

Akoestisch Onderzoek V1.3

naar de geluidbelasting op en de geluidwering van de gevels van de nieuw te realiseren appartementen aan de

Provincialeweg 32a
3981 AP BUNNIK





Akoestisch Onderzoek V1.3

naar de geluidbelasting op en de geluidwering van de gevels van de nieuw te realiseren appartementen aan de

Provincialeweg 32a
3981 AP BUNNIK

datum: 27 oktober 2014

adviseurs: Corien de Jongh | Koen Bakker

opdrachtgever: Nero Bouw bv
De heer E. Roothuis
Provincialeweg 49a
3981 AM BUNNIK

kenmerk: 3981 AP - 32a WO 003 27.10.2014 V1.3



© 2014 Het GeluidBuro bv

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

Inhoud van het rapport

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Normstelling.....	7
2.3	Verkeersgegevens.....	7
2.4	Overige uitgangspunten.....	8
3	Berekening geluidbelasting	9
3.1	Rekenmethode.....	9
3.2	Rekenresultaten.....	10
4	Beoordeling geluidbelasting	12
4.1	Zoneplichtige wegen.....	12
4.2	Niet-zoneplichtige wegen.....	12
4.3	Voorkeursvolgorde.....	14
5	Berekening geluidwering gevel	22
5.1	Uitgangspunten.....	22
5.2	Toetsing.....	23
5.3	Bouwkundige situatie.....	23
5.4	Rekenmethode.....	25
5.5	Rekenresultaten.....	25
5.6	Beoordeling rekenresultaten.....	28
6	Conclusie	29

Bijlagen

- A Figuren
- B Invoergegevens rekenmodel
- C Resultaten geluidbelasting wegverkeer
- D Resultaten cumulatief RMV 2012
- E Rekenresultaten karakteristieke geluidwering van de gevel

1 Inleiding

In opdracht van Nero Bouw bv uit Bunnik is door Het GeluidBuro een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting op de gevels van de appartementen gelegen in het complex dat nieuw gerealiseerd zal gaan worden op het perceel aan de Provincialeweg 32a in Bunnik.

Omdat sprake is van nieuw te realiseren bebouwing met een geluidgevoelige bestemming, dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden naar de geluidbelasting op de gevels vanwege het wegverkeer op zowel de Provincialeweg als de Camminghalaan.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer dient getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente Bunnik.

Voor de nieuw te realiseren appartementen dient ook de geluidwering van de gevels berekend te worden om deze vervolgens te toetsen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012.

In hoofdstuk 2 van dit rapport worden de bij het onderzoek gehanteerde uitgangspunten weergegeven, waaronder de normstelling en de verkeersgegevens.

In hoofdstuk 3 is ingegaan op de berekening van de geluidbelasting en worden de resultaten samengevat.

In hoofdstuk 4 zijn de resultaten beoordeeld en waar relevant, worden tevens aanbevelingen gedaan over maatregelen die getroffen kunnen worden om de geluidbelasting te beperken.

In hoofdstuk 5 is ingegaan op de berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevel en is aangegeven of en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen nodig en/of mogelijk zijn.

Tot slot is in hoofdstuk 6 van dit rapport afgesloten met een conclusie.

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

Het voornemen bestaat om de bestaande kerk op het perceel aan de Provincialeweg 32a in Bunnik te slopen en te vervangen door een appartementencomplex. Het plan omvat onder meer de realisatie van 25 appartementen verdeeld over 4 bouwlagen.

Het geel gearceerde vlak in figuur 2.1 geeft de locatie van de bestaande kerk op het perceel aan de Provincialeweg 32a weer.



Figuur 2.1 Kaart met bestaande kerk perceel Provincialeweg 32a in Bunnik (bron: BAG Viewer)

De nieuw te realiseren appartementen zijn gelegen binnen de zone van de volgende wegen, te weten:

- Provincialeweg
- Caminghalaan

2.2 Normstelling

Omdat sprake is van bebouwing met een geluidgevoelige bestemming, dient de geluidbelasting vanwege het wegverkeer getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Meer informatie over de wet- en regelgeving is te vinden op de website van [Overheid.nl](https://www.overheid.nl) en op de website van [Kenniscentrum Infomil](https://www.kenniscentrum.infomil.nl).

Voor wat betreft het wegverkeer geldt dat voor bebouwing met een woonbestemming de voorkeursgrenswaarde 48 dB bedraagt. Omdat sprake is van een stedelijke situatie, kan in principe ontheffing worden verleend tot een geluidbelasting van maximaal 63 dB.

2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst Regio Utrecht en gelden voor het prognosejaar 2025.

De voor de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens zijn samengevat in de onderstaande tabel 2.1.

Tabel 2.1 Gehanteerde verkeersgegevens prognosejaar 2025

Weg(vak)	Intensiteit weekdag 2025 [mvt/etmaal]	Periode	Gemiddeld uur [%]	Verdeling per voertuigcategorie [%]		
				licht	middel	zwaar
Provincialeweg <i>Ten oosten van Camminghalaan</i>	5.306	dag	6,68	91,65	95,03	89,81
		avond	3,25	7,41	4,63	9,45
		nacht	0,86	0,94	0,35	0,73
Provincialeweg <i>Ten westen van Camminghalaan</i>	4.794	dag	7,15	93,62	95,89	91,47
		avond	2,33	5,24	3,52	7,26
		nacht	0,61	1,14	0,59	1,27
Camminghalaan	2.726	dag	6,80	92,56	93,94	87,72
		avond	2,99	5,42	5,41	10,91
		nacht	0,80	2,01	0,65	1,37

In de tabel staat 'licht' voor lichte motorvoertuigen, 'middel' voor middelzwaar vrachtverkeer en 'zwaar' voor zwaar vrachtverkeer.



2.4 Overige uitgangspunten

De maximaal toegestane snelheid bedraagt 50 km/uur voor de Provincialeweg en 30 km/uur voor de Camminghalaan.

Voor het wegdek van alle in het onderzoek betrokken wegen is uitgegaan van 'standaard' asfalt (wegdektype W0).

Voor wat betreft de te hanteren bodemfactoren zijn de groenvoorzieningen als 'akoestisch zacht' (bodemfactor 1,0) ingevoerd. Voor het gehele gebied is uitgegaan van 'akoestisch hard' (bodemfactor 0,0).

Voor de kruising van de Provincialeweg met de Camminghalaan is in de berekeningen rekening gehouden met een kruispuntcorrectie met het kruispuntkental 1.

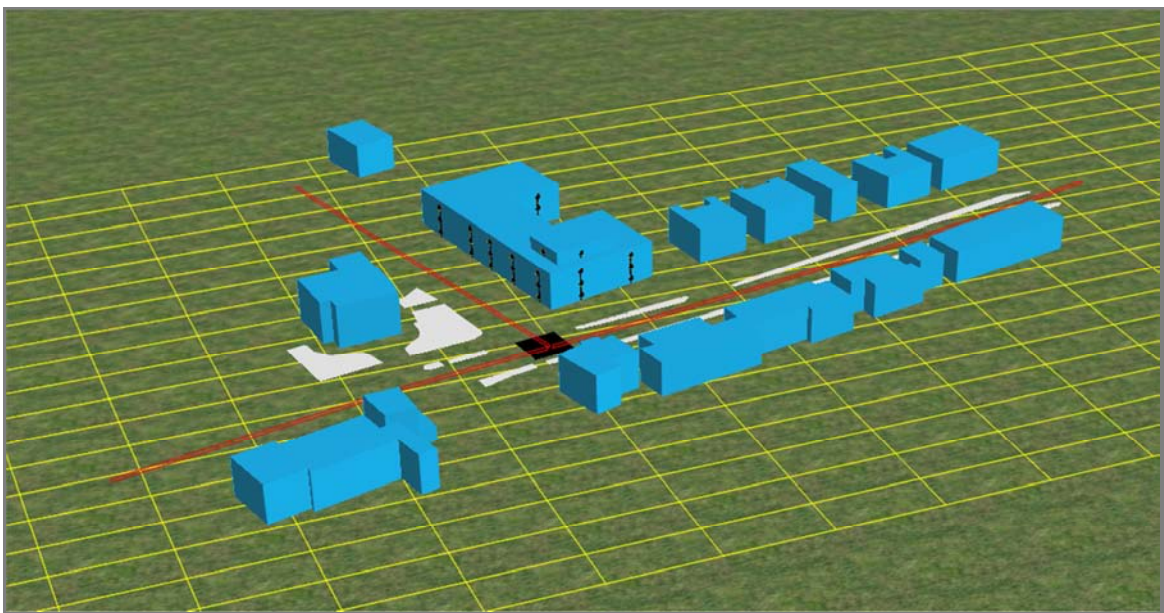
3 Berekening geluidbelasting

3.1 Rekenmethode

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer is berekend volgens 'Standaard Rekenmethode II' zoals genoemd in het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012'.

Hiertoe is een rekenmodel opgesteld met behulp van het rekenprogramma Geomilieu versie 2.30.

In figuur 3.1 is een 3D-weergave van het rekenmodel voor wegverkeer weergegeven.



Figuur 3.1 3D-weergave rekenmodel wegverkeer

3.2 Rekenresultaten

3.2.1 Zoneplichtige wegen

Met behulp van het eerder genoemde rekenmodel is de geluidbelasting vanwege het verkeer op de Provincialeweg berekend voor het prognosejaar 2025.

Voor een weergave van het ingevoerde rekenmodel en de gedetailleerde invoergegevens wordt verwezen naar figuur 1 van bijlage A respectievelijk bijlage B van dit rapport. Voor de situering van de rekenpunten wordt verwezen naar figuur 2 van dit rapport.

De berekende geluidbelastingen worden inclusief aftrek ex artikel 3.4 RMV 2012 (artikel 110g Wgh) en - indien van toepassing - inclusief aftrek ex artikel 3.5 RMV 2012 ('stille banden aftrek') weergegeven in bijlage C van dit rapport.

De aftrek ex artikel 3.5 RMV 2012 ('stille banden aftrek') is overigens alleen van toepassing bij de bepaling van de geluidbelasting vanwege wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt. In deze situatie is de aftrek ex artikel 3.5 RMV 2012 ('stille banden aftrek') dan ook niet relevant.

In de onderstaande tabel 3.1 zijn de te toetsen geluidbelastingen L_{den} inclusief aftrek ex artikel 3.4 RMV 2012 samengevat. In de tabel zijn alleen die rekenpunten ter plaatse van de nieuw te realiseren appartementen opgenomen waar de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer wordt overschreden.

Tabel 3.1 Geluidbelasting L_{den} vanwege Provincialeweg

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting vanwege Provincialeweg [dB]
W_01	rekenpunt zuidgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	58 / 58 / 58
W_02	rekenpunt zuidgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	58 / 58 / 58
W_03	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	53 / 54 / 54
W_04	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	50 / 52 / 52
W_05	rekenpunt westgevel	4,50 / 7,50	50 / 50
W_06	rekenpunt westgevel	7,50	49
W_14	rekenpunt oostgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	52 / 53 / 53
W_15	rekenpunt zuidgevel	10,50	55
W_16	rekenpunt westgevel	10,50	49

3.2.2 Niet-zoneplichtige wegen

Zoals aangegeven onder punt 2.1 van dit rapport is ook de geluidbelasting vanwege het verkeer op de Camminghalaan berekend, eveneens voor het prognosejaar 2025.

De berekende geluidbelastingen worden inclusief aftrek ex artikel 3.4 RMV 2012 (artikel 110g Wgh) en - indien van toepassing - inclusief aftrek ex artikel 3.5 RMV 2012 ('stille banden aftrek') weergegeven in bijlage C van dit rapport.

In de onderstaande tabel 3.2 zijn de te toetsen geluidbelastingen L_{den} inclusief aftrek ex artikel 3.4 RMV 2012 samengevat. In de tabel zijn alleen die rekenpunten ter plaatse van de nieuw te realiseren appartementen opgenomen waar de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer wordt overschreden.

Tabel 3.2 Geluidbelasting L_{den} vanwege Camminghalaan

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting vanwege Camminghalaan [dB]
W_02	rekenpunt zuidgevel	1,50 / 4,50	49 / 49
W_03	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	57 / 57 / 56
W_04	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	57 / 57 / 56
W_05	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	57 / 57 / 56
W_06	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	56 / 56 / 56
W_07	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	56 / 56 / 55
W_08	rekenpunt noordgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	49 / 49 / 49

4 Beoordeling geluidbelasting

4.1 Zoneplichtige wegen

Provincialeweg

Uit de rekenresultaten volgt dat voor wat betreft de Provincialeweg op de gevels van de nieuw te realiseren appartementen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ter plaatse van de volgende rekenpunten, te weten:

- rekenpunt # W_01 tot en met rekenpunt # W_06
- rekenpunt # W_14 tot en met rekenpunt # W_16

De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 58 dB ter hoogte van de zuidgevel (rekenpunt # W_01 en # W_02). Hiermee wordt de maximaal te ontheffen waarde van 63 dB nergens overschreden.

Dit betekent dat voor de nieuw te realiseren appartementen met betrekking tot de Provincialeweg een verzoek om een hogere grenswaarde dient te worden ingediend variërend van 49 dB tot maximaal 58 dB.

4.2 Niet-zoneplichtige wegen

Opgemerkt wordt dat 30 km/uur wegen niet-zoneplichtig zijn en in principe buiten het aandachtsgebied van de Wet geluidhinder vallen.

In de Wgh en het geluidbeleid van de gemeente Bunnik is wel aangegeven dat, indien ontheffing benodigd is, ook de cumulatieve effecten ten gevolge van meerdere geluidbronnen dienen te worden beschouwd. Opgemerkt wordt dat binnen dit kader 30 km/uur wegen niet als zodanig expliciet worden genoemd.

Conform het geluidbeleid van de gemeente Bunnik dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de geluidbelasting vanwege het verkeer op een 30 km/uur weg ook inzichtelijk gemaakt te worden.

Met betrekking tot het onderhavige plan is gekozen om in eerste instantie per 30 km/uur weg een beoordeling te geven.

Uitgangspunt overeenkomstig het geluidbeleid van de gemeente Bunnik is dat voor 30 km/uur wegen qua benadering inhoudelijk geen verschil is met overige wegen. De geluidbelasting is hierbij per weg beschouwd en er is in aansluiting op de Wet geluidhinder conform artikel 3.4 RMV 2012 een aftrek van 5 dB op de berekende geluidbelasting toegepast.

Camminghalaan

Uit de rekenresultaten volgt dat voor wat betreft de Camminghalaan op de gevels van de nieuw te realiseren appartementen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ter plaatse van de volgende rekenpunten, te weten:

- rekenpunt # W_02 tot en met rekenpunt # W_08

De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 57 dB ter hoogte van de westgevel (rekenpunt # W_03 tot en met # W_05).

Cumulatie

Voor wat betreft rekenpunt # W_02 tot en met rekenpunt # W_06 is ook sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vanwege het verkeer op de Provincialeweg.

Uitgaande van de aldus berekende geluidbelastingen zal ter plaatse van het voor de Camminghalaan maatgevende rekenpunt # W_03 de gecumuleerde geluidbelasting qua hinderbeleving overeenkomen met ten hoogste 59 dB inclusief aftrek. Het betreft hier de geluidbelasting gecumuleerd overeenkomstig de voorschriften zoals weergegeven in het RMV 2012.

Voor het rekenpunt # W_03 geldt dat de geluidbelasting vanwege de Camminghalaan ten hoogste 57 dB inclusief aftrek bedraagt. Voor dit rekenpunt # W_03 resulteert cumulatie met de geluidbelasting vanwege de Provincialeweg dus in een maximaal 2 dB hogere geluidbelasting.

4.3 Voorkeursvolgorde

Uit de rekenresultaten volgt dat vanwege het wegverkeer op zowel de Provincialeweg als de Camminghalaan op de gevels van de nieuw te realiseren appartementen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Conform de voorwaarden in de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente Bunnik dient volgens een zogenaamde voorkeursvolgorde eerst te worden onderzocht of, en zo ja, hoe de geluidbelasting ter plaatse van de nieuw te realiseren appartementen is te beperken.

4.3.1 Maatregelen aan de bron

Het ter plaatse van de Provincialeweg en/of de Camminghalaan vervangen van het 'standaard' asfalt door bijvoorbeeld een dunne deklaag B (of akoestisch gelijkwaardig) zorgt er voor dat de geluidbelasting ten gevolge van deze weg(en) met maximaal circa 3 à 4 dB afneemt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog steeds overschreden.

Daarnaast is, overeenkomstig het geluidbeleid van de gemeente Bunnik, de aanleg van een wegdek met geluidreducerend asfalt niet realistisch in de volgende gevallen, te weten:

- vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid):
 - in scherpe bochten en/of binnen 30 m vanuit het hart van een druk kruispunt. Er treedt dan snel een groot kwaliteitsverlies op van het wegdek door afremmend, optrekkend en wringend verkeer.
 - bij een lengte over minder dan 50 meter. De aanleg is dan vanuit beheers- en onderhoudsoverwegingen niet wenselijk.
- Indien geen medewerking wordt verkregen in situaties dat de gemeente geen wegbeheerder is.

Het treffen van verdergaande maatregelen aan de bron blijkt onvoldoende om de geluidbelasting vanwege het verkeer te beperken tot ten hoogste de voorkeursgrenswaarde.

Daarnaast is het toepassen van geluidreducerend asfalt niet realistisch vanuit civieltechnisch oogpunt, dit gezien de korte afstand tot het kruispunt van de Provincialeweg met de Camminghalaan.

4.3.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Het plaatsen van een geluidscherm langs de Provincialeweg en/of de Camminghalaan is - gelet op de beperkte omvang van het plan en de benodigde schermhoogte - met name vanuit kostentechnisch en stedenbouwkundig oogpunt geen optie.

Het treffen van maatregelen in het overdrachtsgebied is derhalve niet nader onderzocht.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

Compenserende maatregelen

Conform de voorwaarden in het geluidbeleid van de gemeente Bunnik dienen voor woningen waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld, de mogelijkheden om compenserende maatregelen toe te passen te worden opgenomen. Dit kunnen zowel akoestisch compenserende als niet-akoestisch compenserende maatregelen zijn.

Maatregelen van akoestische aard beïnvloeden de geluidssituatie bij de ontvanger, zoals een aangepaste planopzet, het situeren van een tuin aan de rustige kant van de woning of een aangepaste indeling van de woning waarbij de woon- en slaapkamers aan de rustige kant zijn gelegen. Dit soort maatregelen kunnen vanaf het begin van het proces van planvorming meegenomen worden.

Compenserende aspecten die niet van akoestische aard zijn, kunnen de beleving van de (onveranderde) geluidssituatie in positieve zin beïnvloeden. Bijvoorbeeld de aanwezigheid van veel groen in de nabije omgeving, de aanwezigheid van groenwallen of een levendige omgeving met goed openbaar vervoer of speelvoorzieningen dichtbij.

Overeenkomstig het geluidbeleid van de gemeente Bunnik worden de volgende voorwaarden gesteld aan maatregelen van akoestische aard, te weten:

A | Geluidluwe gevel | Eis

De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau. Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeurswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen.

Uit de rekenresultaten volgt dat voor 19 van de 25 appartementen met de huidige planopzet sprake is van een geluidluwe gevel.

Om ook voor de 6 hoekappartementen te kunnen voldoen aan de eis van een geluidluwe gevel, dient het ontwerp aangepast te worden.

Voor de 3 appartementen gelegen op de hoek van de Provincialeweg met de Camminghalaan (bouwnummer 7, 15 en 23) dient rekening te worden gehouden met een loggia die afsluitbaar wordt gemaakt. Voor het appartement met bouwnummer 7 zal daarvoor slaapkamer 3 opgeofferd moeten worden zodat een buitenruimte gelijk aan de appartementen met bouwnummer 15 en 23 ontstaat.

Opgemerkt wordt dat de gevels van de loggia te openen mogen zijn, maar dat in gesloten situatie sprake moet zijn van een geluidluwe gevel (en buitenruimte).

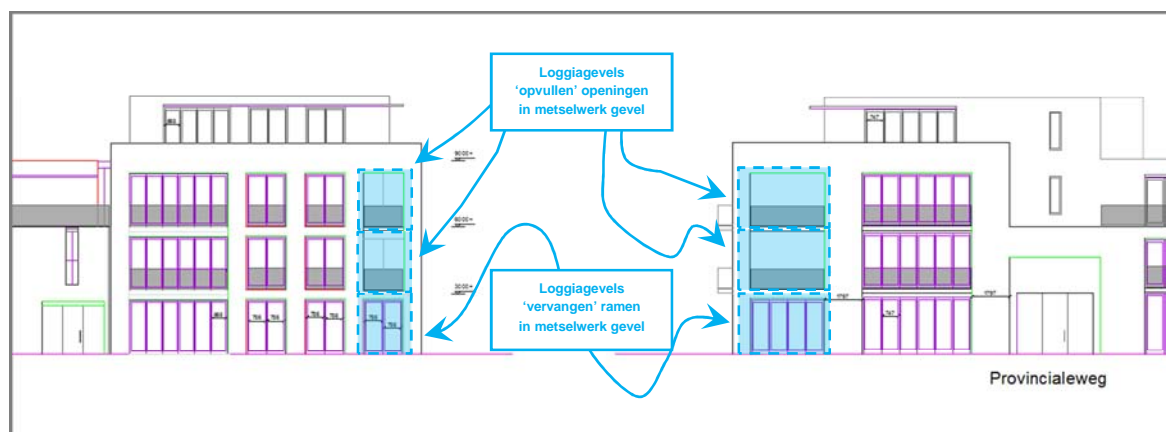
Ook wordt opgemerkt dat ter plaatse van de loggia wel sprake dient te zijn van een 'buitenluchtsituatie', immers de gedachte achter een geluidluwe gevel is dat een raam opengezet kan worden zonder dat sprake is van een hoge geluidbelasting.

In de regel wordt hieraan voldaan indien in de gevel van de loggia ventilatieopeningen aanwezig zijn met een ventilatiecapaciteit van ten minste 6 l/s per m² loggia vloeroppervlakte bepaald conform NEN 1087 (0,4 m/s bij ventilatie via beide gevels).

Uitgaande van een loggia met een vloeroppervlakte van circa 11 m² (dus vereist 66 l/s) dient in dat geval rekening te worden gehouden met een (netto) ventilatieopening oppervlak van circa 0,17 m² (totaal).

Uit de rekenresultaten volgt dat wanneer met betrekking tot de loggiagevels wordt uitgegaan van het vervangen van de geprojecteerde ramen (ter plaatse van de begane grond) dan wel het 'opvullen' van de openingen (ter plaatse van verdieping 1 en 2) in de gevels van metselwerk door een beglazingssysteem voorzien van gelaagd glas met een dikte van 10 mm in combinatie met het minimaal vereiste oppervlak aan ventilatieopeningen, de geluidniveaureductie 16 dB bedraagt.

Wanneer de loggiagevels volledig worden opgetrokken uit gelaagd glas met een dikte van 10 mm in combinatie met het minimaal vereiste oppervlak aan ventilatieopeningen, volgt uit de rekenresultaten dat de geluidniveaureductie in dat geval 15 dB bedraagt.



Figuur 4.1 Aanzicht loggiagevels zijde Camminghalaan (links) en Provincialeweg (rechts)

De onderzijde van de bovengelegen verdiepingvloer dan wel de dakvloer dient daarbij wel voorzien te worden van een geluidabsorberend plafond met een absorptiecoëfficiënt $a_w \geq 0,70$, bijvoorbeeld houtwolcementplaten met 'open' structuur op een regelwerk met dikte 50 mm met in de spouw minerale wol (of akoestisch gelijkwaardig).

Uitgaande van een geluidbelasting vanwege het verkeer op de Provincialeweg van ten hoogste 58 dB respectievelijk een geluidbelasting vanwege het verkeer op de Camminghalaan van ten hoogste 56 dB zijn deze geluidniveaureducties van 15 à 16 dB ruimschoots voldoende om de achterliggende (feitelijke) gevels als geluidluw aan te kunnen merken.

Door voor de 3 appartementen gelegen op de hoek van de Camminghalaan met de J.F. Kennedylaan (bouwnummer 3, 11 en 19) de borstwering van de buitenruimte grenzend aan de J.F. Kennedylaan gesloten uit te voeren en de onderkant van de bovengelegen verdiepingvloer (begane grond en verdieping 1) dan wel bovengelegen luifel (verdieping 2) te voorzien van een geluidabsorberend plafond zoals bovenstaand omschreven, mag

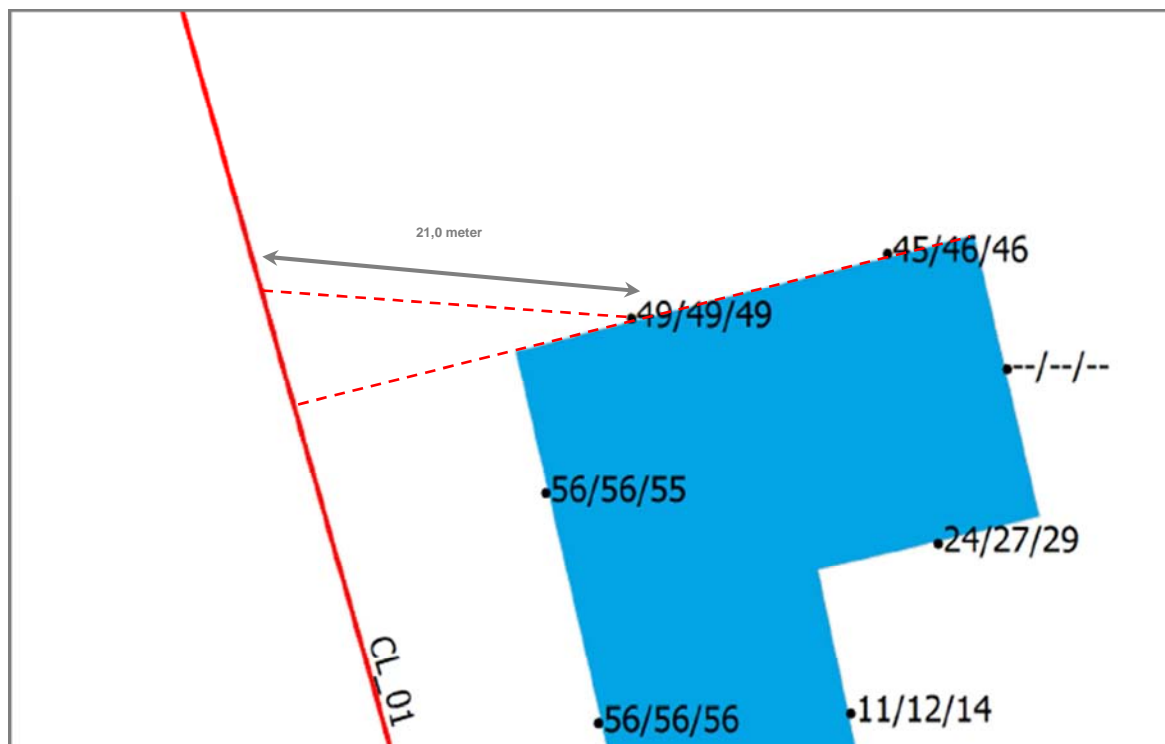
overeenkomstig de 'Herziening rekenmethode geluidwering gevels' een gevelstructuurcorrectie van ten minste 1 à 2 dB worden toegepast.

Uitgaande van een geluidbelasting vanwege het verkeer op de Camminghalaan van 49 dB ter plaatse van de noordgevel kan, door rekening te houden met deze gevelstructuurcorrectie, ook voor deze appartementen sprake zijn van een geluidluwe gevel.

In de huidige planopzet wordt reeds voorzien in het toepassen van een gesloten borstwering.

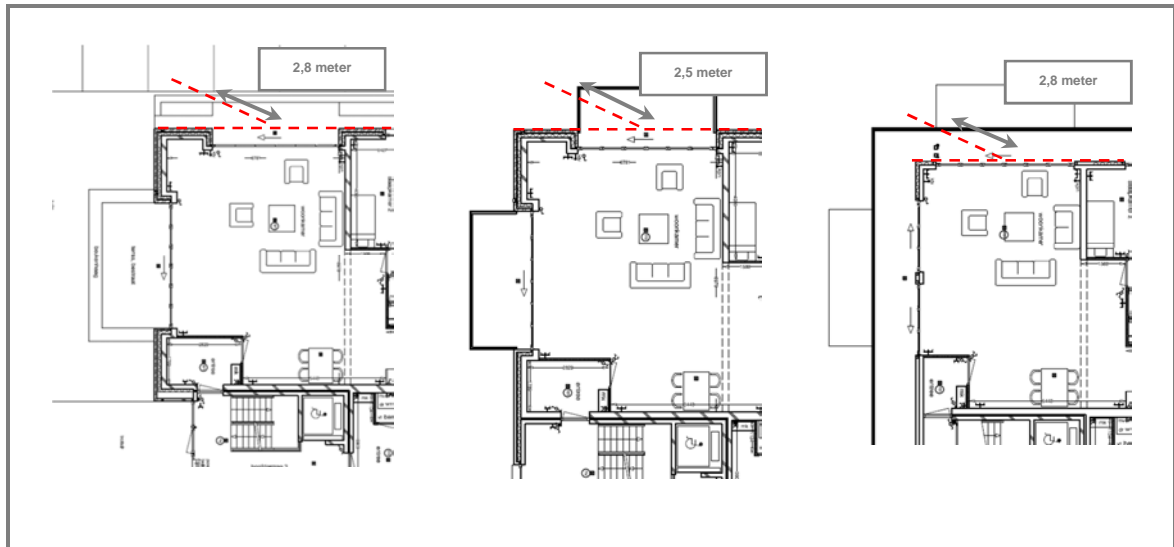
De minimaal benodigde hoogte van de borstwering is afhankelijk van de elevatiehoek. Hoe hoger een gevel boven de weg is gelegen, des te sterker de afscherming door een borstwering is. Als de positie van een appartement ten opzichte van de geluidbron (weg) bekend is, kan door vanuit die bron een zichtlijn te trekken over de rand van de borstwering naar de achterliggende (feitelijke) gevel bepaald worden hoe hoog het gevelvlak wordt getroffen.

Voor het trefpunt op de achterliggende (feitelijke) gevel wordt rekening gehouden met een halve zichthoek van $63,5^\circ$ gezien vanuit het rekenpunt zoals weergegeven in de onderstaande figuur 4.2. De afstand van het rekenpunt tot aan de rijlijn bedraagt circa 21,0 meter.



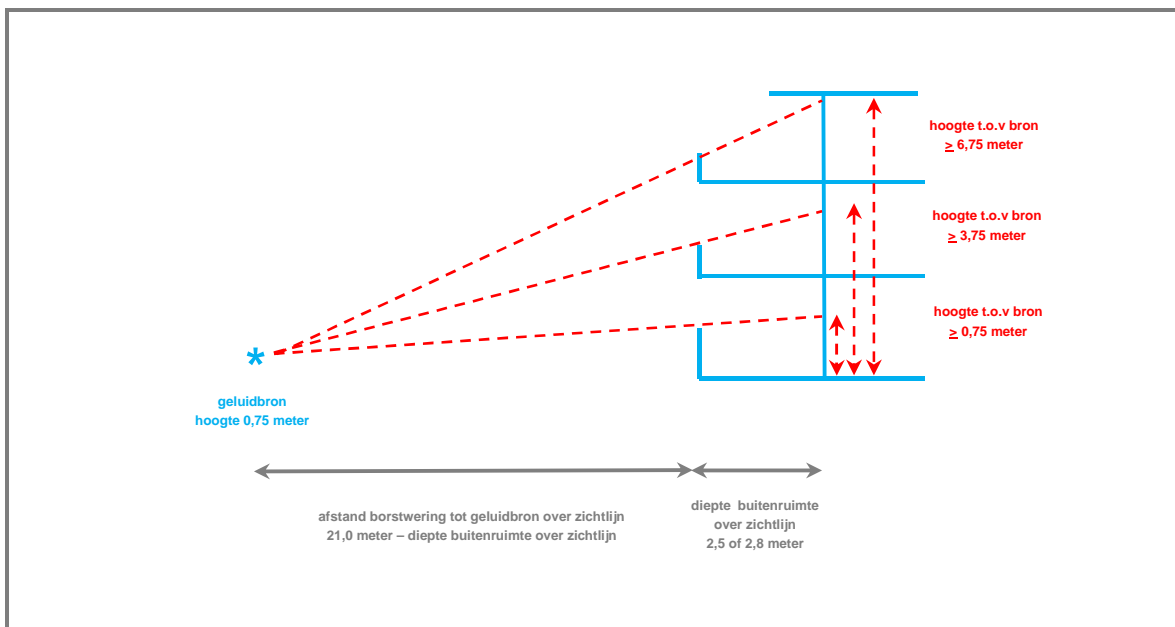
Figuur 4.2 Afstand van rekenpunt hoekappartementen tot aan rijlijn Camminghalaan

Vervolgens is per afzonderlijke verdieping bepaald wat de afstand is over deze zichtlijn gezien vanuit het rekenpunt tot de rand van de borstwering, zoals weergegeven in de onderstaande figuur 4.3.



Figuur 4.3 Afstand over zichtlijn van rekenpunt hoekappartementen tot rand borstwering

Om een gevelstructuurcorrectie van ten minste 1 à 2 dB te mogen toepassen, dient het trefpunt van de zichtlijn de gevel op een hoogte van ten minste 1,5 meter ten opzichte van het vloerniveau te treffen.



Figuur 4.4 Bepaling trefpunt zichtlijn hoekappartementen Camminghalaan / J.F. Kennedylaan

Uitgaande van de profielschets zoals weergegeven in figuur 4.4 volgt uit berekeningen dat de hoogte van de borstwering op de begane grond ten minste $((21,0 - 2,8)/21,0) * 0,75 + 0,75 = 1,40$ meter dient te bedragen.

Ter plaatse van de 1^e verdieping dient de hoogte van de borstwering ten minste $((21,0 - 2,5)/21,0) * 3,75 + 0,75 - 3,00 = 1,05$ meter dient te bedragen en ter plaatse van de 2^e verdieping dient de hoogte van de borstwering ten minste $((21,0 - 2,8)/21,0) * 6,75 + 0,75 - 6,00 = 0,60$ meter te bedragen.

De borstwering kan volledig opgetrokken worden uit gelaagd glas. Ook kan er voor worden gekozen om voor alle verdiepingen een borstwering op te trekken uit metselwerk tot een hoogte van bijvoorbeeld 0,80 meter waarbij voor de begane grond en de 1^e verdieping nog een topscherm van gelaagd glas met dikte 10 mm wordt geplaatst boven op de borstwering van metselwerk.

B | Indeling woning | Inspanningsverplichting

De woning heeft per etage minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidluwe gevel.

Voor alle appartementen geldt dat er één of meer verblijfsruimten zijn gesitueerd aan een geluidluwe gevel. Voor de 6 hoekappartementen dient dan wel rekening te worden gehouden met de voorzieningen zoals omschreven onder bovenstaand punt A.

C | Buitenruimte | Inspanningsverplichting

Indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan bij de geluidluwe gevel.

Voor de 6 hoekappartementen (bouwnummer 3, 7, 11, 15, 19 en 23) kan sprake zijn van een geluidluwe buitenruimte, mits rekening wordt gehouden met de voorzieningen zoals omschreven onder bovenstaand punt A.

Voor de appartementen met bouwnummer 1, 2, 9, 10, 17, 18 en 25 wordt in de huidige planopzet reeds voorzien in een buitenruimte aan de geluidluwe zijde.

Voor overige appartementen is in de huidige planopzet nog niet sprake van een geluidluwe buitenruimte. Wanneer dit niet mogelijk is, dient het geluidniveau op de gevel ter plaatse van de buitenruimte conform het geluidbeleid van de gemeente Bunnik niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan ter plaatse van de geluidluwe gevel.

Om de buitenruimte ter plaatse van de appartementen met bouwnummer 4, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 22 en 24 aan te kunnen merken als geluidluw, mag de geluidbelasting op de gevel ter plaatse van de buitenruimte niet meer dan $(48 + 5 =) 53$ dB bedragen.

Door de buitenruimte van deze appartementen rondom te voorzien van een - indien gewenst te openen - glazen scherm van gelaagd glas met dikte 10 mm, waarbij aan de bovenzijde ten minste circa 10% 'open' blijft ten behoeve van de ventilatie (zie ook bovengenoemd punt A van dit rapport) - in combinatie met een geluidabsorberend plafond tegen de onderzijde van de



bovengelegen verdiepingvloer dan wel luifel, mag overeenkomstig de 'Herziening rekenmethode geluidwering gevels' een gevelstructuurcorrectie van circa 5 à 6 dB worden toegepast.

Uitgaande van een vrije hoogte ter plaatse van de buitenruimten van circa 2,80 meter, dient het glazen scherm (in gesloten toestand) een hoogte van ten minste $0,9 * 2,80 = 2,52$ meter te bezitten.

Hiermee wordt het geluidniveau ter plaatse van de buitenruimte voldoende gereduceerd om de betreffende buitenruimte als geluidluw aan te merken.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat de bewoners van de betreffende appartementen ook gebruik kunnen maken van de geluidluwe patio'tuin.

D | Maximale ontheffingswaarde voor wegverkeerslawaai | Inspanningsverplichting

De gemeente verleent voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde plus 10 dB.

Uit de rekenresultaten volgt dat de geluidbelasting vanwege het verkeer op de Provincialeweg ten hoogste 58 dB bedraagt waarmee deze niet hoger is dan 10 dB boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

E | Cumulatie | Eis

De initiatiefnemer dient onderzoek te doen naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Bij de geluidisolatie van gevels dient rekening gehouden te worden met de cumulatie van alle akoestisch relevante bronnen (ook 30 km/uur wegen). Dit dient te gebeuren volgens hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, waarbij de gecumuleerde waarde wordt omgerekend naar het spectrum van de maatgevende bronsoort.

Met cumulatie is rekening gehouden, één en ander zoals omschreven onder punt 4.2 en weergegeven in bijlage D van dit rapport.

F | Geluidabsorberende plafonds bij balkons / loggia's | Eis

Bij de aanwezigheid van balkons/loggia's en dergelijke dient onder de balkons weerbestendige geluidsabsorptie te worden geplaatst ter voorkoming van ongewenste reflecties op de gevels.

Ter plaatse van alle relevante buitenruimten, balkons, afsluitbare loggia's en luifels dient rekening te worden gehouden met een geluidabsorberend plafond met een absorptiecoëfficiënt $a_w \geq 0,70$, bijvoorbeeld houtwolcementplaten met 'open' structuur op een regelwerk met dikte 50 mm met in de spouw minerale wol (of akoestisch gelijkwaardig).

Geluidwering van de gevel

Voor de nieuw te realiseren appartementen moet worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevels, waarbij de cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek ex artikel 3.4 RMV 2012 het uitgangspunt is.

De aftrek ex artikel 3.5 RMV 2012 is onderdeel van de rekenmethode en wordt nooit los in mindering gebracht op de berekende geluidbelasting.



De grenswaarde van het geluidniveau binnen in de appartementen bedraagt 33 dB (voor verblijfsgebieden en/of -ruimten).

In hoofdstuk 5 van dit rapport is ingegaan op de berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevels.

5 Berekening geluidwering gevel

5.1 Uitgangspunten

Zoals aangegeven onder punt 4.4.3 van dit rapport wordt voor de nieuw te realiseren appartementen aangetoond dat wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevels.

Hierbij is uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek ex artikel 3.4 RMV 2012 zoals weergegeven in de onderstaande tabel 5.1.

Tabel 5.1 Cumulatieve geluidbelasting ten behoeve van berekening geluidwering gevel

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte	Cumulatieve geluidbelasting [dB]
W_01	rekenpunt zuidgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	63 / 63 / 63
W_02	rekenpunt zuidgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	64 / 64 / 64
W_03	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	64 / 64 / 63
W_04	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	63 / 63 / 63
W_05	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	62 / 62 / 62
W_06	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	62 / 62 / 61
W_07	rekenpunt westgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	61 / 61 / 61
W_08	rekenpunt noordgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	54 / 54 / 54
W_09	rekenpunt noordgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	50 / 51 / 51
W_10	rekenpunt oostgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	48 / 49 / 50
W_11	rekenpunt zuidgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	< 48 / 48 / 49
W_12	rekenpunt oostgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	< 48
W_13	rekenpunt noordgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	< 48
W_14	rekenpunt oostgevel	1,50 / 4,50 / 7,50	57 / 58 / 58
W_15	rekenpunt zuidgevel	10,50	60
W_16	rekenpunt oostgevel	10,50	56
W_17	rekenpunt noordgevel	10,50	< 48
W_18	rekenpunt westgevel	10,50	53

5.2 Toetsing

Voor de nieuw te realiseren appartementen zal aangetoond moeten worden dat voldaan kan worden aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012.

Meer informatie over de wet- en regelgeving is te vinden op de website van [Bouwbesluit Online](#).

In het Bouwbesluit 2012 staan onder meer de eisen met betrekking tot de geluidwering van de gevel.

Voor een verblijfsgebied gelegen binnen een woonfunctie dient de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de gevel te voldoen aan:

$$G_{A;k} \geq \text{cumulatieve geluidbelasting} - 33 \text{ dB, met een minimum van } 20 \text{ dB}$$

De karakteristieke geluidwering van de gevel van een afzonderlijke verblijfsruimte mag maximaal 2 dB lager zijn.

5.3 Bouwkundige situatie

Voor het bepalen van de geluidwering van de gevel van de nieuw te realiseren appartementen is gebruik gemaakt van het definitief ontwerp '*Herbestemming hoek Provincialeweg - Camminghalaan in Bunnik*' zoals opgesteld door Architectenbureau Dinant uit Amsterdam.

Het betreft hier de volgende tekening(en):

- SJ-DO-04 Plattegrond begane grond
- SJ-DO-05 Plattegrond 1^e verdieping
- SJ-DO-06 Plattegrond 2^e verdieping
- SJ-DO-07 Plattegrond 3^e verdieping
- SJ-OV-08 Gevels Camminghalaan en J.F. Kennedylaan
- SJ-OV-09 Gevels Provincialeweg en oostgevel

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste invoerparameters.

Gevelbasis

Voor wat betreft de visueel gesloten geveldelen is uitgegaan van een steenachtige spouwconstructie met een totale massa $\geq 400 \text{ kg/m}^2$ en een geluidisolatie $R_{A, \text{wegverkeer}} = 51 \text{ dB(A)}$.

Beglazing

Voor wat betreft de beglazing in de ramen is in eerste instantie uitgegaan van een als 'standaard' te beschouwen thermisch isolerende beglazing, bijvoorbeeld GDL 4 mm glas - 12 mm luchtspouw - 5 mm glas (of akoestisch gelijkwaardig), waarvoor geldt geluidisolatie $R_{A, \text{wegverkeer}} = 28 \text{ dB(A)}$.

Indien dit uit de rekenresultaten blijkt, is een zwaardere beglazing geselecteerd en als zodanig aangegeven.

Naden en kieren

Het uitgangspunt is dat de te openen delen voorzien zullen worden van een enkele kierdichting die zorgvuldig rondom afsluitend zal worden aangebracht.

Indien dit uit de rekenresultaten blijkt, is een dubbele kierdichting geselecteerd en als zodanig aangegeven.

Uitgegaan wordt dat alle te openen delen goed sluitend worden afgehangen en van een deugdelijk beslag worden voorzien, zodat de delen goed in de kierdichting getrokken worden.

De naden tussen de gevelelementen onderling, zoals tussen kozijnen en metselwerk, dienen zorgvuldig rondom enkelzijdig te worden afgedicht met een elastisch blijvende kit of gelijkwaardig.

Ventilatievoorzieningen

De appartementen worden voorzien van een natuurlijke luchttoevoer in combinatie met een mechanische afzuiginstallatie. Ten behoeve van de luchttoevoer zullen ter plaatse van de verblijfsruimten in de gevels dus ventilatieroosters en/of suskasten opgenomen worden.

Voor wat betreft de in de verblijfsgebieden benodigde ventilatiecapaciteit q_v is uitgegaan van de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012.

Voor de verblijfsgebieden gelegen binnen een woonfunctie houdt dit in dat ventilatiecapaciteit ten minste gelijk is aan 0,9 maal de vloeroppervlakte van het betreffende verblijfsgebied.

Vervolgens is op basis van de aldus benodigde ventilatiecapaciteit de minimaal benodigde geluidwering van de ventilatieroosters / suskasten bepaald.

De benodigde afmeting van het ventilatierooster/suskast volgt uit:

$$\text{lengte [m}^1\text{]} = q/q_v$$

waarin:

q = de benodigde ventilatiecapaciteit, in l/s;

q_v = de ventilatiecapaciteit per m^1 van het ventilatierooster/suskast bij 1 Pa, in l/s.

Opgemerkt wordt dat q_v in dat geval mede bepaald wordt door de geluidisolatie van het rooster/suskast.

Daar waar een grotere roosterlengte wordt toegepast (en dus grotere ventilatiecapaciteit) dan benodigd op grond van de in het Bouwbesluit gestelde eisen, kan dit de geluidwering negatief beïnvloeden. In die situatie dient het 'overbodige' deel te worden dichtgezet.

5.4 Rekenmethode

De berekeningen aan de geluidwering van de gevels zijn uitgevoerd conform de methodiek uit de 'Herziening Rekenmethode Geluidwering gevel 1989' en 'NPR 5272' voor de maatgevende gevels.

Hiervoor is gebruik gemaakt van het programma BOA, versie 4.8.2.

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het standaard spectrum voor wegverkeer, zoals weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2 A-gewogen herleidingswaarde voor wegverkeer

Octaafband [Hz]	125	250	500	1.000	2.000
C_i [dB]	- 14	- 10	- 6	- 5	- 7

5.5 Rekenresultaten

Uitgaande van de planopzet zoals omschreven onder punt 5.3 van dit rapport is voor de maatgevende gevels de karakteristieke geluidwering van de gevel bepaald.

De hoekappartementen met bouwnummer 7, 15 en 23 en de appartementen met bouwnummer 8, 16 en 24 zijn als representatief voor het gehele complex aan te merken. De geluidwerende voorzieningen die benodigd zijn voor deze appartementen zijn vertaald naar de overige appartementen.

Opgemerkt wordt dat in de berekeningen geen rekening is gehouden met de afsluitbaarheid van loggia's of glazen schermen ('worst-case-scenario').

De resultaten zijn samengevat in tabel 5.3. Voor de exacte in- en uitvoergegevens wordt verwezen naar bijlage E van dit rapport.

Tabel 5.3 Rekenresultaten karakteristieke geluidwering van de gevel

Verblijfsgebied / -ruimte	Cumulatieve geluidbelasting [dB]	$G_{A,k}$ vereist [dB]	$G_{A,k}$ berekend [dB]	Voorzieningen
<i>- Appartement # 7, 15 en 23 -</i>				
VR1.1 Woonkamer / keuken	64	31	31	Beglazing 8/24/12 mm Kierdichting dubbel Zuidgevel suskast type A 2,20 m ¹
VR1.2 Slaapkamer 1				Beglazing 8/24/12 mm Kierdichting dubbel Westgevel suskast type A 0,75 m ¹
VR1.3 Slaapkamer 2				Beglazing 8/24/12 mm Kierdichting dubbel Westgevel suskast type A 0,75 m ¹
<i>- Appartement # 8, 16 en 24 -</i>				
VR1.1 Woonkamer / keuken	63	30	31	Beglazing 4/16/8 mm Kierdichting dubbel Oostgevel suskast type B 1,50 m ¹ Zuidgevel suskast type B 2,20 m ¹
VR1.2 Slaapkamer 1				Beglazing 4/12/5 mm Kierdichting enkel Noordgevel rooster type C 0,75 m ¹
VR1.3 Slaapkamer 2				Beglazing 4/12/5 mm Kierdichting enkel Noordgevel rooster type C 0,75 m ¹
<i>- Appartement # 4, 5, 6, 12, 13, 14, 20, 21, 22 -</i>				
VR1.1 Woonkamer / keuken	63	30	V	Beglazing 4/16/8 mm Kierdichting dubbel Westgevel suskast type B
VR1.2 Slaapkamer 1				Beglazing 4/12/5 mm Kierdichting enkel Oostgevel rooster type C
VR1.3 Slaapkamer 2				Beglazing 4/12/5 mm Kierdichting enkel Oostgevel rooster type C
<i>- Appartement # 3, 11, 19 -</i>				
VR1.1 Woonkamer / keuken	61	28	V	Beglazing 4/16/8 mm Kierdichting dubbel Westgevel suskast type B
VR1.2 Slaapkamer 1				Beglazing 4/12/5 mm Kierdichting enkel Noordgevel rooster type C
VR1.3 Slaapkamer 2				Beglazing 4/12/5 mm Kierdichting enkel Noordgevel rooster type C

Verblijfsgebied / -ruimte	Cumulatieve geluidbelasting [dB]	$G_{A,k}$ vereist [dB]	$G_{A,k}$ berekend [dB]	Voorzieningen
- Appartement # 25 -				
VR1.1 Woonkamer / keuken	60	27	V	Beglazing 4/16/8 mm Kierdichting dubbel Zuidgevel suskast type B Westgevel suskast type B
VR1.2 Slaapkamer 1				Beglazing 4/12/5 mm Kierdichting enkel Noordgevel rooster type C
VR1.3 Slaapkamer 2				Beglazing 4/12/5 mm Kierdichting enkel Noordgevel rooster type C

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat voor de appartementen met bouwnummer 1, 2, 9, 10, 17 en 18 de cumulatieve geluidbelasting lager is dan 53 dB. Voor de geluidwering van de gevel van deze appartementen geldt dat voldaan dient te worden aan de in het Bouwbesluit 2012 gestelde minimale eis van 20 dB. Hier kan volstaan worden met het toepassen van de 'standaard' thermisch isolerende beglazing in combinatie met een enkele kierdichting voor de te openen delen en 'standaard' ventilatieroosters van het type C.

5.6 Beoordeling rekenresultaten

Om voor de nieuw te realiseren appartementen te kunnen voldoen aan de in het Bouwbesluit 2012 gestelde eisen, dient rekening te worden gehouden met ten minste de volgende beglazingen en ventilatievoorzieningen (of akoestisch gelijkwaardig), te weten:

Beglazing

Ter plaatse van de hoekappartementen met bouwnummer 7, 15 en 23 dient rekening te worden gehouden met een beglazing met een geluidisolatie van $R_{A, \text{wegverkeer}} = 34 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld GDL 8 mm glas - 24 mm luchtspouw - 12 mm glas (of akoestisch gelijkwaardig) in combinatie met een dubbele kierdichting voor de te openen delen.

Ter plaatse van alle overige appartementen dient ter plaatse van de geluidbelaste gevels aan de zijde van de Provincialeweg dan wel de Camminghalaan en de oostgevel van de appartementen met bouwnummer 8, 16 en 24 rekening te worden gehouden met een beglazing met een geluidisolatie van $R_{A, \text{wegverkeer}} = 30 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld GDL 4 mm glas - 16 mm luchtspouw - 8 mm glas (of akoestisch gelijkwaardig) in combinatie met een dubbele kierdichting voor de te openen delen.

Ter plaatse van de gevels grenzend aan de J.K. Kennedylaan dan wel de geluidluwe patiogevel kan volstaan worden met 'standaard' beglazing met een geluidisolatie $R_{A, \text{wegverkeer}} = 28 \text{ dB(A)}$ in combinatie met een enkele kierdichting voor de te openen delen.

Ventilatievoorzieningen

Voor wat betreft de ventilatievoorzieningen zijn de volgende typen roosters en suskasten opgenomen (of akoestisch gelijkwaardig):

- Type A: suskast met geluidisolatie $R_{q, A, \text{wegverkeer}} = + 14 \text{ dB(A)}$ en capaciteit van 12 l/s/m^1 , bijvoorbeeld van het fabrikaat Duco, type DucoMax Alto 10 ZR
- Type B: suskast met geluidisolatie $R_{q, A, \text{wegverkeer}} = + 10 \text{ dB(A)}$ en capaciteit van 13 l/s/m^1 , bijvoorbeeld van het fabrikaat Duco, type DucoMax Corto 10 ZR
- Type C: rooster met geluidisolatie $R_{q, A, \text{wegverkeer}} = - 1 \text{ dB(A)}$ en capaciteit van 18 l/s/m^1 , bijvoorbeeld van het fabrikaat Duco, type DucoFit 50 ZR

6 Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen wij de volgende conclusies trekken:

De geluidbelasting vanwege het verkeer op zowel de Provincialeweg als de Camminghalaan overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximaal te ontheffen waarde van 63 dB wordt nergens overschreden.

Voor de nieuw te realiseren appartementen dient met betrekking tot de Provincialeweg een verzoek om een hogere grenswaarde te worden ingediend.

Ook dient voor nieuw de te realiseren appartementen te worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevels, waarbij uitgegaan dient te worden van de cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek ex artikel 3.4 RMV 2012.

De karakteristieke geluidwering van de gevel dient in dit geval ten hoogste ($64 - 33 =$) 31 dB te bedragen.

Met de planopzet zoals omschreven onder punt 2.3 van dit rapport en de geluidwerende voorzieningen (of akoestisch gelijkwaardig) zoals omschreven onder punt 5.6 van dit rapport kan hieraan worden voldaan.

Het GeluidBuro



Corien de Jongh
adviseur



Verkeer en
infrastructuur



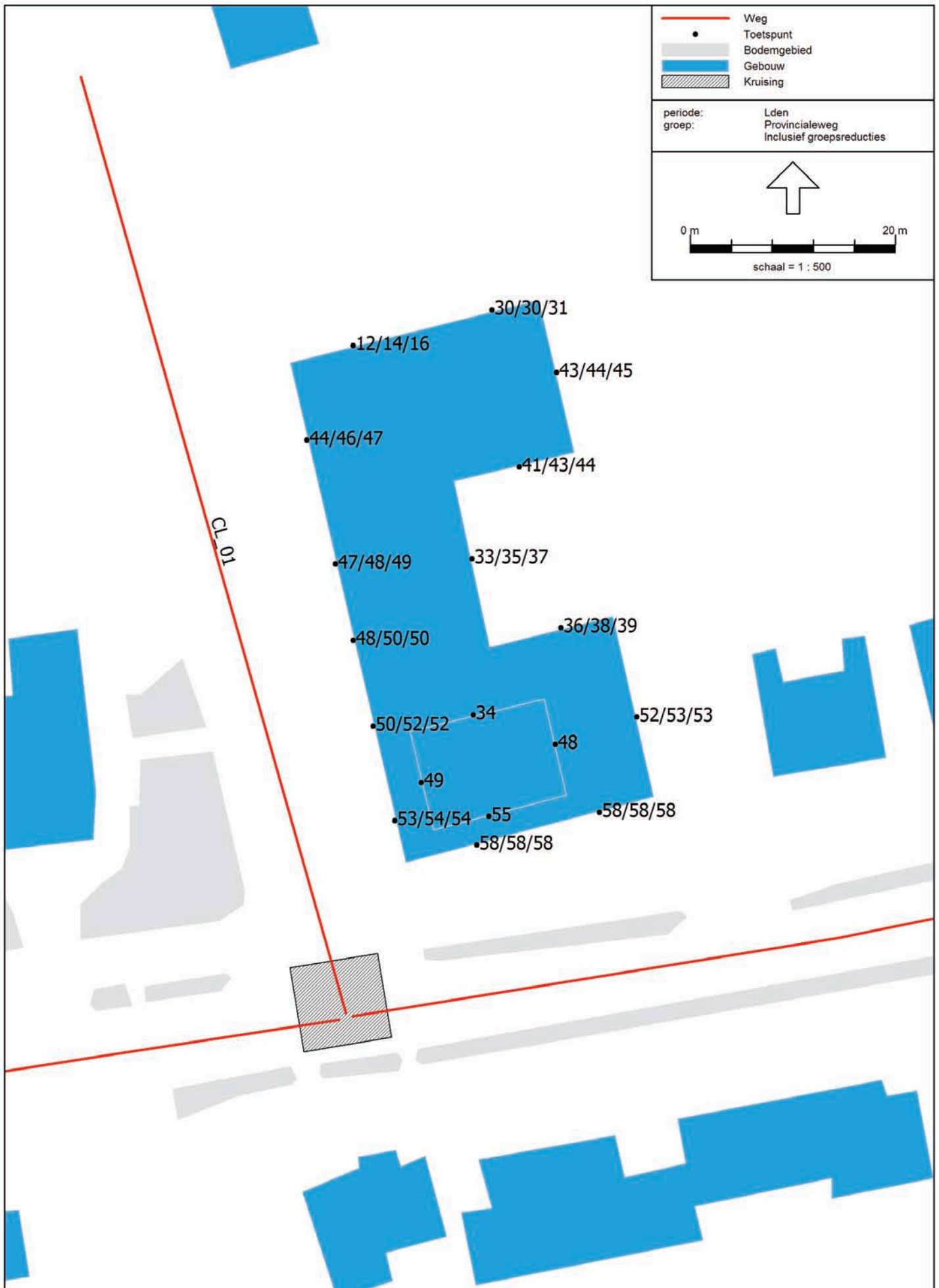
Geluidisolatie
gebouwen



Figuur 1 | Overzicht rekenmodel situatie 2025 met identificatie wegen en gebouwen



Figuur 2 | Overzicht rekenmodel situatie 2025 met identificatie rekenpunten



Figuur 3 | Geluidbelasting vanwege Provincialeweg inclusief aftrek RMV 2012



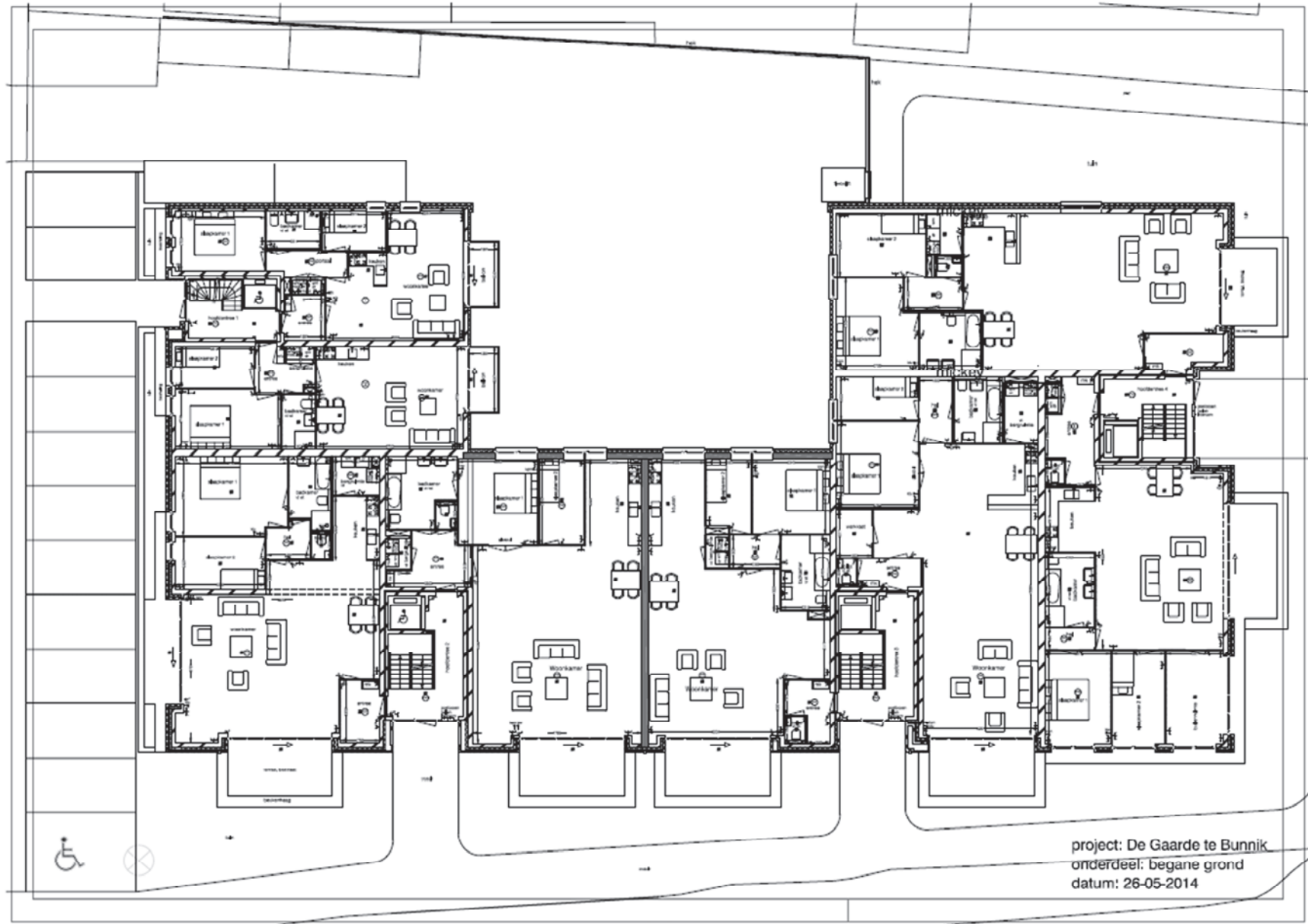
Figuur 4 | Geluidbelasting vanwege Camminghalaan inclusief aftrek RMV 2012



Figuur 5 | Geluidbelasting cumulatief inclusief aftrek RMV 2012

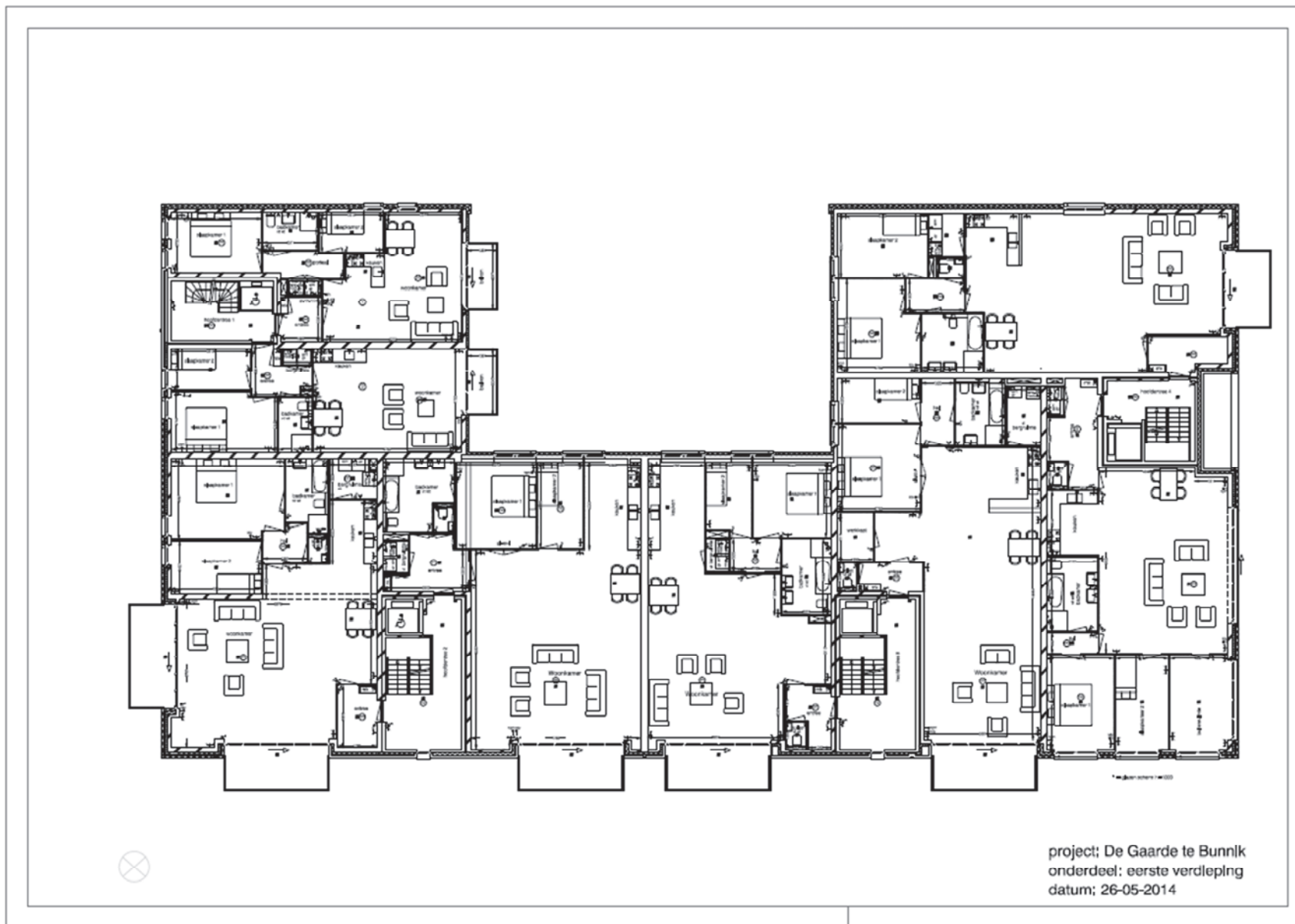


Figuur 6 | Geluidbelasting cumulatief ten behoeve van geluidwering gevel (exclusief aftrek)

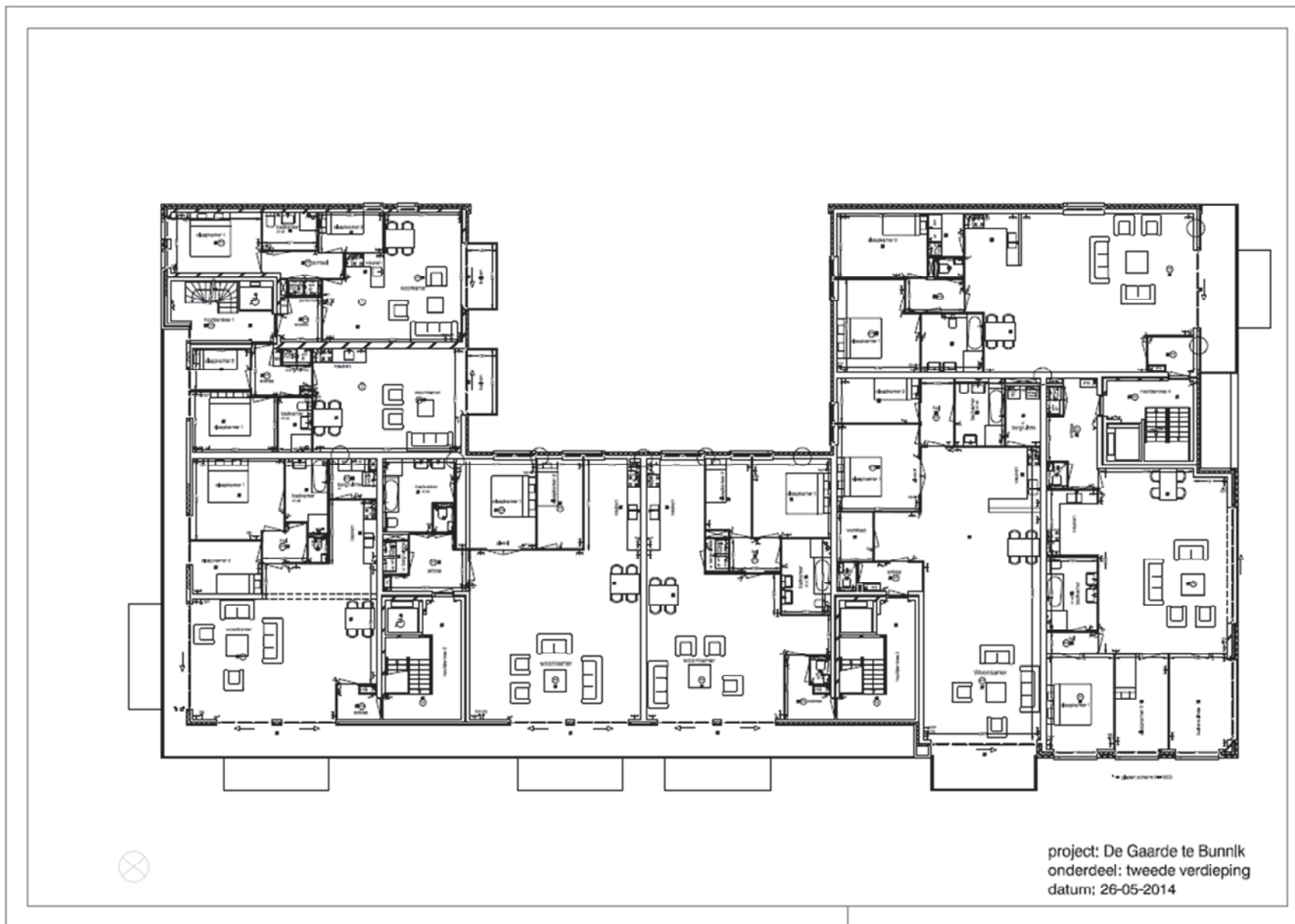


project: De Gaarde te Bunnik
onderdeel: begane grond
datum: 26-05-2014

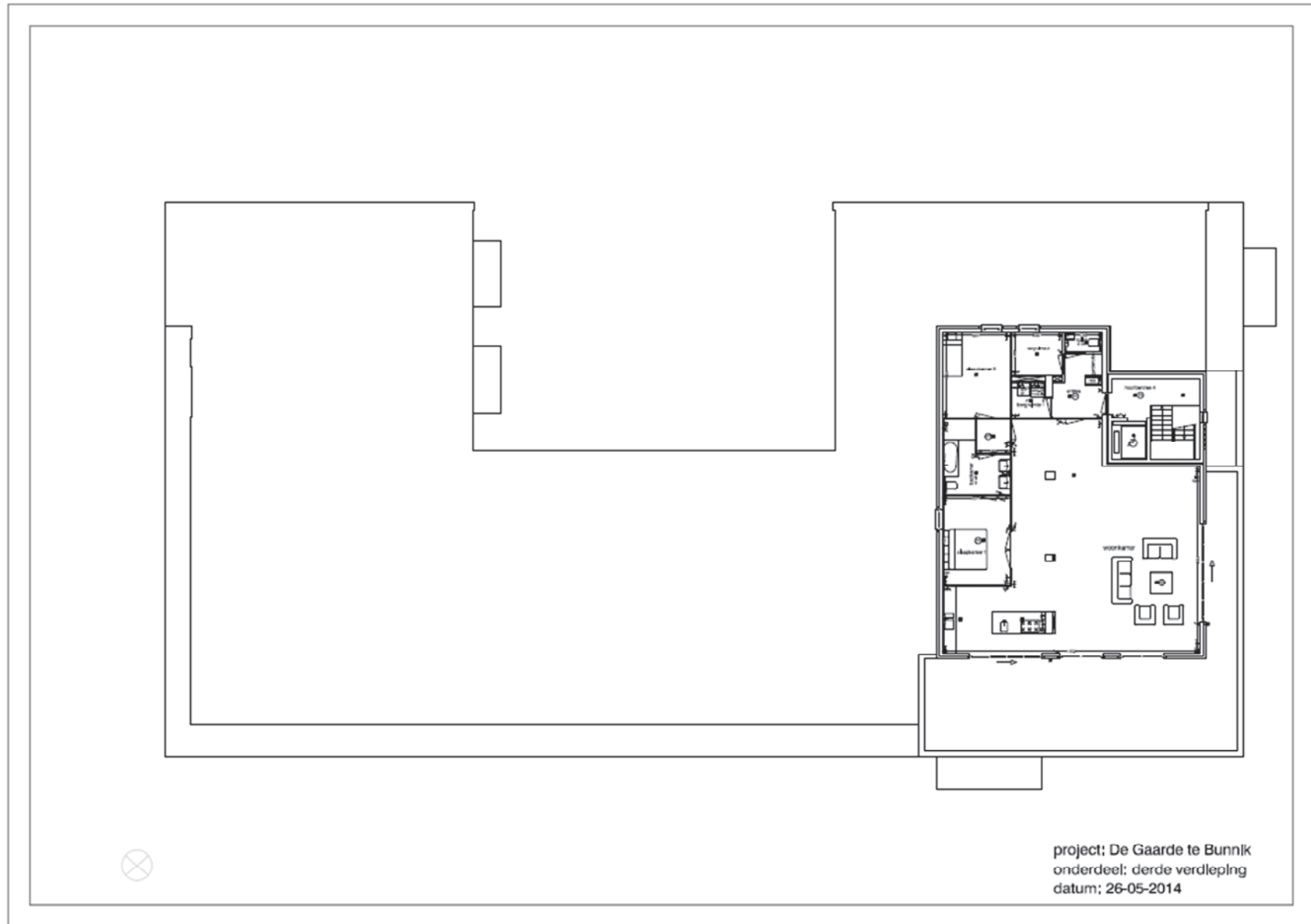
Figuur 7 | Plattegrond begane grond



Figuur 8 | Plattegrond verdieping 1



Figuur 9 | Plattegrond verdieping 2



Figuur 10 | Plattegrond verdieping 3



Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeer | Situatie 2025

Model eigenschap

Omschrijving	Wegverkeer Situatie 2025
Verantwoordelijke	Het GeluidBuro Corien
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Koen op 12-5-2014
Laatst ingezien door	GeluidBuro Corien op 12-9-2014
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.21
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Commentaar

Bepaling geluidbelasting vanwege verkeer op de

- * Provincialeweg
- * Camminghalaan

Model: Wegverkeer | Situatie 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
001	bodem zacht	142001,48	453197,18	1,00
002	bodem zacht	141968,12	453198,21	1,00
003	bodem zacht	141962,43	453197,44	1,00
004	bodem zacht	141973,16	453217,87	1,00
005	bodem zacht	141974,33	453193,56	1,00
006	bodem zacht	141973,03	453191,75	1,00
007	bodem zacht	141977,04	453183,60	1,00
008	bodem zacht	141991,53	453186,06	1,00
009	bodem zacht	142000,97	453187,48	1,00
010	bodem zacht	142037,43	453201,06	1,00

Model: Wegverkeer | Situatie 2025
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	X-1	Y-1
001	nieuwbouw Provincialeweg 32a	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	142002,46	453208,85
002	nieuwbouw Provincialeweg 32a	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	141999,75	453205,66
003	bebouwing bestaand	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	142035,54	453214,03
004	bebouwing bestaand	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	142051,57	453216,97
005	bebouwing bestaand	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	142083,08	453222,31
006	bebouwing bestaand	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	142098,35	453226,13
007	bebouwing bestaand	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	142068,95	453220,95
008	bebouwing bestaand	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	142077,79	453193,77
009	bebouwing bestaand	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	142069,35	453191,00
010	bebouwing bestaand	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	142052,46	453187,83
011	bebouwing bestaand	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	142049,56	453183,48
012	bebouwing bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	142001,66	453177,14
013	bebouwing bestaand	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	141956,67	453206,44
014	bebouwing bestaand	3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	141963,11	453165,32
015	bebouwing bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	141958,73	453173,12
016	bebouwing bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	141925,07	453160,51
017	bebouwing bestaand	3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	141949,11	453165,32
018	bebouwing bestaand	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	141982,67	453282,99

Model: Wegverkeer | Situatie 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.	X-1	Y-1
001	kruispunt	1	141988,46	453195,41

Model: Wegverkeer | Situatie 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
W_01	Provincialeweg 32a	142018,64	453210,57	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_02	Provincialeweg 32a	142006,67	453207,39	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_03	Provincialeweg 32a	141998,70	453209,74	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_04	Provincialeweg 32a	141996,57	453218,96	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_05	Provincialeweg 32a	141994,64	453227,30	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_06	Provincialeweg 32a	141992,91	453234,76	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_07	Provincialeweg 32a	141990,11	453246,84	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_08	Provincialeweg 32a	141994,61	453256,06	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_09	Provincialeweg 32a	142008,14	453259,49	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_10	Provincialeweg 32a	142014,46	453253,41	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_11	Provincialeweg 32a	142010,80	453244,23	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_12	Provincialeweg 32a	142006,20	453235,26	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_13	Provincialeweg 32a	142014,88	453228,53	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_14	Provincialeweg 32a	142022,27	453219,84	0,00	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
W_15	Provincialeweg 32a	142007,86	453210,16	0,00	Relatief	Ja	10,50	--	--	--	--	--
W_16	Provincialeweg 32a	142001,27	453213,45	0,00	Relatief	Ja	10,50	--	--	--	--	--
W_17	Provincialeweg 32a	142006,32	453220,04	0,00	Relatief	Ja	10,50	--	--	--	--	--
W_18	Provincialeweg 32a	142014,33	453217,19	0,00	Relatief	Ja	10,50	--	--	--	--	--

Model: Wegverkeer | Situatie 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H	ISO M	Hdef.	Hbron	Lengte	Wegdek
CL_01	Camminghalaan	141993,90	453191,00	141968,08	453282,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	0,75	94,81	W0
PW_01	Provincialeweg West	141993,28	453190,37	141906,28	453173,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	0,75	88,67	W0
PW_02	Provincialeweg Oost	141994,53	453190,69	142128,78	453217,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	0,75	136,99	W0

Model: Wegverkeer | Situatie 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Wegdek	Type	Cpl	Cpl_W	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
CL_01	Referentiewegdek	Verdeling	False	1.5 dB	30	30	30	30	30	30	30	30	30	2725,98	6,80	2,99
PW_01	Referentiewegdek	Verdeling	False	1.5 dB	50	50	50	50	50	50	50	50	50	4793,70	7,15	2,33
PW_02	Referentiewegdek	Verdeling	False	1.5 dB	50	50	50	50	50	50	50	50	50	5305,52	6,68	3,25

Model: Wegverkeer | Situatie 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)
CL_01	0,80	92,56	93,94	87,72	5,42	5,41	10,91	2,01	0,65	1,37	171,58	76,57	19,13	10,05	4,41	2,38	3,73	0,53
PW_01	0,61	93,62	95,89	91,47	5,24	3,52	7,26	1,14	0,59	1,27	320,88	107,10	26,75	17,96	3,93	2,12	3,91	0,66
PW_02	0,86	91,65	95,03	89,81	7,41	4,63	9,45	0,94	0,35	0,73	324,82	163,86	40,98	26,26	7,98	4,31	3,33	0,60

Model: Wegverkeer | Situatie 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	ZV(N)
CL_01	0,30
PW_01	0,37
PW_02	0,33

Rapport: Groepsreducties
Model: Wegverkeer | Situatie 2025

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
(hoofdgroep)						
Camminghalaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Provincialeweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00



Verkeer en
infrastructuur



Geluidisolatie
gebouwen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer | Situatie 2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Provincialeweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W_01_A	Provincialeweg 32a	1,50	57,19	53,36	48,36	57,81
W_01_B	Provincialeweg 32a	4,50	57,66	53,79	48,80	58,27
W_01_C	Provincialeweg 32a	7,50	57,51	53,63	48,63	58,11
W_02_A	Provincialeweg 32a	1,50	57,55	53,59	48,61	58,11
W_02_B	Provincialeweg 32a	4,50	57,93	53,93	48,95	58,47
W_02_C	Provincialeweg 32a	7,50	57,75	53,72	48,75	58,27
W_03_A	Provincialeweg 32a	1,50	53,24	48,61	43,60	53,43
W_03_B	Provincialeweg 32a	4,50	53,71	49,00	43,99	53,85
W_03_C	Provincialeweg 32a	7,50	53,59	48,85	43,84	53,72
W_04_A	Provincialeweg 32a	1,50	50,29	45,57	40,52	50,42
W_04_B	Provincialeweg 32a	4,50	51,46	46,69	41,64	51,56
W_04_C	Provincialeweg 32a	7,50	51,55	46,78	41,73	51,65
W_05_A	Provincialeweg 32a	1,50	48,00	43,20	38,13	48,08
W_05_B	Provincialeweg 32a	4,50	49,57	44,75	39,67	49,63
W_05_C	Provincialeweg 32a	7,50	49,75	44,91	39,83	49,80
W_06_A	Provincialeweg 32a	1,50	46,45	41,69	36,59	46,54
W_06_B	Provincialeweg 32a	4,50	48,20	43,42	38,33	48,28
W_06_C	Provincialeweg 32a	7,50	48,47	43,69	38,61	48,55
W_07_A	Provincialeweg 32a	1,50	44,32	39,67	34,55	44,46
W_07_B	Provincialeweg 32a	4,50	45,99	41,33	36,22	46,13
W_07_C	Provincialeweg 32a	7,50	46,60	41,95	36,83	46,74
W_08_A	Provincialeweg 32a	1,50	11,62	7,73	3,01	12,32
W_08_B	Provincialeweg 32a	4,50	13,12	9,23	4,51	13,82
W_08_C	Provincialeweg 32a	7,50	15,02	11,13	6,40	15,71
W_09_A	Provincialeweg 32a	1,50	29,69	24,46	19,27	29,52
W_09_B	Provincialeweg 32a	4,50	30,49	25,26	20,07	30,32
W_09_C	Provincialeweg 32a	7,50	31,31	26,08	20,89	31,14
W_10_A	Provincialeweg 32a	1,50	41,81	38,16	33,10	42,51
W_10_B	Provincialeweg 32a	4,50	43,42	39,76	34,70	44,12
W_10_C	Provincialeweg 32a	7,50	44,10	40,45	35,39	44,80
W_11_A	Provincialeweg 32a	1,50	40,25	36,56	31,53	40,94
W_11_B	Provincialeweg 32a	4,50	42,10	38,39	33,38	42,79
W_11_C	Provincialeweg 32a	7,50	42,87	39,12	34,12	43,54
W_12_A	Provincialeweg 32a	1,50	31,94	28,08	23,22	32,60
W_12_B	Provincialeweg 32a	4,50	34,09	30,22	25,41	34,76
W_12_C	Provincialeweg 32a	7,50	36,36	32,46	27,68	37,03
W_13_A	Provincialeweg 32a	1,50	35,54	31,84	26,83	36,23
W_13_B	Provincialeweg 32a	4,50	37,04	33,34	28,34	37,74
W_13_C	Provincialeweg 32a	7,50	37,91	34,21	29,21	38,61
W_14_A	Provincialeweg 32a	1,50	51,11	47,38	42,37	51,79
W_14_B	Provincialeweg 32a	4,50	52,13	48,39	43,38	52,80
W_14_C	Provincialeweg 32a	7,50	52,18	48,43	43,42	52,85
W_15_A	Provincialeweg 32a	10,50	54,76	50,80	45,79	55,31
W_16_A	Provincialeweg 32a	10,50	49,25	44,15	39,07	49,17
W_17_A	Provincialeweg 32a	10,50	33,51	29,82	24,80	34,21
W_18_A	Provincialeweg 32a	10,50	47,06	43,10	38,10	47,61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer | Situatie 2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Camminghalaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W_01_A	Provincialeweg 32a	1,50	43,62	39,51	35,05	44,29
W_01_B	Provincialeweg 32a	4,50	44,59	40,48	36,03	45,27
W_01_C	Provincialeweg 32a	7,50	44,75	40,64	36,19	45,43
W_02_A	Provincialeweg 32a	1,50	48,15	44,03	39,60	48,83
W_02_B	Provincialeweg 32a	4,50	47,97	43,85	39,42	48,65
W_02_C	Provincialeweg 32a	7,50	47,57	43,45	39,02	48,25
W_03_A	Provincialeweg 32a	1,50	56,41	52,29	47,86	57,09
W_03_B	Provincialeweg 32a	4,50	56,23	52,11	47,67	56,91
W_03_C	Provincialeweg 32a	7,50	55,56	51,44	47,01	56,24
W_04_A	Provincialeweg 32a	1,50	56,30	52,18	47,74	56,98
W_04_B	Provincialeweg 32a	4,50	56,20	52,08	47,64	56,88
W_04_C	Provincialeweg 32a	7,50	55,64	51,52	47,08	56,32
W_05_A	Provincialeweg 32a	1,50	55,93	51,82	47,37	56,61
W_05_B	Provincialeweg 32a	4,50	55,87	51,75	47,30	56,54
W_05_C	Provincialeweg 32a	7,50	55,34	51,23	46,78	56,02
W_06_A	Provincialeweg 32a	1,50	55,54	51,43	46,96	56,21
W_06_B	Provincialeweg 32a	4,50	55,50	51,39	46,92	56,17
W_06_C	Provincialeweg 32a	7,50	54,99	50,88	46,42	55,66
W_07_A	Provincialeweg 32a	1,50	54,86	50,75	46,28	55,53
W_07_B	Provincialeweg 32a	4,50	54,84	50,73	46,25	55,51
W_07_C	Provincialeweg 32a	7,50	54,36	50,25	45,78	55,03
W_08_A	Provincialeweg 32a	1,50	48,30	44,20	39,71	48,97
W_08_B	Provincialeweg 32a	4,50	48,43	44,33	39,84	49,10
W_08_C	Provincialeweg 32a	7,50	48,16	44,06	39,57	48,83
W_09_A	Provincialeweg 32a	1,50	43,93	39,84	35,34	44,60
W_09_B	Provincialeweg 32a	4,50	45,21	41,11	36,62	45,88
W_09_C	Provincialeweg 32a	7,50	45,27	41,17	36,67	45,93
W_10_A	Provincialeweg 32a	1,50	--	--	--	--
W_10_B	Provincialeweg 32a	4,50	--	--	--	--
W_10_C	Provincialeweg 32a	7,50	--	--	--	--
W_11_A	Provincialeweg 32a	1,50	23,39	19,20	15,12	24,17
W_11_B	Provincialeweg 32a	4,50	26,02	21,80	17,83	26,83
W_11_C	Provincialeweg 32a	7,50	28,22	24,00	20,03	29,03
W_12_A	Provincialeweg 32a	1,50	10,11	5,88	1,93	10,92
W_12_B	Provincialeweg 32a	4,50	11,05	6,82	2,87	11,86
W_12_C	Provincialeweg 32a	7,50	13,00	8,77	4,82	13,81
W_13_A	Provincialeweg 32a	1,50	22,95	18,75	14,68	23,73
W_13_B	Provincialeweg 32a	4,50	25,83	21,60	17,64	26,64
W_13_C	Provincialeweg 32a	7,50	28,19	23,96	19,98	28,99
W_14_A	Provincialeweg 32a	1,50	28,96	24,84	20,42	29,64
W_14_B	Provincialeweg 32a	4,50	30,74	26,62	22,21	31,43
W_14_C	Provincialeweg 32a	7,50	31,42	27,29	22,90	32,11
W_15_A	Provincialeweg 32a	10,50	38,55	34,41	30,06	39,25
W_16_A	Provincialeweg 32a	10,50	45,50	41,36	37,01	46,20
W_17_A	Provincialeweg 32a	10,50	37,16	33,00	28,74	37,89
W_18_A	Provincialeweg 32a	10,50	31,78	27,66	23,22	32,46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Verkeer en
infrastructuur



Geluidisolatie
gebouwen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer | Situatie 2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W_01_A	Provincialeweg 32a	1,50	57,39	53,55	48,56	58,01
W_01_B	Provincialeweg 32a	4,50	57,87	53,99	49,02	58,48
W_01_C	Provincialeweg 32a	7,50	57,75	53,84	48,87	58,34
W_02_A	Provincialeweg 32a	1,50	58,02	54,06	49,14	58,60
W_02_B	Provincialeweg 32a	4,50	58,36	54,35	49,41	58,91
W_02_C	Provincialeweg 32a	7,50	58,15	54,11	49,19	58,69
W_03_A	Provincialeweg 32a	1,50	58,12	53,84	49,24	58,64
W_03_B	Provincialeweg 32a	4,50	58,16	53,84	49,22	58,65
W_03_C	Provincialeweg 32a	7,50	57,70	53,35	48,72	58,17
W_04_A	Provincialeweg 32a	1,50	57,27	53,05	48,49	57,84
W_04_B	Provincialeweg 32a	4,50	57,46	53,18	48,61	58,00
W_04_C	Provincialeweg 32a	7,50	57,07	52,79	48,19	57,59
W_05_A	Provincialeweg 32a	1,50	56,58	52,38	47,86	57,18
W_05_B	Provincialeweg 32a	4,50	56,78	52,54	47,99	57,35
W_05_C	Provincialeweg 32a	7,50	56,40	52,14	47,58	56,95
W_06_A	Provincialeweg 32a	1,50	56,04	51,87	47,34	56,65
W_06_B	Provincialeweg 32a	4,50	56,24	52,03	47,48	56,82
W_06_C	Provincialeweg 32a	7,50	55,86	51,64	47,09	56,44
W_07_A	Provincialeweg 32a	1,50	55,23	51,09	46,56	55,86
W_07_B	Provincialeweg 32a	4,50	55,37	51,20	46,66	55,98
W_07_C	Provincialeweg 32a	7,50	55,03	50,85	46,30	55,63
W_08_A	Provincialeweg 32a	1,50	48,30	44,20	39,71	48,97
W_08_B	Provincialeweg 32a	4,50	48,43	44,33	39,84	49,10
W_08_C	Provincialeweg 32a	7,50	48,19	44,06	39,60	48,85
W_09_A	Provincialeweg 32a	1,50	44,09	39,96	35,46	44,74
W_09_B	Provincialeweg 32a	4,50	45,35	41,22	36,72	46,00
W_09_C	Provincialeweg 32a	7,50	45,44	41,30	36,78	46,07
W_10_A	Provincialeweg 32a	1,50	41,81	38,16	33,10	42,51
W_10_B	Provincialeweg 32a	4,50	43,42	39,76	34,70	44,12
W_10_C	Provincialeweg 32a	7,50	44,10	40,45	35,39	44,80
W_11_A	Provincialeweg 32a	1,50	40,34	36,64	31,63	41,03
W_11_B	Provincialeweg 32a	4,50	42,21	38,50	33,50	42,90
W_11_C	Provincialeweg 32a	7,50	43,03	39,25	34,30	43,70
W_12_A	Provincialeweg 32a	1,50	31,97	28,11	23,25	32,63
W_12_B	Provincialeweg 32a	4,50	34,11	30,24	25,43	34,78
W_12_C	Provincialeweg 32a	7,50	36,38	32,48	27,70	37,05
W_13_A	Provincialeweg 32a	1,50	35,77	32,05	27,10	36,48
W_13_B	Provincialeweg 32a	4,50	37,37	33,62	28,69	38,07
W_13_C	Provincialeweg 32a	7,50	38,35	34,60	29,70	39,06
W_14_A	Provincialeweg 32a	1,50	51,15	47,40	42,41	51,82
W_14_B	Provincialeweg 32a	4,50	52,16	48,42	43,43	52,84
W_14_C	Provincialeweg 32a	7,50	52,23	48,46	43,46	52,89
W_15_A	Provincialeweg 32a	10,50	54,86	50,90	45,90	55,41
W_16_A	Provincialeweg 32a	10,50	50,78	45,99	41,17	50,95
W_17_A	Provincialeweg 32a	10,50	38,72	34,72	30,24	39,45
W_18_A	Provincialeweg 32a	10,50	47,19	43,22	38,24	47,74

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer | Situatie 2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W_01_A	Provincialeweg 32a	1,50	62	59	54	63
W_01_B	Provincialeweg 32a	4,50	63	59	54	63
W_01_C	Provincialeweg 32a	7,50	63	59	54	63
W_02_A	Provincialeweg 32a	1,50	63	59	54	64
W_02_B	Provincialeweg 32a	4,50	63	59	54	64
W_02_C	Provincialeweg 32a	7,50	63	59	54	64
W_03_A	Provincialeweg 32a	1,50	63	59	54	64
W_03_B	Provincialeweg 32a	4,50	63	59	54	64
W_03_C	Provincialeweg 32a	7,50	63	58	54	63
W_04_A	Provincialeweg 32a	1,50	62	58	53	63
W_04_B	Provincialeweg 32a	4,50	62	58	54	63
W_04_C	Provincialeweg 32a	7,50	62	58	53	63
W_05_A	Provincialeweg 32a	1,50	62	57	53	62
W_05_B	Provincialeweg 32a	4,50	62	58	53	62
W_05_C	Provincialeweg 32a	7,50	61	57	53	62
W_06_A	Provincialeweg 32a	1,50	61	57	52	62
W_06_B	Provincialeweg 32a	4,50	61	57	52	62
W_06_C	Provincialeweg 32a	7,50	61	57	52	61
W_07_A	Provincialeweg 32a	1,50	60	56	52	61
W_07_B	Provincialeweg 32a	4,50	60	56	52	61
W_07_C	Provincialeweg 32a	7,50	60	56	51	61
W_08_A	Provincialeweg 32a	1,50	53	49	45	54
W_08_B	Provincialeweg 32a	4,50	53	49	45	54
W_08_C	Provincialeweg 32a	7,50	53	49	45	54
W_09_A	Provincialeweg 32a	1,50	49	45	40	50
W_09_B	Provincialeweg 32a	4,50	50	46	42	51
W_09_C	Provincialeweg 32a	7,50	50	46	42	51
W_10_A	Provincialeweg 32a	1,50	47	43	38	48
W_10_B	Provincialeweg 32a	4,50	48	45	40	49
W_10_C	Provincialeweg 32a	7,50	49	45	40	50
W_11_A	Provincialeweg 32a	1,50	45	42	37	46
W_11_B	Provincialeweg 32a	4,50	47	43	38	48
W_11_C	Provincialeweg 32a	7,50	48	44	39	49
W_12_A	Provincialeweg 32a	1,50	37	33	28	38
W_12_B	Provincialeweg 32a	4,50	39	35	30	40
W_12_C	Provincialeweg 32a	7,50	41	37	33	42
W_13_A	Provincialeweg 32a	1,50	41	37	32	41
W_13_B	Provincialeweg 32a	4,50	42	39	34	43
W_13_C	Provincialeweg 32a	7,50	43	40	35	44
W_14_A	Provincialeweg 32a	1,50	56	52	47	57
W_14_B	Provincialeweg 32a	4,50	57	53	48	58
W_14_C	Provincialeweg 32a	7,50	57	53	48	58
W_15_A	Provincialeweg 32a	10,50	60	56	51	60
W_16_A	Provincialeweg 32a	10,50	56	51	46	56
W_17_A	Provincialeweg 32a	10,50	44	40	35	44
W_18_A	Provincialeweg 32a	10,50	52	48	43	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Verkeer en
infrastructuur



Geluidisolatie
gebouwen

project 3981 AP - 32a, Provincialeweg 32a in Bunnik

Projectdatum 11-09-2014
 Opdrachtgever Nero Bouw bv uit Bunnik
 Uitgevoerd door Het GeluidBuro | Corien

gebouw Appartement # 7, 15 en 23

Rekenmethode bouwbesluit totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door Het GeluidBuro | Koen Bakker

verblijfsgebied VG1 | Appartement totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 64 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 34.6 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 30.6 dB
 GA;k, vereist 31.0 dB

VR1.1 | Woonkamer / keuken

Su,ruimte 21.1 m2
GA;k 30.7 dB
 GA;k, vereist 29.0 dB
 V 143 m3
 T,ref 0.5 s
GA 34.2 dB GA 39.1 39.4 43.2 42.5 44.6
Lp 29.8 dB Lp 24.9 24.6 20.8 21.5 19.4

Zuidgevel

Su,gevel 21.1 m2 Ci 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel **30.7 dB**
 GA,gevel **34.2 dB** GA,g 34.2 39.1 39.4 43.2 42.5 44.6
 Lp,gevel 29.8 dB Gi,g 25.1 29.4 36.2 38.5 38.6
Lp,g 29.8 24.9 24.6 20.8 21.5 19.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.20 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.4	54.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	3.40 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	40.2	43.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	10.50 m2	gd34	glas	8/24/12 mm	33.8	37.3	0	RA	33.8	25.0	29.0	37.0	37.0	37.0
fonafh	21.10 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	45.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	2.20 m	sdu43f	suskast	DucoMax Alto 10 'ZR'	35.8	39.3	1.5	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 14.1 Qv: 11.9 dm3/s debiet: 26.2 dm3/s				Csusk		4.4	2.9	-0.9	0.8	0.4

VR1.2 | Slaapkamer 1

Su,ruimte 7.6 m2
GA;k 30.5 dB
 GA;k, vereist 29.0 dB
 V 21 m3
 T,ref 0.5 s
GA 30.5 dB GA 35.4 35.6 39.3 38.7 40.9
Lp 33.5 dB Lp 28.6 28.4 24.7 25.3 23.1

Westgevel

Su,gevel	7.6	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg															
GA;k,gevel	<u>30.5</u>	dB													
GA,gevel	30.5	dB							GA,g	30.5	35.4	35.6	39.3	38.7	40.9
									Gi,g		21.4	25.6	32.3	34.7	34.9
Lp,gevel	33.5	dB							Lp,g	33.5	28.6	28.4	24.7	25.3	23.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.69 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.9	50.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.37 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	39.3	39.3	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	3.58 m2	gd34	glas	8/24/12 mm	33.7	33.7	0	RA	33.8	25.0	29.0	37.0	37.0	37.0
fonafh	7.64 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.6	41.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.75 m	sdu43f	suskast	DucoMax Alto 10 'ZR'	35.7	35.7	1.5	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 14.1 Qv: 11.9 dm3/s debiet: 8.9 dm3/s				Csusk		4.4	2.9	-0.9	0.8	0.4

VR1.3 | Slaapkamer 2

Su,ruimte	5.9	m2												
GA;k	<u>29.8</u>	dB												
GA;k, vereist	29.0	dB												
V	23.4	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	31.1	dB							GA	36.0	36.2	39.9	39.3	41.5
Lp	<u>32.9</u>	dB							Lp	28.0	27.8	24.1	24.7	22.5

Westgevel

Su,gevel	5.9	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg															
GA;k,gevel	<u>29.8</u>	dB													
GA,gevel	31.1	dB							GA,g	31.1	36.0	36.2	39.9	39.3	41.5
									Gi,g		22	26.2	32.9	35.3	35.5
Lp,gevel	32.9	dB							Lp,g	32.9	28.0	27.8	24.1	24.7	22.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.95 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.7	55.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.37 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	38.6	39.8	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	3.58 m2	gd34	glas	8/24/12 mm	32.9	34.1	0	RA	33.8	25.0	29.0	37.0	37.0	37.0
fonafh	5.90 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	43.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.75 m	sdu43f	suskast	DucoMax Alto 10 'ZR'	34.9	36.1	1.5	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 14.1 Qv: 11.9 dm3/s debiet: 8.9 dm3/s				Csusk		4.4	2.9	-0.9	0.8	0.4

project 3981 AP - 32a, Provincialeweg 32a in Bunnik

Projectdatum 11-09-2014
 Opdrachtgever Nero Bouw bv uit Bunnik
 Uitgevoerd door Het GeluidBuro | Corien

gebouw Appartement # 8, 16 en 24

Rekenmethode bouwbesluit totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door Het GeluidBuro | Koen Bakker

verblijfsgebied	VG1 Appartement	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	63 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	58.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	30.8 dB						
GA;k, vereist	30.0 dB						

VR1.1 | Woonkamer / keuken

Su,ruimte	39.9 m2						
GA;k	30.6 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						
V	161 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	31.8 dB	GA	38.1	35.4	40.7	42.0	42.1
Lp	31.2 dB	Lp	24.9	27.6	22.3	21.0	20.9

Oostgevel

Su,gevel	25.4 m2	Cl	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cg	dB						
GA;k,gevel	38.7 dB						
GA,gevel	40.0 dB	GA,g	40.0	46.0	43.8	48.8	49.8
		Gi,g	32	33.8	41.8	45.8	43.7
Lp,gevel	23.0 dB	Lp,g	23.0	17.0	19.2	14.2	13.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	20.86 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.6	55.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.76 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	50.8	52.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.78 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	43.8	45.0	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
fonafh	25.40 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	49.0	50.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.50 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	41.6	42.9	1.5	DneA	39.0	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 10.1 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 19.5 dm3/s				Csusk		4.4	2.9	-0.9	0.8	0.4

Zuidgevel

Su,gevel	14.5	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg			dB												
GA;k,gevel	<u>31.3</u>		dB												
GA,gevel	32.6		dB						GA,g	32.6	38.8	36.0	41.5	42.8	42.9
									Gi,g		24.8	26	34.5	38.8	36.9
Lp,gevel	30.4		dB						Lp,g	30.4	24.2	27.0	21.5	20.2	20.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.30 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.4	57.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	2.60 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	44.1	45.4	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	7.60 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	34.4	35.7	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
fonafh	14.50 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.4	47.7	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	2.20 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	35.0	36.2	1.5	DneA	39.0	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 10.1 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 28.6 dm3/s				Csusk		4.4	2.9	-0.9	0.8	0.4

VR1.2 | Slaapkamer 1

Su,ruimte	11.1	m2												
GA;k	<u>32.1</u>		dB											
GA;k, vereist	28.0		dB											
V	38		m3											
T,ref	0.5		s											
GA	32.7		dB						GA	42.4	41.5	38.6	36.6	42.3
Lp	<u>30.3</u>		dB						Lp	20.6	21.5	24.4	26.4	20.7

Noordgevel

Su,gevel	11.1	m2							CI	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
Cg			dB												
GA;k,gevel	<u>32.1</u>		dB												
GA,gevel	32.7		dB						GA,g	32.7	42.4	41.5	38.6	36.6	42.3
									Gi,g		28.4	31.5	31.6	32.6	36.3
Lp,gevel	30.3		dB						Lp,g	30.3	20.6	21.5	24.4	26.4	20.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.88 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.7	58.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.83 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	53.5	54.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.39 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	44.1	44.6	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
fonafh	11.10 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	42.0	42.6	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
rooster	0.75 m	sdu26d	rooster	DucoFit 50 'ZR'	32.9	33.5	1.5	DneA	26.3	26.8	29.1	23.6	26.0	29.9
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: -1.1 Qv: 18.3 dm3/s debiet: 13.7 dm3/s				Csusk		4.4	2.9	-0.9	0.8	0.4

VR1.3 | Slaapkamer 2

Su,ruimte	7.5	m2												
GA;k	<u>30.5</u>		dB											
GA;k, vereist	28.0		dB											
V	30		m3											
T,ref	0.5		s											
GA	31.8		dB						GA	41.7	40.8	37.7	35.7	41.5
Lp	<u>31.2</u>		dB						Lp	21.3	22.2	25.3	27.3	21.5

Noordgevel

Su,gevel	7.5	m2		CI		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
Cg			dB								
GA;k,gevel	<u>30.5</u>		dB								
GA,gevel	31.8		dB		GA,g	31.8	41.7	40.8	37.7	35.7	41.5
					Gi,g		27.7	30.8	30.7	31.7	35.5
Lp,gevel	31.2		dB		Lp,g	31.2	21.3	22.2	25.3	27.3	21.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.28 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.2	59.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.83 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	51.8	53.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.39 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	42.4	43.6	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
fonafh	7.50 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	42.0	43.2	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
rooster	0.75 m	sdu26d	rooster	DucoFit 50 'ZR'	31.2	32.5	1.5	DneA	26.3	26.8	29.1	23.6	26.0	29.9
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: -1.1 Qv: 18.3 dm3/s debiet: 13.7 dm3/s				Csusk		4.4	2.9	-0.9	0.8	0.4

project **3981 AP - 32a, Provincialeweg 32a in Bunnik**
 Projectdatum 11-09-2014
 Opdrachtgever Nero Bouw bv uit Bunnik
 Uitgevoerd door Het GeluidBuro | Corien

gebouw **Appartement # 7, 15 en 23**

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door Het GeluidBuro | Corien

verblijfsgebied	Afsluitbare loggia	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	0 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	99.9 dB						
GA;k, vereist	dB						

Afsluitbare loggia | Metselwerk (tussenruimte)

Su,ruimte	17.7 m2						
V	29.1 m3	T60	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Reductie	15.5 dB	Red	28.6	24.9	22.5	19.6	21.5
Lp	-15.5 dB	Lp	-28.6	-24.9	-22.5	-19.6	-21.5

Loggiagevel | West

Su,gevel	7 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
Red,gevel	18.6 dB	Red	18.6	31.9	28.2	25.5	22.6
Lp,gevel	-18.6 dB	Lp,g	-18.6	-31.9	-28.2	-25.5	-22.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Red	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	2.88 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.06 m2	gs31v	glas	SGG Stadip 44.2	32.9	--	RA	31.1	24.2	25.9	31.9	36.2	32.5
ventilatie	0.08 m2	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	18.7	--	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Loggiagevel | Zuid

Su,gevel	10.7 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
Red,gevel	18.4 dB	Red	18.4	31.3	27.7	25.4	22.6
Lp,gevel	-18.4 dB	Lp,g	-18.4	-31.3	-27.7	-25.4	-22.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Red	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	2.84 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	7.74 m2	gs31v	glas	SGG Stadip 44.2	30.1	--	RA	31.1	24.2	25.9	31.9	36.2	32.5
ventilatie	0.08 m2	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	18.7	--	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

project 3981 AP - 32a, Provincialeweg 32a in Bunnik

Projectdatum 11-09-2014
 Opdrachtgever Nero Bouw bv uit Bunnik
 Uitgevoerd door Het GeluidBuro | Corien

gebouw Appartement # 7, 15 en 23

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door Het GeluidBuro | Corien

verblijfsgebied	Afsluitbare loggia	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	0 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	99.9 dB						
GA;k, vereist	dB						

Afsluitbare loggia | Glas (tussenruimte)

Su,ruimte	17.7 m2						
V	29.1 m3	T60	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Reductie	15.4 dB	Red	28.2	24.6	22.4	19.6	21.4
Lp	-15.4 dB	Lp	-28.2	-24.6	-22.4	-19.6	-21.4

Loggiagevel | West

Su,gevel	7 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
Red,gevel	18.4 dB	Red	18.4	31.5	27.8	25.4	22.6
Lp,gevel	-18.4 dB	Lp,g	-18.4	-31.5	-27.8	-25.4	-22.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Red	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	6.92 m2	gs31v	glas	SGG Stadip 44.2	30.6	--	RA	31.1	24.2	25.9	31.9	36.2	32.5
ventilatie	0.08 m2	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	18.7	--	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Loggiagevel | Zuid

Su,gevel	10.7 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
Red,gevel	18.3 dB	Red	18.3	31.0	27.4	25.3	22.5
Lp,gevel	-18.3 dB	Lp,g	-18.3	-31.0	-27.4	-25.3	-22.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Red	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	10.62 m2	gs31v	glas	SGG Stadip 44.2	28.7	--	RA	31.1	24.2	25.9	31.9	36.2	32.5
ventilatie	0.08 m2	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	18.7	--	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0