidluw. Hiermee kan een te openen deel in een geluidluw geveldeel worden gerealiseerd.

Geadviseerd wordt om de toepassing van de gewenste oplossing in een vroeg stadium af te stemmen met de controlerende instantie. Indien iedere woning kan beschikken over ten minste één geluidluwe zijde, een geluidluwe buitenruimte, één slaapkamer gesitueerd en ten minste 30% van het vloeroppervlak van alle verblijfsruimten gelegen aan een geluidluwe gevel, wordt voldaan aan de eisen conform het gemeentelijk geluidbeleid.

4.3 Gecumuleerd geluid

Om te voorzien dat het geluid op de nieuwe woningen aanvaardbaar is, dient het gecumuleerd geluid op de gevels van de nieuwe woningen te worden beoordeeld. Het gecumuleerde geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, opgeteld met een correctie voor de verschillen in hinderlijkheid (conform artikel 3.25 van de Omgevingsregeling).

De nieuwe woningen worden beoogd in het geluidaandachtsgebied van gemeentewegen en binnen de invloed geluid door activiteiten van de nabijgelegen horeca. Voor het geluid door activiteiten is de hinderweging behorende bij industrieterreinen gehanteerd. Het gecumuleerd geluid op de gevels van de beoogde nieuwe woningen (exclusief en inclusief tuinafscherming) is opgenomen in bijlage 8 en bedraagt 46 dB tot maximaal 60 dB. Conform de methode Miedema (zie tabel 4.2) kan het gecumuleerd geluid worden gekwalificeerd van "goed" tot "matig". Het bevoegd gezag dient te beoordelen of het geluid op de nieuwe woningen aanvaardbaar is.

Tabel 4.2: kwalificatie gecumuleerd geluid conform methode Miedema

gecumuleerd geluid L_{cum} (dB)	kwalificatie
≤ 45	zeer goed
46 – 50	goed
51 – 55	redelijk
56 – 60	matig
61 – 65	tamelijk slecht
66 – 70	slecht
≥ 71	zeer slecht

4.4 Gezamenlijk geluid

Bij een overschrijding van de standaardwaarde dient het gezamenlijk geluid op de gevels van de nieuwe woningen te worden bepaald. Het gezamenlijk geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, energetisch opgeteld, zonder correctie voor verschillen in hinderlijkheid (conform artikel 3.26 van de Omgevingsregeling). Het gezamenlijk geluid wordt gebruikt bij de beoordeling van het binnenniveau, dan wel het bepalen van de eisen aan de geluidswering van de gevel. Dit geluid dient te worden vastgelegd in het omgevingsplan.

De nieuwe woningen worden beoogd in het geluidaandachtsgebied van gemeentewegen en binnen de invloed van geluid door activiteiten van de nabijgelegen horeca. Het gezamenlijk geluid op de gevels van de beoogde nieuwe woningen (exclusief en inclusief tuinafscherming) is opgenomen in bijlage 8 en bedraagt maximaal 60 dB.

In tabel 4.2 is het gezamenlijk geluid samengevat weergegeven voor de toetspunten waarbij de gezamenlijke geluidbelasting hoger is dan 53 dB. Het gezamenlijke geluid inclusief tuinscherm is hierin opgenomen.

Tabel 4.3: gezamenlijke geluid ten gevolge van alle gemeentewegen en omgevingslawaaï inclusief tuinscherm

toetspunt	toetshoogte (m)	gezamenlijke geluidbelasting (dB)
t21	5 en 8	56
t22	5 en 8	55
t23	8	54
t28	2	55
	5 en 8	56
t29	alle	56
t30	2 en 8	56
	5	57
t31	alle	57
t32	alle	58
t33	alle	58
t34	alle	60
t41 t/m t44	alle	54
t45	5 en 8	54
t60	8	54

4.5 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)

Volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) dient de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor verblijfsgebieden in een woning minimaal het in het omgevingsplan bepaalde gezamenlijk geluid minus 33 dB te bedragen. Een gevel van een nieuwbouwwoning dient bovendien minimaal een $G_{A;k}$ van 20 dB te hebben.

Voor onderhavige woningen bedraagt het gezamenlijk geluid ten hoogste 60 dB. Middels een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels dient te worden aangetoond dat aan de voornoemde nieuwbouweis kan worden voldaan. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een aanvaardbaar geluidbinnenniveau gewaarborgd.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Rho Adviseurs is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw van aan de Molmlaan te Wilnis, gemeente De Ronde Venen. In de huidige situatie bevinden zich hier meerdere functies, waaronder een supermarkt, chinees restaurant, bakker en woningen op de verdieping(en). Een deel van de bebouwing blijft bestaan: het gebouw met daarin de woningen op de verdieping(en) met daaronder functies. De overige bebouwing wordt gesloopt en hiervoor in de plaats komen 22 woningen. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een TAM-IMRO omgevingsplan.

Conform Omgevingsregeling artikel 17.5 is het plan voor wegverkeerslawaaï gelegen binnen het geluiddaandachtsgebied van de gemeentewegen Molmlaan, Pieter Joostenlaan, Pastoor Kannelaan, Veenweg, Burgemeester van Trichtlaan, Burgemeester Fernhoutlaan, Kamgras, Beemdgras en Vossestaart.

Voor de gemeentewegen geldt dat het geluid op de gevels van de nieuwe woningen de standaardwaarde van 53 dB met maximaal 7 dB overschrijdt. De grenswaarde van 70 dB wordt nergens overschreden.

Om te voorzien dat het geluid op de nieuwe woningen aanvaardbaar is, is nader onderzoek gedaan naar de toepassing van geluidbeperkende maatregelen, de aanwezigheid van geluidluwe gevels, het gecumuleerde geluid en het gezamenlijk geluid.

Voor het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) geldt dat de standaardwaarde nog altijd wordt overschreden. Deze geluidreducerende maatregel is derhalve niet doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard.

Ten behoeve van het realiseren van een geluidluwe gevel voor de woningen welke hier niet zondermeer over beschikken (toetspunten 21 en 22) wordt geadviseerd om voor het meest westelijk gelegen woonblok een tuinmuur/tuinafscherming te realiseren aan de noordwestzijde van het blok met een lengte van minimaal 6,5 m. De tuinmuur/afscherming dient een massa te hebben van minimaal 10 kg/m², kierdicht te worden uitgevoerd en een hoogte te hebben van minimaal 2,0 m. Eventuele poorten of deuren in het scherm dienen hier tevens aan te voldoen. Voorbeelden van mogelijke geluidafschermende voorzieningen zijn een steenachtige (gemetselde) tuinmuur of een Kokowall geluidscherm. In paragraaf 4.1.2 is een modelmatige weergave van het scherm afgebeeld (s01). Met dit scherm wordt in ieder geval ter hoogte van de begane grond ter plaatse van toetspunt t21 en t22 gereduceerd tot onder de standaardwaarde. Ter plaatse van de overige toetspunten (t23 t/m t26) gelegen aan de noordgevel wordt de standaardwaarde ook niet overschreden.

Het aanleggen van een geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de standaardwaarde op de verdiepingen ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Om doelmatig te zijn dient het scherm namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger te worden geplaatst. Tevens dient het scherm relatief hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de 1^e en 2^e verdieping.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is normaal gesproken het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. In de onderhavige situatie vult het plan echter een ruimte in tussen andere bebouwing. Het is derhalve niet mogelijk om de afstand te vergroten

Aangezien voor onderhavige woningen de standaardwaarde wordt overschreden dient het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe zijde te worden betrokken. Tevens wordt conform het (voormalig) geluidbeleid het belang van een geluidsluwe buitenruimte betrokken.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de twee meest westelijk gelegen woningen van het meest westelijk gelegen woonblok niet zondermeer de beschikking hebben over een geluidluwe gevel of geluidluwe buitenruimte. Na het toepassen van de in paragraaf 4.1.2 voorgestelde tuinafscherming hebben deze woningen aan de noordzijde in ieder geval ter hoogte van de begane grond een geluidluwe gevel, en daarmee ook de beschikking over een geluidluwe buitenruimte.

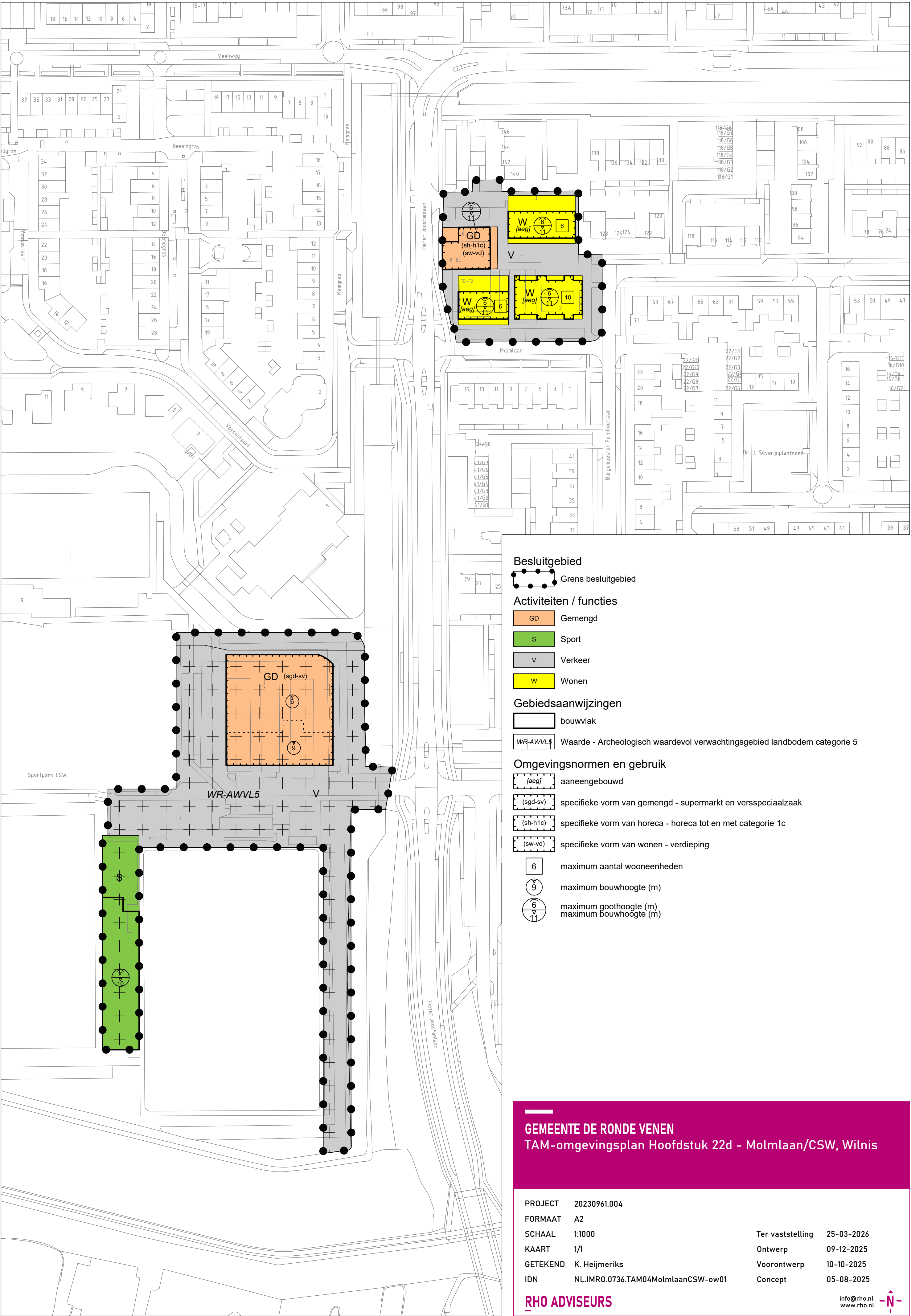
Qua woonindeling dient elke woning tenminste 1 slaapkamer aan de geluidluwe zijde te hebben en dient ten minste 30% van het vloeroppervlak van alle verblijfsruimten te zijn gelegen aan een geluidluwe gevel. Voor alle woningen wordt hieraan voldaan, met uitzondering van de 2 meest westelijk gelegen woningen. Indien het niet mogelijk is binnen het bouwvolume een ontwerp te realiseren welke aan de voornoemde voorwaarde voldoet, is het mogelijk aan de noordzijde op de verdiepingen van de twee meest westelijk gelegen woningen de geluidbelasting lokaal te reduceren tot de standaardwaarde middels één van de in paragraaf 4.2 genoemde navolgende principeoplossingen

Geadviseerd wordt om de toepassing van de gewenste oplossing in een vroeg stadium af te stemmen met de controlerende instantie. Indien iedere woning kan beschikken over ten minste één geluidluwe zijde, een geluidluwe buitenruimte, één slaapkamer gesitueerd en ten minste 30% van het vloeroppervlak van alle verblijfsruimten gelegen aan een geluidluwe gevel, wordt voldaan aan de eisen conform het gemeentelijk geluidbeleid.

De nieuwe woningen worden beoogd in het geluidaanachtsgebied van gemeentewegen en binnen de invloed geluid door activiteiten van de nabijgelegen horeca. Voor het geluid door activiteiten is de hinderweging behorende bij industrieterreinen gehanteerd. Het gecumuleerd geluid op de gevels van de beoogde nieuwe woningen (exclusief en inclusief tuinafscherming) bedraagt 46 dB tot maximaal 60 dB. Conform de methode Miedema kan het gecumuleerd geluid worden gekwalificeerd als "goed " tot "matig". Het bevoegd gezag dient te beoordelen of het geluid op de nieuwe woningen aanvaardbaar is.

Voor onderhavige woningen bedraagt het gezamenlijk geluid ten hoogste 60 dB. Middels een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels dient te worden aangetoond dat aan de voornoemde nieuwbouweis kan worden voldaan. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een aanvaardbaar geluidbinnenniveau gewaarborgd.

Bijlage 1: Planologische verbeelding planlocatie



Besluitgebied

Grens besluitgebied

Activiteiten / functies

- GD Gemengd
- S Sport
- V Verkeer
- W Wonen

Gebiedsaanwijzingen

- bouwvlak
- Waarde - Archeologisch waardevol verwachtingsgebied landbodem categorie 5

Omgevingsnormen en gebruik

- aaneengebouwd
- specifieke vorm van gemengd - supermarkt en versspecialzaak
- specifieke vorm van horeca - horeca tot en met categorie 1c
- specifieke vorm van wonen - verdieping
- maximum aantal wooneenheden
- maximum bouwhoogte (m)
- maximum goothoogte (m)
maximum bouwhoogte (m)

GEMEENTE DE RONDE VENEN
TAM-omgevingsplan Hoofdstuk 22d - Molmlaan/CSW, Wilnis

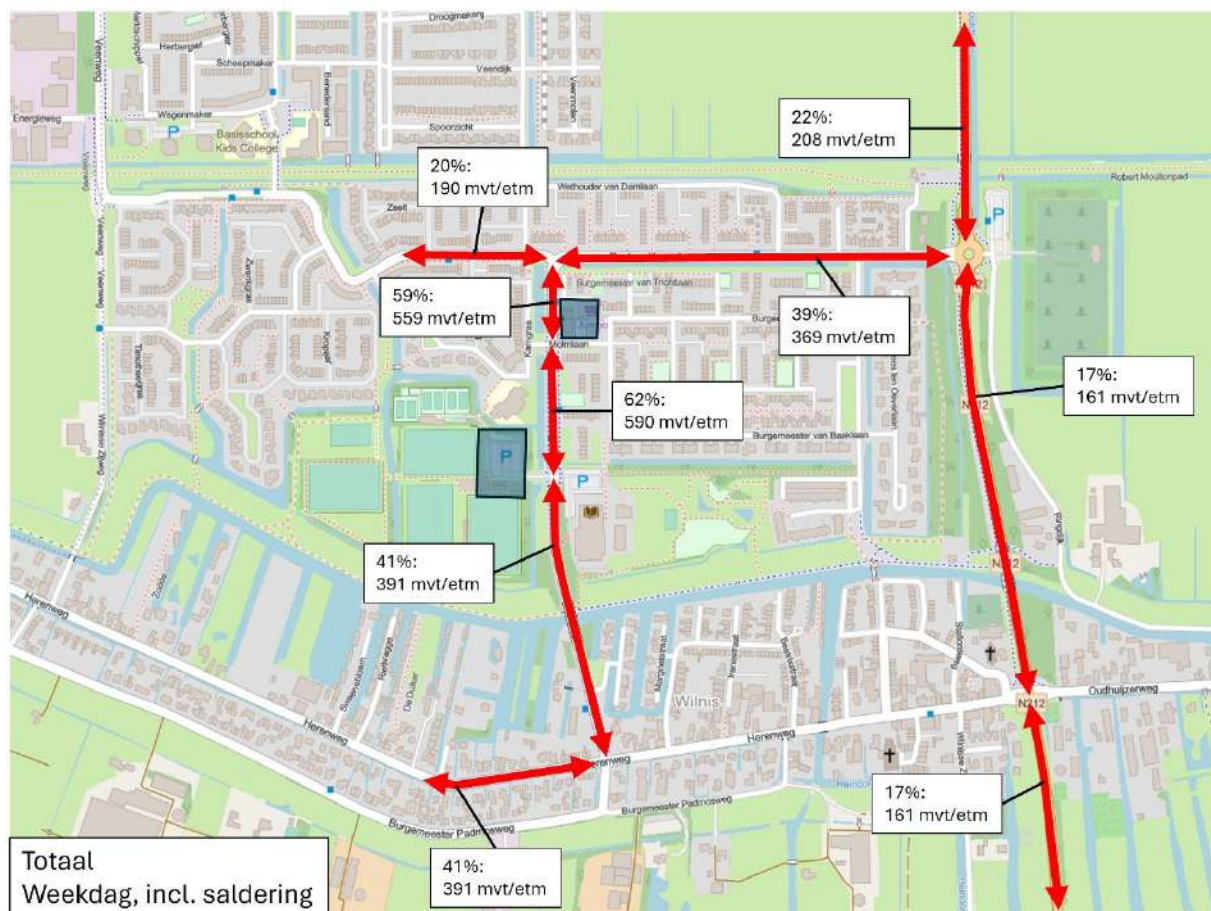
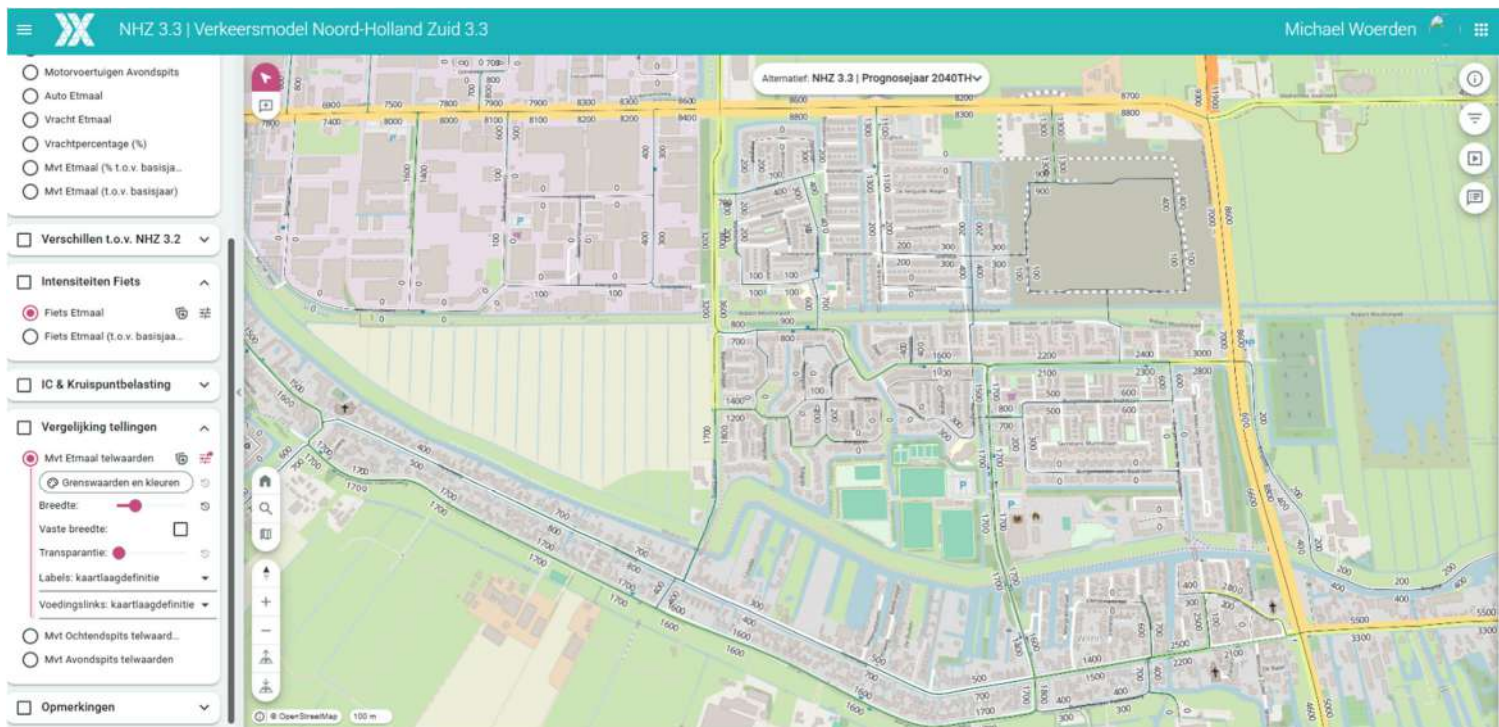
PROJECT	20230961.004	Ter vaststelling	25-03-2026
FORMAAT	A2	Ontwerp	09-12-2025
SCHAAL	1:1000	Voorontwerp	10-10-2025
KAART	1/1	Concept	05-08-2025
GETEKEND	K. Heijmeriks		
IDN	NL.IMR0.0736.TAM04MolmlaanCSW-ow01		

RHO ADVISEURS

info@rho.nl
www.rho.nl



Bijlage 2: Verkeersgegevens wegverkeer



Bijlage 3: Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawai

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: WVL.vA

Model eigenschap

Omschrijving	WVL.vA
Verantwoordelijke	mvdv
Rekenmethode	#-1 Geluid algemeen Omgevingswet
Aangemaakt door	m.claessens op 29-7-2025
Laatst ingezien door	MvdV op 26-3-2026
Model aangemaakt met	Geomilieu V2025.1
Periode definities	
- Dagperiode	07:00 - 19:00
- Avondperiode	19:00 - 23:00
- Nachtperiode	23:00 - 07:00
- Samengestelde periode	Lden
- Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Coördinatensysteem	Amersfoort RD New (epsg:28992)
Resultaten	
- Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
- Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
- Octaafresultaten ontvangers	Ja
Algemeen	
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Modelinstellingen	
- Geluidstype	Industrie + Wegverkeer + Railverkeer + Windturbine
- Standaard bodemfactor [-]	0,0
- Meteorologische correctie	Ja
Optimalisatie	Industrie / Windturbine
- Zoekafstand [m]	--
- Max.refl.afstand [m]	--
- Dynamische foutmarge [dB]	--
- Max.refl.diepte [-]	1
- Clusteren gebouwen	Ja
- Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping	Industrie / Windturbine
- Methode	Standaard
- Luchtdemping [dB/km]	0,02 / 0,07 / 0,25 / 0,76 / 1,63 / 2,86 / 6,23 / 19,00 / 67,40
Optimalisatie	Wegverkeer / Railverkeer
- Zoekafstand [m]	--
- Max.refl.afstand [m]	--
- Openingshoek [grd]	2
- Max.refl.diepte [-]	1
- Gebruik vereenvoudigde absorptiewaarde	Nee
- Geen reflectie als scherm meer dan 5° helt	Nee
Luchtdemping	Wegverkeer / Railverkeer
- Methode	Standaard
- Luchtdemping [dB/km]	0,00 / 0,00 / 0,00 / 1,00 / 2,00 / 4,00 / 10,00 / 23,00 / 58,00

Model: WVL.vA
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek	Type	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)
w01	Pieter Joostenlaan	W1	Referentiewegdek	Verdeling	50	50	50	3566,00	6,47
w02	Pieter Joostenlaan	W1	Referentiewegdek	Verdeling	50	50	50	3360,00	6,47
w03	Pastoor Kannelaan	W1	Referentiewegdek	Verdeling	50	50	50	4133,00	6,47
w04	Molmlaan	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	1313,00	6,48
w05	Burgemeester van Trichtlaan	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	875,00	6,48
w06	Burgemeester Fernhoutlaan	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	438,00	6,48
w07	Veenweg	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	2410,00	6,48
w08	Beemdgras	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	525,00	6,48
w09	Kamgras	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	525,00	6,48
w10	Vossestaart	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	525,00	6,48

Model: WVL.vA
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01	3,58	1,01	85,12	91,34	84,98	10,67	6,43	9,88	4,21	2,24	5,14	False	1,5
w02	3,58	1,01	85,12	91,34	84,98	10,67	6,43	9,88	4,21	2,24	5,14	False	1,5
w03	3,58	1,01	85,12	91,34	84,98	10,67	6,43	9,88	4,21	2,24	5,14	False	1,5
w04	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w05	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w06	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w07	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w08	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w09	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w10	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5

Model: WVL.vA
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t21	toetspunt woning	121436,05	468114,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t22	toetspunt woning	121439,96	468114,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t23	toetspunt woning	121444,99	468114,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t24	toetspunt woning	121449,63	468114,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t25	toetspunt woning	121454,52	468114,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t26	toetspunt woning	121458,57	468114,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t27	toetspunt woning	121461,41	468108,09	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t28	toetspunt woning	121458,96	468101,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t29	toetspunt woning	121455,25	468101,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t30	toetspunt woning	121449,97	468101,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t31	toetspunt woning	121445,38	468101,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t32	toetspunt woning	121440,15	468101,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t33	toetspunt woning	121436,19	468101,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t34	toetspunt woning	121434,01	468107,80	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t35	toetspunt woning	121466,34	468115,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t36	toetspunt woning	121470,93	468115,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t37	toetspunt woning	121475,92	468115,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t38	toetspunt woning	121480,51	468115,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t39	toetspunt woning	121485,44	468115,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t40	toetspunt woning	121488,51	468110,39	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t41	toetspunt woning	121485,34	468104,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t42	toetspunt woning	121480,90	468104,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t43	toetspunt woning	121476,21	468104,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t44	toetspunt woning	121471,22	468104,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t45	toetspunt woning	121466,58	468104,75	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t46	toetspunt woning	121463,11	468110,04	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t47	toetspunt woning	121459,99	468148,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t48	toetspunt woning	121464,68	468148,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t49	toetspunt woning	121469,03	468148,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t50	toetspunt woning	121474,16	468148,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t51	toetspunt woning	121478,90	468148,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t52	toetspunt woning	121483,00	468148,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t53	toetspunt woning	121486,86	468141,80	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t54	toetspunt woning	121483,20	468135,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t55	toetspunt woning	121478,90	468135,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t56	toetspunt woning	121473,81	468135,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t57	toetspunt woning	121469,03	468135,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t58	toetspunt woning	121464,63	468135,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t59	toetspunt woning	121459,89	468135,06	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t60	toetspunt woning	121456,51	468141,66	-6,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja

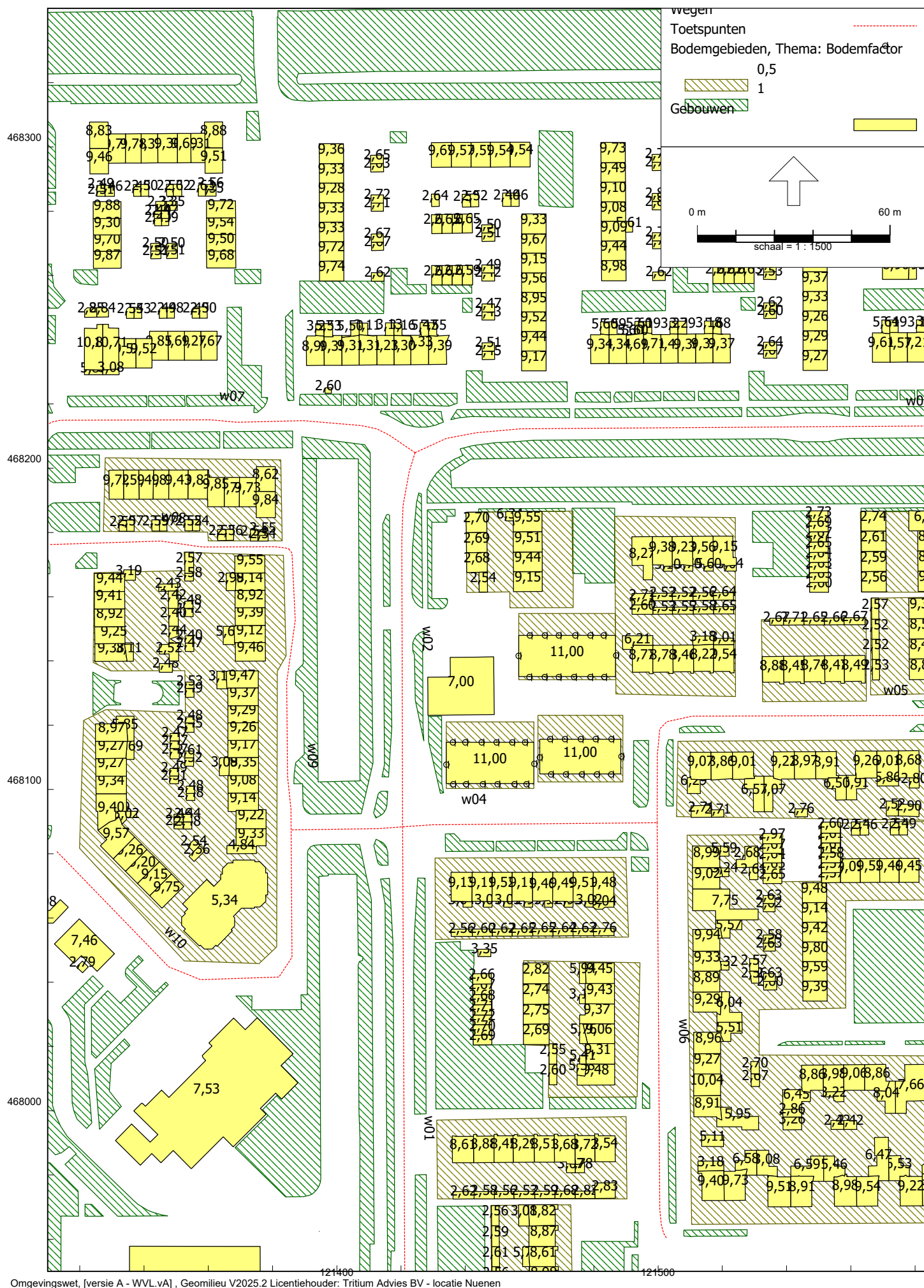
Model: WVL.vA
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	ISO_H
hl-01	maaiveld	-6,00

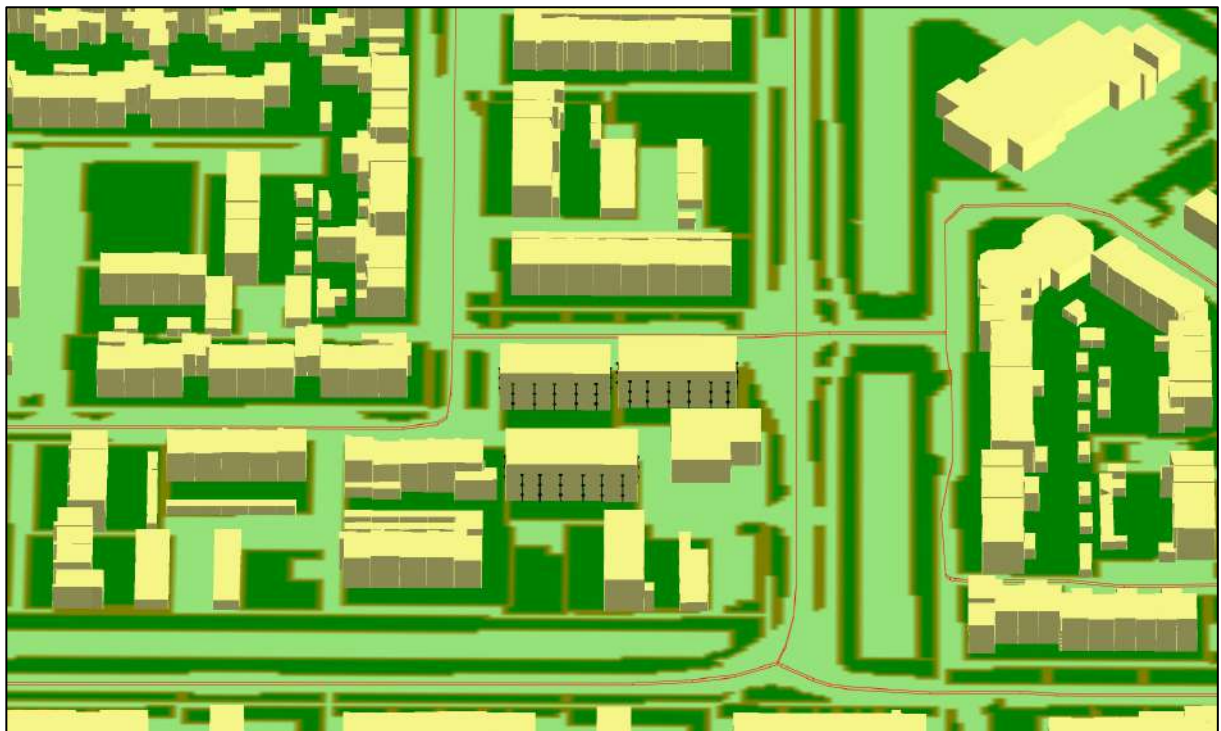
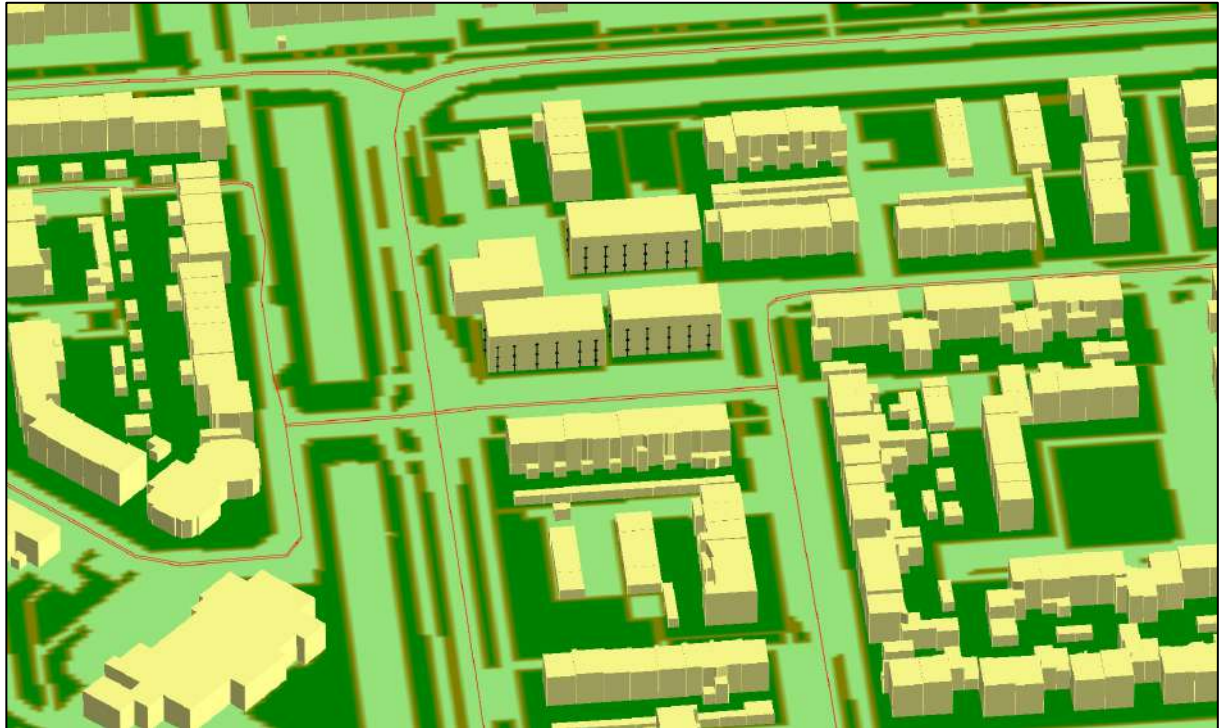
Bijlage 4: Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï











Bijlage 5: Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL.vA
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t21_A	toetspunt woning	121436,05	468114,75	2,00	54,34	51,19	46,44	55,47	
t21_B	toetspunt woning	121436,05	468114,75	5,00	54,61	51,40	46,66	55,70	
t21_C	toetspunt woning	121436,05	468114,75	8,00	53,93	50,70	45,96	55,01	
t22_A	toetspunt woning	121439,96	468114,75	2,00	52,68	49,51	44,76	53,79	
t22_B	toetspunt woning	121439,96	468114,75	5,00	53,06	49,84	45,10	54,15	
t22_C	toetspunt woning	121439,96	468114,75	8,00	52,80	49,57	44,83	53,88	
t23_A	toetspunt woning	121444,99	468114,75	2,00	50,71	47,54	42,78	51,82	
t23_B	toetspunt woning	121444,99	468114,75	5,00	51,22	48,00	43,25	52,30	
t23_C	toetspunt woning	121444,99	468114,75	8,00	51,39	48,17	43,41	52,47	
t24_A	toetspunt woning	121449,63	468114,75	2,00	49,08	45,92	41,15	50,19	
t24_B	toetspunt woning	121449,63	468114,75	5,00	49,87	46,65	41,90	50,95	
t24_C	toetspunt woning	121449,63	468114,75	8,00	50,27	47,05	42,29	51,35	
t25_A	toetspunt woning	121454,52	468114,75	2,00	47,66	44,52	39,74	48,78	
t25_B	toetspunt woning	121454,52	468114,75	5,00	48,79	45,58	40,82	49,87	
t25_C	toetspunt woning	121454,52	468114,75	8,00	49,33	46,11	41,35	50,41	
t26_A	toetspunt woning	121458,57	468114,75	2,00	46,98	43,84	39,06	48,10	
t26_B	toetspunt woning	121458,57	468114,75	5,00	48,25	45,05	40,29	49,34	
t26_C	toetspunt woning	121458,57	468114,75	8,00	48,84	45,63	40,86	49,92	
t27_A	toetspunt woning	121461,41	468108,09	2,00	44,81	41,43	36,58	45,75	
t27_B	toetspunt woning	121461,41	468108,09	5,00	45,19	41,74	36,91	46,10	
t27_C	toetspunt woning	121461,41	468108,09	8,00	45,38	41,93	37,11	46,30	
t28_A	toetspunt woning	121458,96	468101,75	2,00	54,44	51,10	46,28	55,42	
t28_B	toetspunt woning	121458,96	468101,75	5,00	54,84	51,44	46,64	55,79	
t28_C	toetspunt woning	121458,96	468101,75	8,00	54,61	51,22	46,42	55,57	
t29_A	toetspunt woning	121455,25	468101,75	2,00	54,71	51,39	46,58	55,71	
t29_B	toetspunt woning	121455,25	468101,75	5,00	55,10	51,73	46,92	56,07	
t29_C	toetspunt woning	121455,25	468101,75	8,00	54,90	51,52	46,72	55,87	
t30_A	toetspunt woning	121449,97	468101,75	2,00	55,17	51,87	47,07	56,18	
t30_B	toetspunt woning	121449,97	468101,75	5,00	55,52	52,15	47,36	56,50	
t30_C	toetspunt woning	121449,97	468101,75	8,00	55,32	51,95	47,17	56,30	
t31_A	toetspunt woning	121445,38	468101,75	2,00	55,74	52,45	47,66	56,76	
t31_B	toetspunt woning	121445,38	468101,75	5,00	55,99	52,64	47,86	56,98	
t31_C	toetspunt woning	121445,38	468101,75	8,00	55,79	52,44	47,66	56,78	
t32_A	toetspunt woning	121440,15	468101,75	2,00	56,51	53,24	48,47	57,55	
t32_B	toetspunt woning	121440,15	468101,75	5,00	56,69	53,37	48,60	57,70	
t32_C	toetspunt woning	121440,15	468101,75	8,00	56,47	53,13	48,37	57,48	
t33_A	toetspunt woning	121436,19	468101,75	2,00	57,32	54,07	49,31	58,38	
t33_B	toetspunt woning	121436,19	468101,75	5,00	57,42	54,11	49,35	58,44	
t33_C	toetspunt woning	121436,19	468101,75	8,00	57,15	53,83	49,07	58,17	
t34_A	toetspunt woning	121434,01	468107,80	2,00	59,08	55,90	51,17	60,20	
t34_B	toetspunt woning	121434,01	468107,80	5,00	59,16	55,93	51,20	60,24	
t34_C	toetspunt woning	121434,01	468107,80	8,00	58,78	55,52	50,79	59,85	
t35_A	toetspunt woning	121466,34	468115,75	2,00	45,32	42,21	37,42	46,45	
t35_B	toetspunt woning	121466,34	468115,75	5,00	46,87	43,63	38,85	47,93	
t35_C	toetspunt woning	121466,34	468115,75	8,00	47,56	44,29	39,51	48,60	
t36_A	toetspunt woning	121470,93	468115,75	2,00	44,72	41,60	36,79	45,84	
t36_B	toetspunt woning	121470,93	468115,75	5,00	46,26	42,99	38,19	47,29	
t36_C	toetspunt woning	121470,93	468115,75	8,00	46,83	43,53	38,74	47,85	
t37_A	toetspunt woning	121475,92	468115,75	2,00	44,64	41,48	36,65	45,73	
t37_B	toetspunt woning	121475,92	468115,75	5,00	46,05	42,74	37,92	47,05	
t37_C	toetspunt woning	121475,92	468115,75	8,00	46,60	43,27	38,47	47,60	
t38_A	toetspunt woning	121480,51	468115,75	2,00	45,13	41,90	37,05	46,17	
t38_B	toetspunt woning	121480,51	468115,75	5,00	46,26	42,91	38,08	47,23	
t38_C	toetspunt woning	121480,51	468115,75	8,00	46,75	43,39	38,57	47,72	
t39_A	toetspunt woning	121485,44	468115,75	2,00	46,61	43,31	38,46	47,60	
t39_B	toetspunt woning	121485,44	468115,75	5,00	47,38	44,00	39,16	48,33	
t39_C	toetspunt woning	121485,44	468115,75	8,00	47,63	44,23	39,41	48,58	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL.vA
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t40_A	toetspunt woning	121488,51	468110,39	2,00	51,02	47,64	42,77	51,96	
t40_B	toetspunt woning	121488,51	468110,39	5,00	51,32	47,88	43,01	52,22	
t40_C	toetspunt woning	121488,51	468110,39	8,00	51,06	47,61	42,75	51,96	
t41_A	toetspunt woning	121485,34	468104,75	2,00	52,63	49,24	44,40	53,57	
t41_B	toetspunt woning	121485,34	468104,75	5,00	52,94	49,52	44,68	53,87	
t41_C	toetspunt woning	121485,34	468104,75	8,00	52,69	49,25	44,42	53,61	
t42_A	toetspunt woning	121480,90	468104,75	2,00	52,58	49,20	44,36	53,53	
t42_B	toetspunt woning	121480,90	468104,75	5,00	52,94	49,51	44,68	53,86	
t42_C	toetspunt woning	121480,90	468104,75	8,00	52,74	49,31	44,48	53,66	
t43_A	toetspunt woning	121476,21	468104,75	2,00	52,63	49,25	44,41	53,58	
t43_B	toetspunt woning	121476,21	468104,75	5,00	53,03	49,60	44,78	53,96	
t43_C	toetspunt woning	121476,21	468104,75	8,00	52,85	49,42	44,59	53,77	
t44_A	toetspunt woning	121471,22	468104,75	2,00	52,52	49,15	44,31	53,47	
t44_B	toetspunt woning	121471,22	468104,75	5,00	52,94	49,52	44,69	53,87	
t44_C	toetspunt woning	121471,22	468104,75	8,00	52,75	49,33	44,51	53,68	
t45_A	toetspunt woning	121466,58	468104,75	2,00	52,30	48,95	44,11	53,27	
t45_B	toetspunt woning	121466,58	468104,75	5,00	52,74	49,31	44,48	53,66	
t45_C	toetspunt woning	121466,58	468104,75	8,00	52,56	49,13	44,30	53,48	
t46_A	toetspunt woning	121463,11	468110,04	2,00	43,51	40,07	35,22	44,42	
t46_B	toetspunt woning	121463,11	468110,04	5,00	43,72	40,26	35,41	44,62	
t46_C	toetspunt woning	121463,11	468110,04	8,00	44,01	40,55	35,73	44,92	
t47_A	toetspunt woning	121459,99	468148,06	2,00	49,04	45,96	41,21	50,21	
t47_B	toetspunt woning	121459,99	468148,06	5,00	50,65	47,48	42,73	51,76	
t47_C	toetspunt woning	121459,99	468148,06	8,00	51,46	48,24	43,48	52,54	
t48_A	toetspunt woning	121464,68	468148,06	2,00	48,41	45,38	40,62	49,61	
t48_B	toetspunt woning	121464,68	468148,06	5,00	50,28	47,13	42,37	51,40	
t48_C	toetspunt woning	121464,68	468148,06	8,00	51,11	47,90	43,14	52,19	
t49_A	toetspunt woning	121469,03	468148,06	2,00	48,13	45,14	40,37	49,35	
t49_B	toetspunt woning	121469,03	468148,06	5,00	50,02	46,89	42,13	51,15	
t49_C	toetspunt woning	121469,03	468148,06	8,00	50,79	47,60	42,83	51,88	
t50_A	toetspunt woning	121474,16	468148,06	2,00	48,12	45,16	40,39	49,35	
t50_B	toetspunt woning	121474,16	468148,06	5,00	49,95	46,83	42,07	51,09	
t50_C	toetspunt woning	121474,16	468148,06	8,00	50,67	47,48	42,72	51,77	
t51_A	toetspunt woning	121478,90	468148,06	2,00	47,66	44,70	39,92	48,89	
t51_B	toetspunt woning	121478,90	468148,06	5,00	49,51	46,41	41,64	50,66	
t51_C	toetspunt woning	121478,90	468148,06	8,00	50,28	47,09	42,33	51,38	
t52_A	toetspunt woning	121483,00	468148,06	2,00	47,55	44,61	39,82	48,79	
t52_B	toetspunt woning	121483,00	468148,06	5,00	49,29	46,19	41,42	50,44	
t52_C	toetspunt woning	121483,00	468148,06	8,00	50,08	46,91	42,14	51,18	
t53_A	toetspunt woning	121486,86	468141,80	2,00	44,14	41,09	36,25	45,29	
t53_B	toetspunt woning	121486,86	468141,80	5,00	45,44	42,18	37,36	46,47	
t53_C	toetspunt woning	121486,86	468141,80	8,00	45,67	42,36	37,55	46,67	
t54_A	toetspunt woning	121483,20	468135,06	2,00	46,22	43,03	38,18	47,28	
t54_B	toetspunt woning	121483,20	468135,06	5,00	47,18	43,81	38,98	48,14	
t54_C	toetspunt woning	121483,20	468135,06	8,00	47,42	44,01	39,18	48,36	
t55_A	toetspunt woning	121478,90	468135,06	2,00	45,34	42,21	37,36	46,44	
t55_B	toetspunt woning	121478,90	468135,06	5,00	46,46	43,12	38,29	47,44	
t55_C	toetspunt woning	121478,90	468135,06	8,00	46,76	43,36	38,54	47,71	
t56_A	toetspunt woning	121473,81	468135,06	2,00	44,53	41,47	36,64	45,68	
t56_B	toetspunt woning	121473,81	468135,06	5,00	45,90	42,59	37,77	46,90	
t56_C	toetspunt woning	121473,81	468135,06	8,00	46,34	42,96	38,15	47,30	
t57_A	toetspunt woning	121469,03	468135,06	2,00	43,10	40,11	35,28	44,29	
t57_B	toetspunt woning	121469,03	468135,06	5,00	44,69	41,39	36,56	45,69	
t57_C	toetspunt woning	121469,03	468135,06	8,00	45,24	41,86	37,05	46,20	
t58_A	toetspunt woning	121464,63	468135,06	2,00	42,28	39,34	34,50	43,50	
t58_B	toetspunt woning	121464,63	468135,06	5,00	44,07	40,79	35,96	45,08	
t58_C	toetspunt woning	121464,63	468135,06	8,00	44,82	41,46	36,65	45,79	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL.vA
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t59_A	toetspunt woning	121459,89	468135,06	2,00	41,74	38,85	34,01	42,99	
t59_B	toetspunt woning	121459,89	468135,06	5,00	43,56	40,29	35,47	44,58	
t59_C	toetspunt woning	121459,89	468135,06	8,00	44,44	41,09	36,29	45,42	
t60_A	toetspunt woning	121456,51	468141,66	2,00	50,20	47,03	42,30	51,32	
t60_B	toetspunt woning	121456,51	468141,66	5,00	51,55	48,32	43,59	52,63	
t60_C	toetspunt woning	121456,51	468141,66	8,00	52,10	48,85	44,12	53,17	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6: Aanvullend onderzoek: stiller wegdek

Model: Aanvullend onderzoek: stiller wegdek.vA
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek	Type	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)
w01	Pieter Joostenlaan	W26	SMA-NL8G+	Verdeling	50	50	50	3566,00	6,47
w02	Pieter Joostenlaan	W26	SMA-NL8G+	Verdeling	50	50	50	3360,00	6,47
w03	Pastoor Kannelaan	W1	Referentiewegdek	Verdeling	50	50	50	4133,00	6,47
w04	Molmlaan	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	1313,00	6,48
w05	Burgemeester van Trichtlaan	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	875,00	6,48
w06	Burgemeester Fernhoutlaan	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	438,00	6,48
w07	Veenweg	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	2410,00	6,48
w08	Beemdgras	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	525,00	6,48
w09	Kamgras	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	525,00	6,48
w10	Vossestaart	W13	Elementenverharding in keperverband	Verdeling	30	30	30	525,00	6,48

Model: Aanvullend onderzoek: stiller wegdek.vA
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01	3,58	1,01	85,12	91,34	84,98	10,67	6,43	9,88	4,21	2,24	5,14	False	1,5
w02	3,58	1,01	85,12	91,34	84,98	10,67	6,43	9,88	4,21	2,24	5,14	False	1,5
w03	3,58	1,01	85,12	91,34	84,98	10,67	6,43	9,88	4,21	2,24	5,14	False	1,5
w04	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w05	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w06	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w07	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w08	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w09	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w10	3,73	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5

Rapport: Vergelijkingstabel
Map:
Model Voorgrond: Aanvullend onderzoek: stiller wegdek.vA
Model Achtergrond: WVL.vA
Groep: Waarde=gemeentewegen / Referentie=gemeentewegen
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Verschil
t53_A	toetspunt woning	2,00	45,3	45,3	0,0
t53_B	toetspunt woning	5,00	46,5	46,5	0,0
t53_C	toetspunt woning	8,00	46,7	46,7	0,0
t40_B	toetspunt woning	5,00	52,2	52,2	-0,1
t40_A	toetspunt woning	2,00	51,9	52,0	-0,1
t40_C	toetspunt woning	8,00	51,9	52,0	-0,1
t46_A	toetspunt woning	2,00	44,4	44,4	-0,1
t46_B	toetspunt woning	5,00	44,5	44,6	-0,1
t59_A	toetspunt woning	2,00	42,9	43,0	-0,1
t27_A	toetspunt woning	2,00	45,6	45,8	-0,1
t46_C	toetspunt woning	8,00	44,8	44,9	-0,1
t59_B	toetspunt woning	5,00	44,4	44,6	-0,1
t27_B	toetspunt woning	5,00	45,9	46,1	-0,2
t27_C	toetspunt woning	8,00	46,1	46,3	-0,2
t39_A	toetspunt woning	2,00	47,4	47,6	-0,2
t58_A	toetspunt woning	2,00	43,2	43,5	-0,3
t58_B	toetspunt woning	5,00	44,8	45,1	-0,3
t39_B	toetspunt woning	5,00	48,1	48,3	-0,3
t39_C	toetspunt woning	8,00	48,3	48,6	-0,3
t41_A	toetspunt woning	2,00	53,2	53,6	-0,3
t54_A	toetspunt woning	2,00	46,9	47,3	-0,4
t42_A	toetspunt woning	2,00	53,2	53,5	-0,4
t54_B	toetspunt woning	5,00	47,8	48,1	-0,4
t45_A	toetspunt woning	2,00	52,9	53,3	-0,4
t57_A	toetspunt woning	2,00	43,9	44,3	-0,4
t43_A	toetspunt woning	2,00	53,2	53,6	-0,4
t44_A	toetspunt woning	2,00	53,1	53,5	-0,4
t57_B	toetspunt woning	5,00	45,3	45,7	-0,4
t41_B	toetspunt woning	5,00	53,5	53,9	-0,4
t55_A	toetspunt woning	2,00	46,0	46,4	-0,4
t42_B	toetspunt woning	5,00	53,4	53,9	-0,4
t54_C	toetspunt woning	8,00	47,9	48,4	-0,4
t41_C	toetspunt woning	8,00	53,2	53,6	-0,4
t45_B	toetspunt woning	5,00	53,2	53,7	-0,4
t55_B	toetspunt woning	5,00	47,0	47,4	-0,4
t58_C	toetspunt woning	8,00	45,3	45,8	-0,4
t38_A	toetspunt woning	2,00	45,7	46,2	-0,5
t42_C	toetspunt woning	8,00	53,2	53,7	-0,5
t45_C	toetspunt woning	8,00	53,0	53,5	-0,5
t59_C	toetspunt woning	8,00	45,0	45,4	-0,5
t43_B	toetspunt woning	5,00	53,5	54,0	-0,5
t44_B	toetspunt woning	5,00	53,4	53,9	-0,5
t38_C	toetspunt woning	8,00	47,2	47,7	-0,5
t38_B	toetspunt woning	5,00	46,8	47,2	-0,5
t43_C	toetspunt woning	8,00	53,3	53,8	-0,5
t44_C	toetspunt woning	8,00	53,2	53,7	-0,5
t55_C	toetspunt woning	8,00	47,2	47,7	-0,5
t56_A	toetspunt woning	2,00	45,2	45,7	-0,5
t56_B	toetspunt woning	5,00	46,4	46,9	-0,5
t57_C	toetspunt woning	8,00	45,7	46,2	-0,5
t52_C	toetspunt woning	8,00	50,6	51,2	-0,5
t52_B	toetspunt woning	5,00	49,9	50,4	-0,6
t51_C	toetspunt woning	8,00	50,8	51,4	-0,6
t56_C	toetspunt woning	8,00	46,7	47,3	-0,6
t51_B	toetspunt woning	5,00	50,0	50,7	-0,6
t52_A	toetspunt woning	2,00	48,2	48,8	-0,6
t28_A	toetspunt woning	2,00	54,8	55,4	-0,7
t51_A	toetspunt woning	2,00	48,2	48,9	-0,7

Rapport: Vergelijkingstabel
Map:
Model Voorgrond: Aanvullend onderzoek: stiller wegdek.vA
Model Achtergrond: WVL.vA
Groep: Waarde=gemeentewegen / Referentie=gemeentewegen
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Verschil
t50_C	toetspunt woning	8,00	51,1	51,8	-0,7
t28_B	toetspunt woning	5,00	55,0	55,8	-0,8
t37_C	toetspunt woning	8,00	46,9	47,6	-0,8
t50_B	toetspunt woning	5,00	50,3	51,1	-0,8
t37_A	toetspunt woning	2,00	45,0	45,7	-0,8
t37_B	toetspunt woning	5,00	46,3	47,1	-0,8
t29_A	toetspunt woning	2,00	54,9	55,7	-0,8
t50_A	toetspunt woning	2,00	48,6	49,4	-0,8
t28_C	toetspunt woning	8,00	54,8	55,6	-0,8
t29_B	toetspunt woning	5,00	55,2	56,1	-0,8
t49_C	toetspunt woning	8,00	51,0	51,9	-0,9
t49_B	toetspunt woning	5,00	50,3	51,2	-0,9
t29_C	toetspunt woning	8,00	55,0	55,9	-0,9
t30_A	toetspunt woning	2,00	55,3	56,2	-0,9
t49_A	toetspunt woning	2,00	48,4	49,4	-0,9
t30_B	toetspunt woning	5,00	55,5	56,5	-1,0
t30_C	toetspunt woning	8,00	55,3	56,3	-1,0
t36_C	toetspunt woning	8,00	46,8	47,9	-1,1
t36_B	toetspunt woning	5,00	46,2	47,3	-1,1
t48_C	toetspunt woning	8,00	51,1	52,2	-1,1
t31_A	toetspunt woning	2,00	55,7	56,8	-1,1
t48_B	toetspunt woning	5,00	50,3	51,4	-1,1
t31_B	toetspunt woning	5,00	55,9	57,0	-1,1
t36_A	toetspunt woning	2,00	44,7	45,8	-1,1
t31_C	toetspunt woning	8,00	55,6	56,8	-1,2
t48_A	toetspunt woning	2,00	48,4	49,6	-1,2
t35_C	toetspunt woning	8,00	47,3	48,6	-1,3
t32_A	toetspunt woning	2,00	56,3	57,6	-1,3
t32_B	toetspunt woning	5,00	56,4	57,7	-1,3
t47_C	toetspunt woning	8,00	51,2	52,5	-1,3
t32_C	toetspunt woning	8,00	56,1	57,5	-1,3
t35_B	toetspunt woning	5,00	46,6	47,9	-1,4
t35_A	toetspunt woning	2,00	45,0	46,5	-1,4
t47_B	toetspunt woning	5,00	50,3	51,8	-1,4
t33_B	toetspunt woning	5,00	57,0	58,4	-1,5
t33_A	toetspunt woning	2,00	56,9	58,4	-1,5
t33_C	toetspunt woning	8,00	56,7	58,2	-1,5
t47_A	toetspunt woning	2,00	48,7	50,2	-1,5
t26_C	toetspunt woning	8,00	48,2	49,9	-1,7
t25_C	toetspunt woning	8,00	48,7	50,4	-1,7
t60_C	toetspunt woning	8,00	51,4	53,2	-1,8
t24_C	toetspunt woning	8,00	49,5	51,4	-1,8
t25_B	toetspunt woning	5,00	48,0	49,9	-1,9
t60_B	toetspunt woning	5,00	50,7	52,6	-1,9
t26_B	toetspunt woning	5,00	47,4	49,3	-1,9
t24_B	toetspunt woning	5,00	49,0	51,0	-1,9
t60_A	toetspunt woning	2,00	49,4	51,3	-1,9
t23_C	toetspunt woning	8,00	50,5	52,5	-2,0
t26_A	toetspunt woning	2,00	46,1	48,1	-2,0
t25_A	toetspunt woning	2,00	46,8	48,8	-2,0
t24_A	toetspunt woning	2,00	48,1	50,2	-2,0
t22_C	toetspunt woning	8,00	51,8	53,9	-2,1
t23_B	toetspunt woning	5,00	50,2	52,3	-2,1
t21_C	toetspunt woning	8,00	52,9	55,0	-2,1
t34_C	toetspunt woning	8,00	57,7	59,9	-2,1
t22_B	toetspunt woning	5,00	52,0	54,2	-2,2
t34_B	toetspunt woning	5,00	58,1	60,2	-2,2
t21_B	toetspunt woning	5,00	53,5	55,7	-2,2

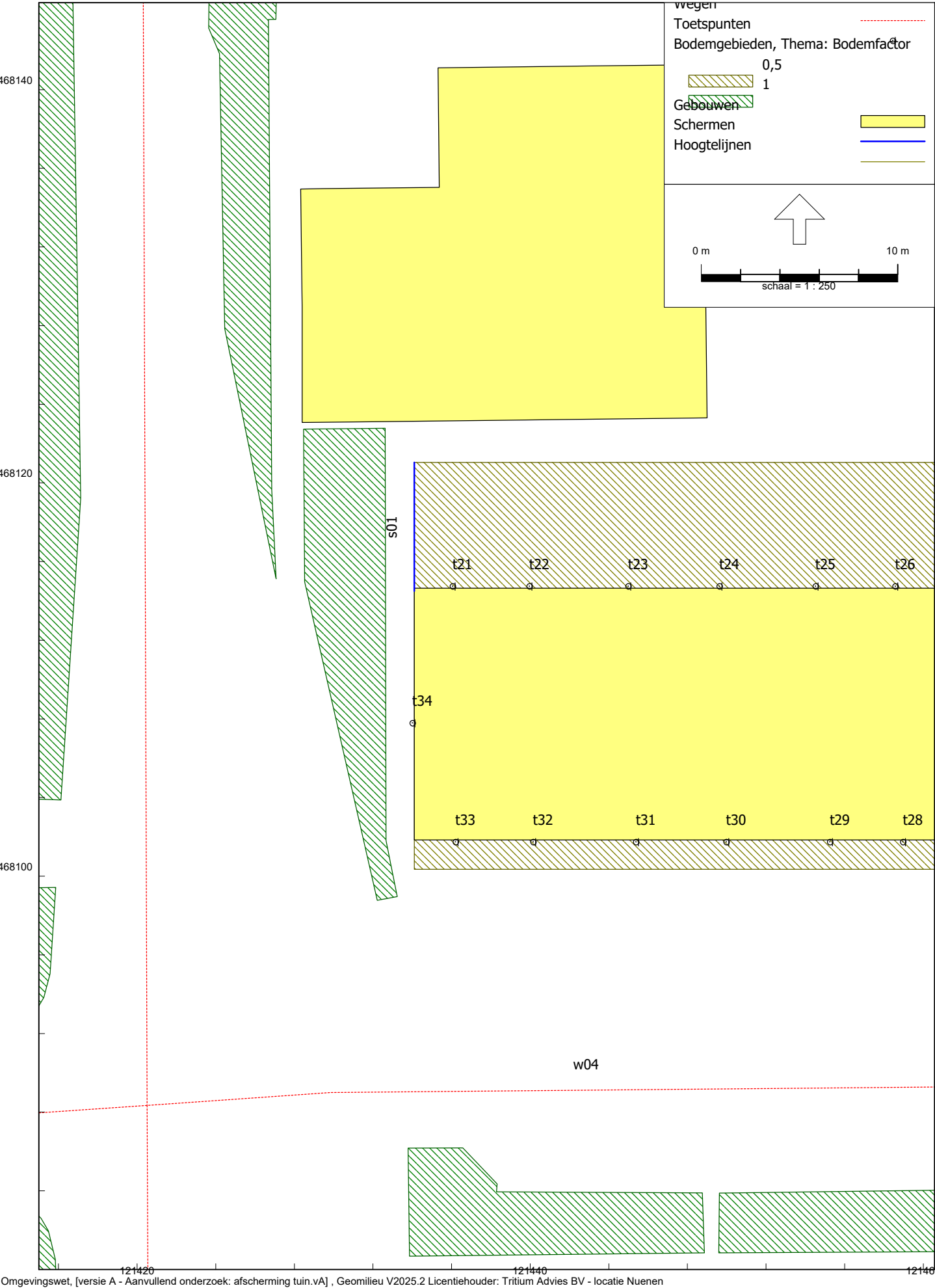
Rapport: Vergelijkingstabel
Map:
Model Voorgrond: Aanvullend onderzoek: stiller wegdek.vA
Model Achtergrond: WVL.vA
Groep: Waarde=gemeentewegen / Referentie=gemeentewegen
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

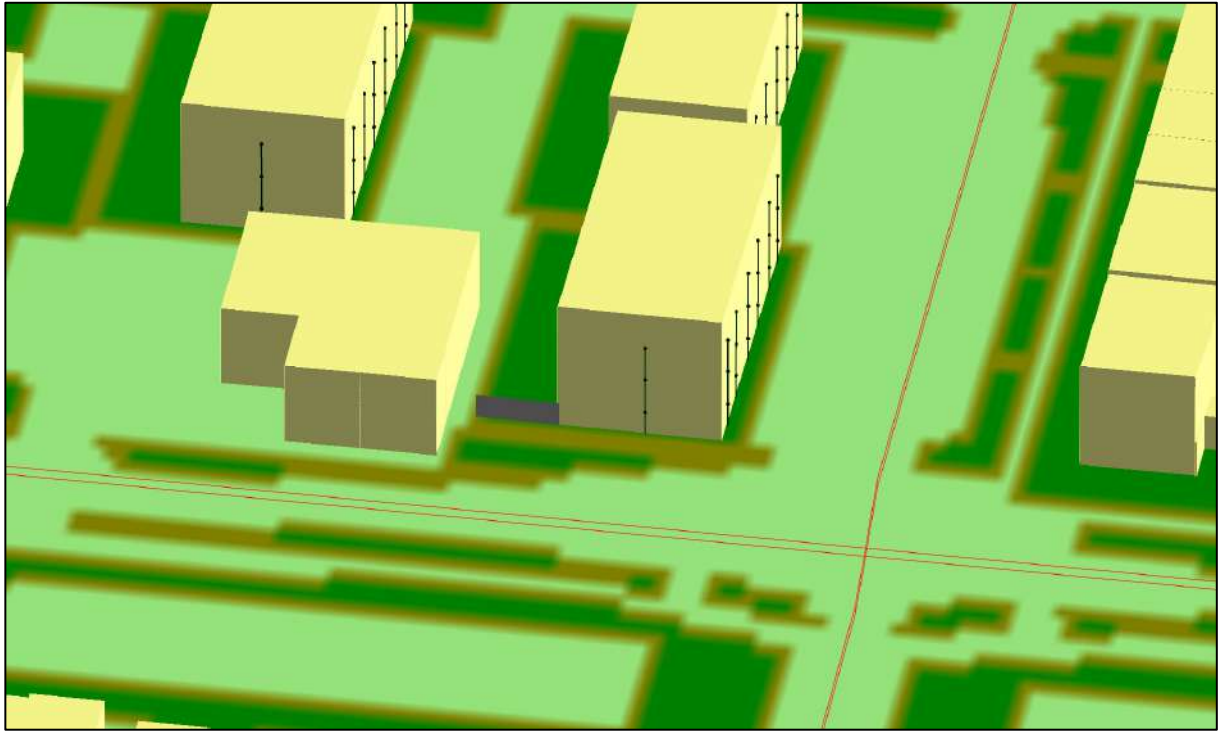
Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Verschil
t23_A	toetspunt woning	2,00	49,6	51,8	-2,2
t34_A	toetspunt woning	2,00	58,0	60,2	-2,2
t22_A	toetspunt woning	2,00	51,5	53,8	-2,3
t21_A	toetspunt woning	2,00	53,2	55,5	-2,3

Bijlage 7: Aanvullend onderzoek: tuinafscherming

Model: Aanvullend onderzoek: afscherming tuin.vA
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lengte	Cp	Ref.L 500	Ref.R 500
s01	scherm tuinen	2,00	-6,00	Relatief	6,55	Scherp	0,80	0,80





Rapport: Resultatentabel
Model: Aanvullend onderzoek: afscherming tuin.vA
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t21_A	toetspunt woning	121436,05	468114,75	2,00	48,52	45,44	40,71	49,70	
t21_B	toetspunt woning	121436,05	468114,75	5,00	54,60	51,39	46,65	55,69	
t21_C	toetspunt woning	121436,05	468114,75	8,00	53,92	50,69	45,95	55,00	
t22_A	toetspunt woning	121439,96	468114,75	2,00	47,76	44,60	39,86	48,88	
t22_B	toetspunt woning	121439,96	468114,75	5,00	53,01	49,79	45,04	54,09	
t22_C	toetspunt woning	121439,96	468114,75	8,00	52,77	49,55	44,80	53,85	
t23_A	toetspunt woning	121444,99	468114,75	2,00	46,01	42,85	38,10	47,13	
t23_B	toetspunt woning	121444,99	468114,75	5,00	50,89	47,69	42,92	51,98	
t23_C	toetspunt woning	121444,99	468114,75	8,00	51,35	48,13	43,37	52,43	
t24_A	toetspunt woning	121449,63	468114,75	2,00	44,73	41,61	36,85	45,87	
t24_B	toetspunt woning	121449,63	468114,75	5,00	48,59	45,39	40,62	49,68	
t24_C	toetspunt woning	121449,63	468114,75	8,00	50,20	46,99	42,22	51,28	
t25_A	toetspunt woning	121454,52	468114,75	2,00	43,99	40,89	36,12	45,14	
t25_B	toetspunt woning	121454,52	468114,75	5,00	47,20	44,00	39,23	48,29	
t25_C	toetspunt woning	121454,52	468114,75	8,00	49,18	45,96	41,19	50,25	
t26_A	toetspunt woning	121458,57	468114,75	2,00	42,94	39,86	35,09	44,10	
t26_B	toetspunt woning	121458,57	468114,75	5,00	46,33	43,14	38,37	47,42	
t26_C	toetspunt woning	121458,57	468114,75	8,00	48,49	45,30	40,52	49,58	
t27_A	toetspunt woning	121461,41	468108,09	2,00	44,81	41,43	36,58	45,75	
t27_B	toetspunt woning	121461,41	468108,09	5,00	45,19	41,74	36,91	46,10	
t27_C	toetspunt woning	121461,41	468108,09	8,00	45,38	41,93	37,11	46,30	
t28_A	toetspunt woning	121458,96	468101,75	2,00	54,44	51,10	46,28	55,42	
t28_B	toetspunt woning	121458,96	468101,75	5,00	54,84	51,44	46,64	55,79	
t28_C	toetspunt woning	121458,96	468101,75	8,00	54,61	51,22	46,42	55,57	
t29_A	toetspunt woning	121455,25	468101,75	2,00	54,71	51,39	46,58	55,71	
t29_B	toetspunt woning	121455,25	468101,75	5,00	55,10	51,73	46,92	56,07	
t29_C	toetspunt woning	121455,25	468101,75	8,00	54,90	51,52	46,72	55,87	
t30_A	toetspunt woning	121449,97	468101,75	2,00	55,17	51,87	47,07	56,18	
t30_B	toetspunt woning	121449,97	468101,75	5,00	55,52	52,15	47,36	56,50	
t30_C	toetspunt woning	121449,97	468101,75	8,00	55,32	51,95	47,17	56,30	
t31_A	toetspunt woning	121445,38	468101,75	2,00	55,74	52,45	47,66	56,76	
t31_B	toetspunt woning	121445,38	468101,75	5,00	55,99	52,64	47,86	56,98	
t31_C	toetspunt woning	121445,38	468101,75	8,00	55,79	52,44	47,66	56,78	
t32_A	toetspunt woning	121440,15	468101,75	2,00	56,51	53,24	48,47	57,55	
t32_B	toetspunt woning	121440,15	468101,75	5,00	56,69	53,37	48,60	57,70	
t32_C	toetspunt woning	121440,15	468101,75	8,00	56,47	53,13	48,37	57,48	
t33_A	toetspunt woning	121436,19	468101,75	2,00	57,32	54,07	49,31	58,38	
t33_B	toetspunt woning	121436,19	468101,75	5,00	57,42	54,11	49,35	58,44	
t33_C	toetspunt woning	121436,19	468101,75	8,00	57,15	53,83	49,07	58,17	
t34_A	toetspunt woning	121434,01	468107,80	2,00	59,08	55,90	51,17	60,20	
t34_B	toetspunt woning	121434,01	468107,80	5,00	59,16	55,93	51,20	60,24	
t34_C	toetspunt woning	121434,01	468107,80	8,00	58,78	55,52	50,79	59,85	
t35_A	toetspunt woning	121466,34	468115,75	2,00	43,82	40,74	35,94	44,97	
t35_B	toetspunt woning	121466,34	468115,75	5,00	45,83	42,58	37,79	46,88	
t35_C	toetspunt woning	121466,34	468115,75	8,00	47,18	43,90	39,12	48,21	
t36_A	toetspunt woning	121470,93	468115,75	2,00	43,43	40,33	35,51	44,56	
t36_B	toetspunt woning	121470,93	468115,75	5,00	45,27	41,98	37,18	46,29	
t36_C	toetspunt woning	121470,93	468115,75	8,00	46,38	43,07	38,27	47,39	
t37_A	toetspunt woning	121475,92	468115,75	2,00	43,91	40,75	35,91	44,99	
t37_B	toetspunt woning	121475,92	468115,75	5,00	45,43	42,10	37,28	46,42	
t37_C	toetspunt woning	121475,92	468115,75	8,00	46,30	42,96	38,15	47,29	
t38_A	toetspunt woning	121480,51	468115,75	2,00	44,56	41,32	36,47	45,59	
t38_B	toetspunt woning	121480,51	468115,75	5,00	45,73	42,36	37,53	46,69	
t38_C	toetspunt woning	121480,51	468115,75	8,00	46,48	43,10	38,28	47,44	
t39_A	toetspunt woning	121485,44	468115,75	2,00	46,43	43,13	38,28	47,42	
t39_B	toetspunt woning	121485,44	468115,75	5,00	47,20	43,81	38,97	48,14	
t39_C	toetspunt woning	121485,44	468115,75	8,00	47,52	44,12	39,29	48,46	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Aanvullend onderzoek: afscherming tuin.vA
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t40_A	toetspunt woning	121488,51	468110,39	2,00	51,02	47,64	42,77	51,96	
t40_B	toetspunt woning	121488,51	468110,39	5,00	51,32	47,88	43,01	52,22	
t40_C	toetspunt woning	121488,51	468110,39	8,00	51,06	47,61	42,75	51,96	
t41_A	toetspunt woning	121485,34	468104,75	2,00	52,63	49,24	44,40	53,57	
t41_B	toetspunt woning	121485,34	468104,75	5,00	52,94	49,52	44,68	53,87	
t41_C	toetspunt woning	121485,34	468104,75	8,00	52,69	49,25	44,42	53,61	
t42_A	toetspunt woning	121480,90	468104,75	2,00	52,58	49,20	44,36	53,53	
t42_B	toetspunt woning	121480,90	468104,75	5,00	52,94	49,51	44,68	53,86	
t42_C	toetspunt woning	121480,90	468104,75	8,00	52,74	49,31	44,48	53,66	
t43_A	toetspunt woning	121476,21	468104,75	2,00	52,63	49,25	44,41	53,58	
t43_B	toetspunt woning	121476,21	468104,75	5,00	53,03	49,60	44,78	53,96	
t43_C	toetspunt woning	121476,21	468104,75	8,00	52,85	49,42	44,59	53,77	
t44_A	toetspunt woning	121471,22	468104,75	2,00	52,52	49,15	44,31	53,47	
t44_B	toetspunt woning	121471,22	468104,75	5,00	52,94	49,52	44,69	53,87	
t44_C	toetspunt woning	121471,22	468104,75	8,00	52,75	49,33	44,51	53,68	
t45_A	toetspunt woning	121466,58	468104,75	2,00	52,30	48,95	44,11	53,27	
t45_B	toetspunt woning	121466,58	468104,75	5,00	52,74	49,31	44,48	53,66	
t45_C	toetspunt woning	121466,58	468104,75	8,00	52,56	49,13	44,30	53,48	
t46_A	toetspunt woning	121463,11	468110,04	2,00	43,51	40,07	35,22	44,42	
t46_B	toetspunt woning	121463,11	468110,04	5,00	43,72	40,26	35,41	44,62	
t46_C	toetspunt woning	121463,11	468110,04	8,00	44,01	40,55	35,73	44,92	
t47_A	toetspunt woning	121459,99	468148,06	2,00	49,04	45,96	41,21	50,21	
t47_B	toetspunt woning	121459,99	468148,06	5,00	50,65	47,48	42,73	51,76	
t47_C	toetspunt woning	121459,99	468148,06	8,00	51,46	48,24	43,48	52,54	
t48_A	toetspunt woning	121464,68	468148,06	2,00	48,41	45,38	40,62	49,61	
t48_B	toetspunt woning	121464,68	468148,06	5,00	50,28	47,13	42,37	51,40	
t48_C	toetspunt woning	121464,68	468148,06	8,00	51,11	47,90	43,14	52,19	
t49_A	toetspunt woning	121469,03	468148,06	2,00	48,13	45,14	40,37	49,35	
t49_B	toetspunt woning	121469,03	468148,06	5,00	50,02	46,89	42,13	51,15	
t49_C	toetspunt woning	121469,03	468148,06	8,00	50,79	47,60	42,83	51,88	
t50_A	toetspunt woning	121474,16	468148,06	2,00	48,12	45,16	40,39	49,35	
t50_B	toetspunt woning	121474,16	468148,06	5,00	49,95	46,83	42,07	51,09	
t50_C	toetspunt woning	121474,16	468148,06	8,00	50,67	47,48	42,72	51,77	
t51_A	toetspunt woning	121478,90	468148,06	2,00	47,66	44,70	39,92	48,89	
t51_B	toetspunt woning	121478,90	468148,06	5,00	49,51	46,41	41,64	50,66	
t51_C	toetspunt woning	121478,90	468148,06	8,00	50,28	47,09	42,33	51,38	
t52_A	toetspunt woning	121483,00	468148,06	2,00	47,55	44,61	39,82	48,79	
t52_B	toetspunt woning	121483,00	468148,06	5,00	49,29	46,19	41,42	50,44	
t52_C	toetspunt woning	121483,00	468148,06	8,00	50,08	46,91	42,14	51,18	
t53_A	toetspunt woning	121486,86	468141,80	2,00	44,14	41,09	36,25	45,29	
t53_B	toetspunt woning	121486,86	468141,80	5,00	45,44	42,18	37,36	46,47	
t53_C	toetspunt woning	121486,86	468141,80	8,00	45,67	42,36	37,55	46,67	
t54_A	toetspunt woning	121483,20	468135,06	2,00	45,73	42,53	37,67	46,78	
t54_B	toetspunt woning	121483,20	468135,06	5,00	46,73	43,35	38,50	47,67	
t54_C	toetspunt woning	121483,20	468135,06	8,00	47,16	43,74	38,90	48,09	
t55_A	toetspunt woning	121478,90	468135,06	2,00	44,73	41,59	36,73	45,82	
t55_B	toetspunt woning	121478,90	468135,06	5,00	45,90	42,53	37,69	46,85	
t55_C	toetspunt woning	121478,90	468135,06	8,00	46,44	43,03	38,20	47,38	
t56_A	toetspunt woning	121473,81	468135,06	2,00	43,76	40,72	35,87	44,91	
t56_B	toetspunt woning	121473,81	468135,06	5,00	45,25	41,92	37,09	46,23	
t56_C	toetspunt woning	121473,81	468135,06	8,00	45,99	42,61	37,79	46,95	
t57_A	toetspunt woning	121469,03	468135,06	2,00	42,59	39,62	34,77	43,78	
t57_B	toetspunt woning	121469,03	468135,06	5,00	44,27	40,96	36,13	45,27	
t57_C	toetspunt woning	121469,03	468135,06	8,00	45,04	41,66	36,84	46,00	
t58_A	toetspunt woning	121464,63	468135,06	2,00	41,96	39,03	34,18	43,18	
t58_B	toetspunt woning	121464,63	468135,06	5,00	43,88	40,59	35,76	44,89	
t58_C	toetspunt woning	121464,63	468135,06	8,00	44,74	41,37	36,56	45,71	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Aanvullend onderzoek: afscherming tuin.vA
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t59_A	toetspunt woning	121459,89	468135,06	2,00	41,74	38,85	34,01	42,99	
t59_B	toetspunt woning	121459,89	468135,06	5,00	43,56	40,29	35,47	44,58	
t59_C	toetspunt woning	121459,89	468135,06	8,00	44,44	41,09	36,29	45,42	
t60_A	toetspunt woning	121456,51	468141,66	2,00	50,20	47,03	42,30	51,32	
t60_B	toetspunt woning	121456,51	468141,66	5,00	51,55	48,32	43,59	52,63	
t60_C	toetspunt woning	121456,51	468141,66	8,00	52,10	48,85	44,12	53,17	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 8: Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

toetspunt	toetshoogte	wegen	omgevings- lawaai	gecumuleerd geluid (incl. hinderlijkheid)	gezamenlijk geluid (t.b.v. geluidwering)	gecumuleerd geluid incl. tuinscherm (incl. hinderlijkheid)	gezamenlijk geluid incl. tuinscherm (t.b.v. geluidwering)
	(m)	dB	dB	dB	dB	dB	dB
t21_A	2	55,5	40,8	55,9	55,6	51,1	50,2
t21_B	5	55,7	44,3	56,4	56,0	56,4	56,0
t21_C	8	55,0	48,3	56,5	55,8	56,5	55,8
t22_A	2	53,8	41,1	54,4	54,0	50,6	49,5
t22_B	5	54,2	44,7	55,1	54,6	55,1	54,6
t22_C	8	53,9	48,7	55,8	55,0	55,8	55,0
t23_A	2	51,8	40,8	52,8	52,1	49,5	48,0
t23_B	5	52,3	44,3	53,7	52,9	53,4	52,7
t23_C	8	52,5	48,4	54,9	53,9	54,8	53,9
t24_A	2	50,2	40,0	51,4	50,6	48,6	46,9
t24_B	5	51,0	43,4	52,5	51,7	51,7	50,6
t24_C	8	51,4	47,3	53,9	52,8	53,8	52,8
t25_A	2	48,8	39,0	50,2	49,2	47,9	46,1
t25_B	5	49,9	42,2	51,5	50,6	50,5	49,2
t25_C	8	50,4	45,9	52,8	51,7	52,7	51,6
t26_A	2	48,1	38,1	49,6	48,5	47,1	45,1
t26_B	5	49,3	41,1	51,0	50,0	49,7	48,3
t26_C	8	49,9	44,5	52,1	51,0	51,9	50,8
t27_A	2	45,8	33,3	47,2	46,0	47,2	46,0
t27_B	5	46,1	33,8	47,6	46,3	47,6	46,3
t27_C	8	46,3	35,3	47,9	46,6	47,9	46,6
t28_A	2	55,4	29,3	55,6	55,4	55,6	55,4
t28_B	5	55,8	30,1	55,9	55,8	55,9	55,8
t28_C	8	55,6	31,3	55,7	55,6	55,7	55,6
t29_A	2	55,7	29,8	55,8	55,7	55,8	55,7
t29_B	5	56,1	30,6	56,2	56,1	56,2	56,1
t29_C	8	55,9	32,2	56,0	55,9	56,0	55,9
t30_A	2	56,2	31,6	56,3	56,2	56,3	56,2
t30_B	5	56,5	32,5	56,6	56,5	56,6	56,5
t30_C	8	56,3	32,6	56,4	56,3	56,4	56,3
t31_A	2	56,8	31,9	56,9	56,8	56,9	56,8
t31_B	5	57,0	33,0	57,1	57,0	57,1	57,0
t31_C	8	56,8	32,7	56,9	56,8	56,9	56,8
t32_A	2	57,6	32,4	57,7	57,6	57,7	57,6
t32_B	5	57,7	33,0	57,8	57,7	57,8	57,7
t32_C	8	57,5	32,9	57,6	57,5	57,6	57,5
t33_A	2	58,4	32,6	58,5	58,4	58,5	58,4
t33_B	5	58,4	32,7	58,5	58,5	58,5	58,5
t33_C	8	58,2	33,0	58,3	58,2	58,3	58,2
t34_A	2	60,2	34,1	60,3	60,2	60,3	60,2
t34_B	5	60,2	34,4	60,3	60,3	60,3	60,3
t34_C	8	59,9	34,8	59,9	59,9	59,9	59,9
t35_A	2	46,5	38,0	48,4	47,0	47,5	45,8
t35_B	5	47,9	40,0	49,8	48,6	49,1	47,7
t35_C	8	48,6	42,6	50,8	49,6	50,6	49,3
t36_A	2	45,8	37,7	48,0	46,5	47,3	45,4
t36_B	5	47,3	39,3	49,2	47,9	48,6	47,1
t36_C	8	47,9	41,5	50,1	48,7	49,8	48,4

toetspunt	toetshoogte	wegen	omgevings- lawaai	gecumuleerd geluid (incl. hinderlijkheid)	gezamenlijk geluid (t.b.v. geluidwering)	gecumuleerd geluid incl. tuinscherm (incl. hinderlijkheid)	gezamenlijk geluid incl. tuinscherm (t.b.v. geluidwering)
	(m)	dB	dB	dB	dB	dB	dB
t37_A	2	45,7	37,2	47,8	46,3	47,4	45,7
t37_B	5	47,1	38,6	48,9	47,6	48,5	47,1
t37_C	8	47,6	40,3	49,6	48,3	49,4	48,1
t38_A	2	46,2	36,5	48,0	46,6	47,6	46,1
t38_B	5	47,2	37,8	48,9	47,7	48,5	47,2
t38_C	8	47,7	39,3	49,5	48,3	49,3	48,1
t39_A	2	47,6	35,8	48,9	47,9	48,8	47,7
t39_B	5	48,3	37,1	49,6	48,6	49,4	48,5
t39_C	8	48,6	38,4	49,9	49,0	49,9	48,9
t40_A	2	52,0	23,1	52,2	52,0	52,2	52,0
t40_B	5	52,2	22,7	52,4	52,2	52,4	52,2
t40_C	8	52,0	25,5	52,2	52,0	52,2	52,0
t41_A	2	53,6	30,1	53,8	53,6	53,8	53,6
t41_B	5	53,9	30,4	54,1	53,9	54,1	53,9
t41_C	8	53,6	30,1	53,8	53,6	53,8	53,6
t42_A	2	53,5	27,8	53,7	53,5	53,7	53,5
t42_B	5	53,9	29,1	54,1	53,9	54,1	53,9
t42_C	8	53,7	29,2	53,9	53,7	53,9	53,7
t43_A	2	53,6	28,2	53,8	53,6	53,8	53,6
t43_B	5	54,0	29,8	54,2	54,0	54,2	54,0
t43_C	8	53,8	30,6	54,0	53,8	54,0	53,8
t44_A	2	53,5	29,1	53,7	53,5	53,7	53,5
t44_B	5	53,9	29,8	54,1	53,9	54,1	53,9
t44_C	8	53,7	31,2	53,9	53,7	53,9	53,7
t45_A	2	53,3	28,2	53,5	53,3	53,5	53,3
t45_B	5	53,7	29,1	53,9	53,7	53,9	53,7
t45_C	8	53,5	30,6	53,7	53,5	53,7	53,5
t46_A	2	44,4	33,2	46,3	44,7	46,3	44,7
t46_B	5	44,6	33,5	46,5	44,9	46,5	44,9
t46_C	8	44,9	34,5	46,9	45,3	46,9	45,3
t47_A	2	50,2	41,3	51,6	50,7	51,6	50,7
t47_B	5	51,8	41,2	52,8	52,1	52,8	52,1
t47_C	8	52,5	40,7	53,3	52,8	53,3	52,8
t48_A	2	49,6	39,7	50,9	50,0	50,9	50,0
t48_B	5	51,4	39,9	52,3	51,7	52,3	51,7
t48_C	8	52,2	40,0	53,0	52,4	53,0	52,4
t49_A	2	49,4	38,5	50,5	49,7	50,5	49,7
t49_B	5	51,2	38,9	52,0	51,4	52,0	51,4
t49_C	8	51,9	39,2	52,6	52,1	52,6	52,1
t50_A	2	49,4	37,1	50,4	49,6	50,4	49,6
t50_B	5	51,1	37,8	51,9	51,3	51,9	51,3
t50_C	8	51,8	37,9	52,4	51,9	52,4	51,9
t51_A	2	48,9	34,7	49,8	49,1	49,8	49,1
t51_B	5	50,7	35,7	51,3	50,8	51,3	50,8
t51_C	8	51,4	35,7	52,0	51,5	52,0	51,5
t52_A	2	48,8	33,5	49,6	48,9	49,6	48,9
t52_B	5	50,4	35,0	51,1	50,6	51,1	50,6
t52_C	8	51,2	35,0	51,7	51,3	51,7	51,3

toetspunt	toetshoogte	wegen	omgevings- lawaai	gecumuleerd geluid (incl. hinderlijkheid)	gezamenlijk geluid (t.b.v. geluidwering)	gecumuleerd geluid incl. tuinscherm (incl. hinderlijkheid)	gezamenlijk geluid incl. tuinscherm (t.b.v. geluidwering)
	(m)	dB	dB	dB	dB	dB	dB
t53_A	2	45,3	30,1	46,6	45,4	46,6	45,4
t53_B	5	46,5	29,7	47,5	46,6	47,5	46,6
t53_C	8	46,7	26,4	47,5	46,7	47,5	46,7
t54_A	2	47,3	38,6	49,1	47,8	48,8	47,4
t54_B	5	48,1	39,8	49,9	48,7	49,6	48,3
t54_C	8	48,4	40,9	50,3	49,1	50,1	48,9
t55_A	2	46,4	39,0	48,6	47,2	48,3	46,6
t55_B	5	47,4	40,4	49,6	48,2	49,2	47,7
t55_C	8	47,7	41,8	50,1	48,7	49,9	48,4
t56_A	2	45,7	39,8	48,4	46,7	48,0	46,1
t56_B	5	46,9	41,2	49,4	47,9	49,1	47,4
t56_C	8	47,3	42,9	50,2	48,6	50,0	48,4
t57_A	2	44,3	40,4	47,9	45,8	47,7	45,4
t57_B	5	45,7	42,0	49,1	47,2	48,9	46,9
t57_C	8	46,2	44,1	50,1	48,3	50,0	48,2
t58_A	2	43,5	40,8	47,7	45,4	47,6	45,2
t58_B	5	45,1	42,7	49,1	47,1	49,0	46,9
t58_C	8	45,8	45,4	50,5	48,6	50,5	48,6
t59_A	2	43,0	41,1	47,6	45,1	47,6	45,1
t59_B	5	44,6	43,8	49,4	47,2	49,4	47,2
t59_C	8	45,4	47,0	51,3	49,3	51,3	49,3
t60_A	2	51,3	45,0	53,1	52,2	53,1	52,2
t60_B	5	52,6	45,5	54,1	53,4	54,1	53,4
t60_C	8	53,2	46,9	54,9	54,1	54,9	54,1

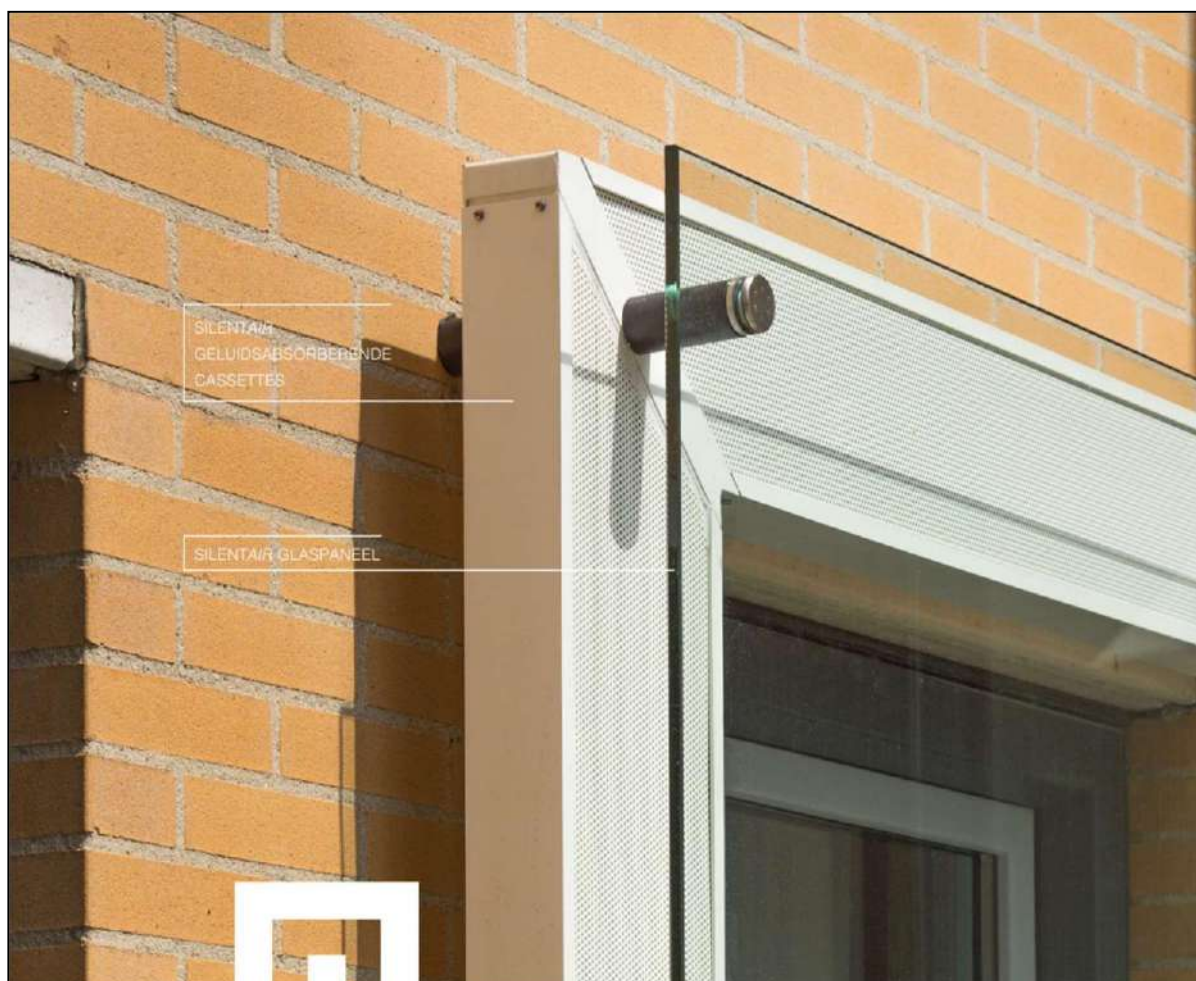
Bijlage 9: Documentatie gebouwgebonden maatregelen

Documentatie SilentAir-gevelschermb

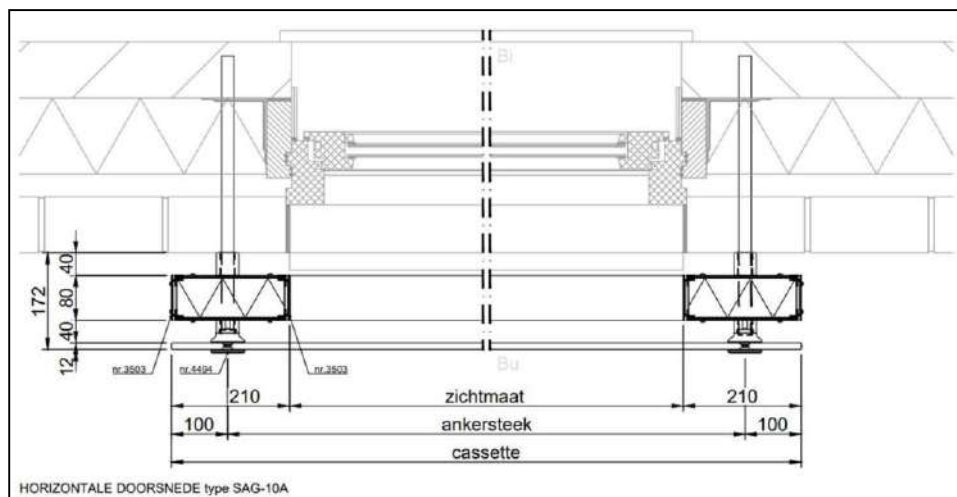
Steeds meer ontwikkellocaties zijn geluidbelast vanwege bijvoorbeeld verkeerslawaaï. In situaties waarbij de toepassing van bron- en overdrachtsmaatregelen niet realistisch of doeltreffend is, bieden gebouw gebonden maatregelen mogelijk een uitkomst. Een mogelijke gebouw gebonden maatregel is de toepassing van een SilentAir-gevelschermb.

SilentAir-gevelschermen bestaan uit een glaspaneel met één of meerdere geluidabsorberende cassettes. Doordat het geluid van buiten wordt gereduceerd is het hierachter geplaatste raam minder geluidbelast of zelfs geluidluw. Hiermee kan een te openen deel in een geluidluw geveldeel worden gerealiseerd. Indien met een SilentAir-gevelschermb de geluidbelasting wordt gereduceerd tot onder de maximale ontheffingswaarde is het tevens mogelijk om een te openen deel te realiseren in een verder niet-geluidgevoelig uitgevoerde gevel. Met een SilentAir-gevelschermb wordt een geluidreductie van maximaal 15 dB op het achtergelegen geveldeel behaald (op basis van spectrum wegverkeer, inclusief veiligheidsfactor). Een voorbeelduitvoering en -detaillering van een SilentAir-gevelschermb is weergegeven in de figuren 1 en 2.

De locatie van de thermische schil van de woning wordt door de toepassing van het SilentAir-gevelschermb niet gewijzigd. Het achtergelegen geveldeel dient derhalve te voldoen aan alle thermische en akoestische eisen conform het Besluit Bouwwerken Leefomgeving van de Omgevingswet.



Figuur 1: voorbeelduitvoering SilentAir-gevelschermb (bron: Metaglas)



Figuur 2: voorbeelddetaillering SilentAir-gevelschem (bron: Metaglas)

Een aantal voorbeelden van toepasbare SilentAir-gevelschemen zijn opgenomen in tabel 1. Bij de keuze voor het type SilentAir-gevelschem dient rekening te worden gehouden met een veiligheidsfactor van 1,5 dB (zie ook de opmerking onder tabel 1).

Tabel 1: voorbeelden SilentAir-gevelschemen van fabrikant Metaglas

typenummer	Uitvoering							Cassette [mm]					Reductie* [dB]		
	1 cassette	1 cassette met 1 afdichting	2 cassettes	2 cassettes met 1 afdichting	3 cassettes	3 cassettes met 1 afdichting	3 cassettes met 2 afdichtingen	Type A: cassette 80*210	Type B: cassette 160*210	Type C: cassette 160*210 inclusief λ-demper	Type D: cassette 160*310	Type E: cassette 160*310 inclusief λ-demper	40 mm opening tussen de cassettes	50 mm opening tussen de cassettes	75 mm opening tussen de cassettes
SAG-10A	X							X					6,0	5,4	4,2
SAG-10B	X								X				8,9	8,2	-
SAG-10C	X									X			9,6	8,8	-
SAG-10D	X										X		10,8	10,2	-
SAG-10E	X											X	11,8	11,0	-
SAG-11A		X						X					7,9	6,8	5,9
SAG-11B		X							X				10,3	9,4	-
SAG-11D		X									X		12,6	11,7	-
SAG-20A			X					X					-	7,5	6,1
SAG-20B			X						X				10,4	9,6	-
SAG-20D			X								X		12,8	11,9	-
SAG-21A				X				X					-	6,5	6,7
SAG-21B				X					X				14,1	13,4	-
SAG-21D				X							X		16,3	15,7	-
SAG-30A					X			X					-	7,8	6,8
SAG-31A						X		X					-	8,5	7,9
SAG-32A							X	X					-	9,5	8,8

* om het verschil tussen laboratoriumwaarde en praktijkwaarde te ondervangen dient conform NPR 5272 aanvullend een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden. De getoonde waarden zijn exclusief deze veiligheidsfactor en in het spectrum wegverkeer.

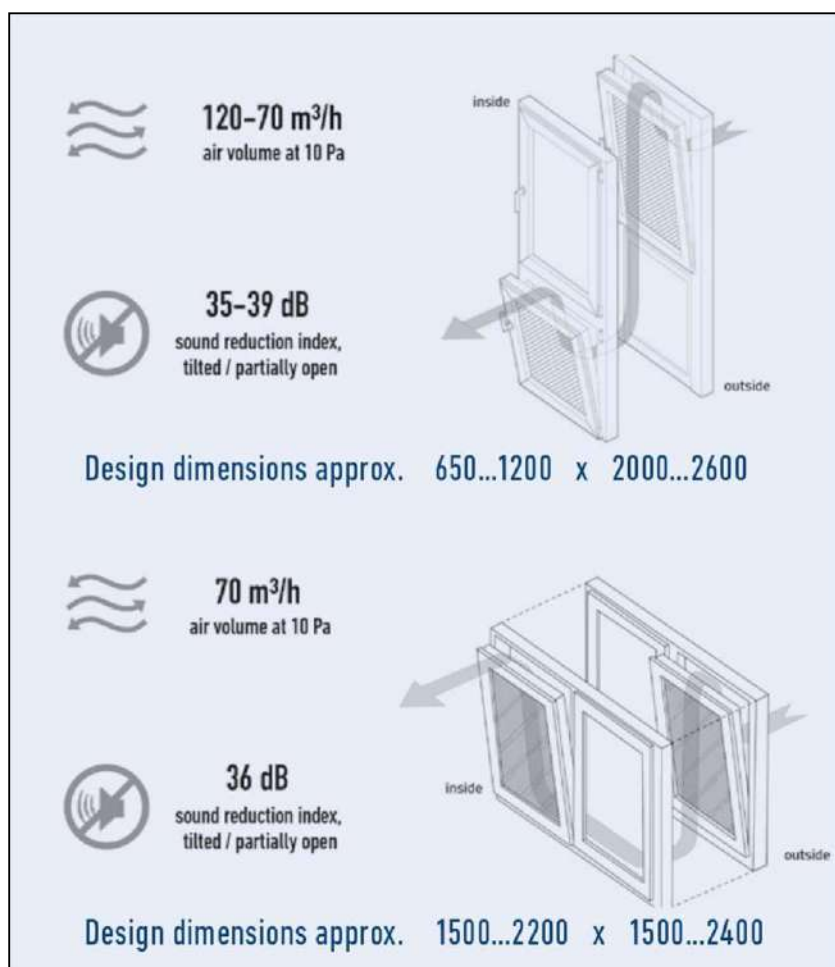
Documentatie Hafencity-Fenster

Steeds meer ontwikkellocaties zijn geluidbelast vanwege bijvoorbeeld verkeerslawaaï. In situaties waarbij de toepassing van bron- en overdrachtsmaatregelen niet realistisch of doeltreffend is, bieden gebouwgebonden maatregelen mogelijk een uitkomst. Een mogelijke gebouwgebonden maatregel is de toepassing van een Hafencity-Fenster.

Een Hafencity-Fenster bestaat uit een dubbel kozijn met ramen in zowel het binnenste als het buitenste kozijndeel. De twee kozijn delen worden gescheiden met geluidabsorberende cassettes. Doordat de raamdelen niet recht tegenover elkaar worden geopend, ontstaat een hoog geluidniveauverschil tussen het buitenste en het binnenste raam van de kozijn delen. Hierdoor is het mogelijk een raam te openen met binnen hetzelfde geluidniveau alsof het raam geplaatst zou zijn in een minder geluidbelaste of zelfs geluidluwe gevel en wordt de mogelijkheid geboden om de ruimte geluidarm of geluidluw te spuien. Indien met het Hafencity-Fenster de geluidbelasting wordt gereduceerd tot onder de maximale ontheffingswaarde is het tevens mogelijk om een te openen deel te realiseren in een verder niet-geluidgevoelig uitgevoerde gevel. Met het Hafencity-Fenster wordt een geluidisolatiewaarde van maximaal 37 dB behaald (op basis van spectrum wegverkeer in deels geopende stand, inclusief veiligheidsfactor). Voorbeelduitvoeringen van het Hafencity-Fenster zijn weergegeven in de figuren 1 en 2.



Figuur 1: voorbeelduitvoering Hafencity-Fenster (bron: Eilenburger Fenstertechnik)



Figuur 2: voorbeelduitvoering Hafencity-Fenster (bron: Eilenburger Fenstertechnik)

Een aantal voorbeelden van toepasbare Hafencity-Fensters zijn opgenomen in tabel 1. Bij de keuze voor de uitvoering dient rekening te worden gehouden met een veiligheidsfactor van 1,5 dB (zie ook de opmerking onder tabel 1).

Tabel 1: voorbeelden geluidreducerende ventilatieroosters

merk	type	gesloten toestand		gedeeltelijk geopend (kiepstand)	
		R _w * dB	R _{A,tr} * dB(A) spectrum wegverkeer	R _w * dB	R _{A,tr} * dB(A) spectrum wegverkeer
Eilenburger Fenstertechnik	HCF-Typ 2-2	59	54	48	39
Eilenburger Fenstertechnik	HCF-Typ 2-0	52	47	39	30
Eilenburger Fenstertechnik	HCF-Typ 1-1	54	47	36	30
Eilenburger Fenstertechnik	HCF-Typ 1.1-0	39	35	34	29
Eilenburger Fenstertechnik	HCF-Sonderlösung	44	40	39	33

* om het verschil tussen laboratoriumwaarde en praktijkwaarde te ondervangen dient conform NPR 5272 aanvullend een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden. De getoonde waarden zijn exclusief deze veiligheidsfactor.

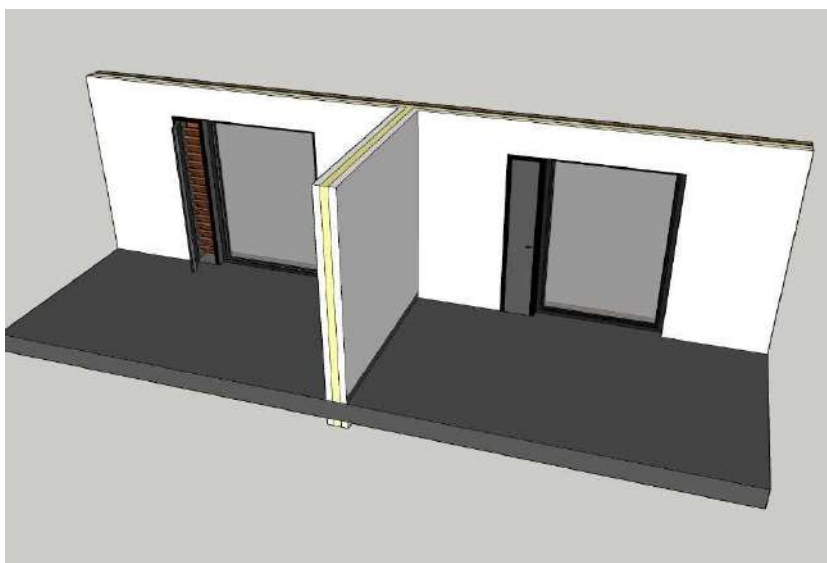
Documentatie "Comfortbox"

Steeds meer ontwikkellocaties zijn geluidbelast vanwege bijvoorbeeld verkeerslawaaï. In situaties waarbij de toepassing van bron- en overdrachtsmaatregelen niet realistisch of doeltreffend is, bieden gebouwgebonden maatregelen mogelijk een uitkomst. Een mogelijke gebouwgebonden maatregel is de toepassing van een zogeheten "comfortbox".

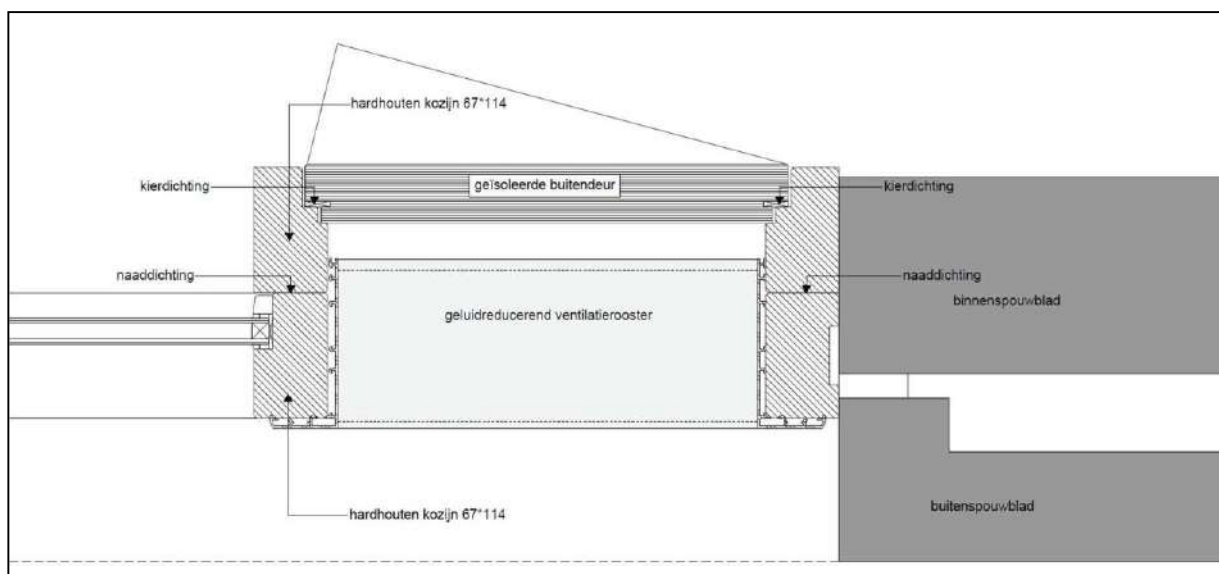
De "comfortbox" bestaat uit een geluidreducerend ventilatierooster in de buitengevel met aan de binnenzijde een omkasting met een te openen deur. Doordat het geluid van buiten wordt gereduceerd is de hierachter geplaatste deur minder geluidbelast of zelfs geluidluw. Hiermee kan een te openen deel in een geluidluw geveldeel worden gerealiseerd. Indien met de "comfortbox" de geluidbelasting wordt gereduceerd tot onder de maximale ontheffingswaarde is het tevens mogelijk om een te openen deel te realiseren in een verder niet-geluidgevoelig uitgevoerde gevel. Met de "comfortbox" wordt een geluidreductie van maximaal 14 dB op het achtergelegen geveldeel behaald (op basis van spectrum wegverkeer, inclusief veiligheidsfactor). Een voorbeelduitvoering en -detaillering van de "comfortbox" is weergegeven in de figuren 1, 2 en 3.



Figuur 1: voorbeelduitvoering "comfortbox" buitenzijde (bron: Tritium Advies)



Figuur 2: voorbeelduitvoering "comfortbox" binnenzijde (bron: Tritium Advies)



Figuur 3: voorbeelddetailering "comfortbox" (bron: Tritium Advies)

Een aantal voorbeelden van toepasbare geluidreducerende ventilatieroosters zijn opgenomen in tabel 1. Bij de keuze voor het type rooster dient rekening te worden gehouden met een veiligheidsfactor van 1,5 dB (zie ook de opmerking onder tabel 1).

Tabel 1: voorbeelden geluidreducerende ventilatieroosters

merk	type	R_w * dB	$R_{A,tr}$ * dB(A) spectrum wegverkeer	fysische vrije doorlaat
Renson	Storax ST-446/150	11	9	34%
Renson	Storax ST-446/225	15	11	34%
Renson	Storax ST-446/300	17	13	34%
Merford	AKR 150	11	9	34%
Merford	AKR 350	13	11	34%
Merford	AKR 300	18	13	34%
Merford	AKR 500	21	16	34%
Merford	AKR HMH	20	16	34%

* om het verschil tussen laboratoriumwaarde en praktijkwaarde te ondervangen dient conform NPR 5272 aanvullend een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden. De getoonde waarden zijn exclusief deze veiligheidsfactor.

Na toepassing van de "comfortbox" geldt de omkasting met de deur als de thermische schil van de woning. De omkasting met de deur dient derhalve te voldoen aan alle thermische en akoestische eisen conform het Besluit Bouwwerken Leefomgeving van de Omgevingswet. Hierbij dient ten minste rekening te worden gehouden met de toepassing van een buitendeur (min. 38 mm dik), dubbele kierdichting met buisprofiel rondom (indrukking 3,5 mm) een aansluiting op de gevels en kozijnen rondom met schuimband en afdeklát.