



Akoestisch Onderzoek V3.0

naar de geluiduitstraling vanuit de accommodatie
van de schietsportvereniging

Blijf Voor 't Land
Johanna van Hoornstraat 8
2203 GM Noordwijk

Opdrachtgever : Noordwijkse Woningstichting

Projectcoördinator : B. Kroon KRMT, RVGME

Projectnummer : 17050972

Versie : 2.0

Datum : 27 mei 2019

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGVEEN

T 0528 - 72 22 29

SEVENUM

T 077 - 467 05 86

www.idds.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	UITGANGSPUNTEN	4
2.1.	Stedenbouwkundige situatie.....	4
2.2.	Bouwkundige situatie	5
2.3.	Bedrijfssituatie	8
2.4.	Toetsing.....	8
2.4.1.	Activiteitenbesluit.....	8
2.4.2.	Beoordeling van de ‘goede ruimtelijke ordening’	9
3.	Metingen en berekeningen	10
3.1.	Meetmethode	10
3.2.	Meetvoorschrift binnenschietinrichtingen	10
3.3.	Meetapparatuur	11
3.4.	Geluidsmetingen	11
3.5.	Rekenmodel	12
4.	Meet- en rekenresultaten	14
4.1.	Meet- en rekenresultaten schietlawaaï.....	14
4.2.	Rekenresultaten geluidbelastingen.....	15
4.3.	Bespreking meet- en rekenresultaten	18
4.4.	Geluidsreducerende voorzieningen	19
5.	Conclusie.....	21

Bijlage A Plot akoestisch model

Bijlage B Rekenresultaten model

Bijlage C Invoergegevens model

Bijlage D Uitwerking brongegevens

1. INLEIDING

In opdracht van de Noordwijkse Woningstichting is door IDDS in samenwerking met Het GeluidBuro akoestisch onderzoek verricht naar de geluiduitstraling vanuit de accommodatie van de schietsportvereniging Blijf Voor 't Land (SVBRTL) aan de Johanna van Hoornstraat 8 in Noordwijk.

In de directe omgeving van het clubhuis van de sportvereniging zijn nieuwbouwwoningen gepland. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient de nabijheid van de sportclub en de geluiduitstraling ten gevolge van de activiteiten daar bij de nieuw geprojecteerde woningen onderzocht te worden. De schietsportvereniging dient daarbij te kunnen blijven voldoen aan de geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit (milieubeheer). Daarnaast dient in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor het realiseren van de woningen, te worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Het doel van het onderzoek is inzichtelijk te maken welke geluidbelastingen te verwachten zijn op de gevels van de geplande woningen ten gevolge van de activiteiten van de schietvereniging. Indien de geluidnormen worden overschreden zal bekeken worden of en met welke geluidwerende voorzieningen de realisatie van de woningen mogelijk kunnen worden gemaakt. Dit onderzoek is een actualisatie van het voorgaand rapport waarbij de ligging van de toekomstige woningen dichterbij het gebouw van de schietvereniging is gepositioneerd.

In het onderzoek zijn de grenswaarden uit artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit gehanteerd en richt. Ter bepaling van de te beoordelen geluidniveaus is gebruik gemaakt van het Meetvoorschrift Binnenschietinrichtingen, bijlage 7 van de Activiteitenregeling.

Ten behoeve van het onderzoek is op dinsdagavond 27 juni 2017 tijdens een trainingsavond een bezoek gebracht aan de schietsportvereniging. Tijdens dit bezoek hebben leden van de vereniging de bedrijfssituatie toegelicht en zijn geluidmetingen verricht in het pand en in de directe omgeving.

In het onderzoek zijn de optredende geluidniveaus ten gevolge van de kalibers .22 en .357 en 9 mm vastgesteld, is de geluidisolatie van de clubaccommodatie bepaald en de geluiduitstraling van de technische installaties in kaart gebracht. Aan de hand van de opgegeven schotfrequentie en de geluidafname tussen de schietbanen en de toekomstige woningen zijn de equivalente geluidniveaus en de maximale geluidniveaus op de gevels van de woning bepaald.

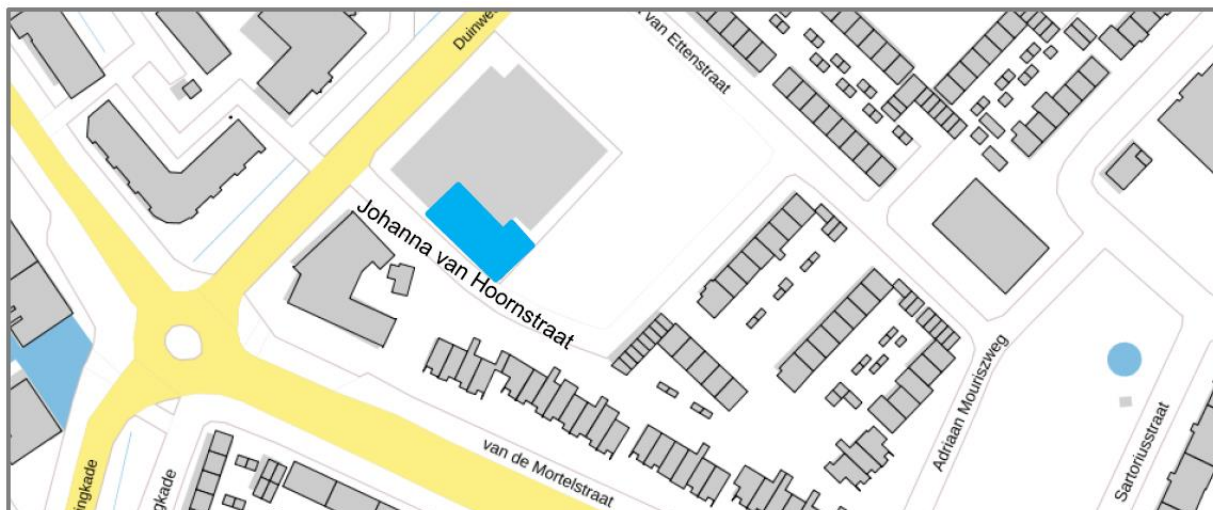
De metingen en berekeningen zijn verricht volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', zoals in het Activiteitenbesluit staat voorgeschreven. Alle bevindingen zijn opgenomen in dit rapport.

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten alsmede de beschikbaar zijnde normstellingen en richtlijnen beschreven. Hoofdstuk 3 gaat nader in op de metingen en berekeningen en in hoofdstuk 4 worden de resultaten beschouwd. De conclusies zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1. Stedenbouwkundige situatie

In onderstaande figuur 2.1 is een kaart weergegeven van de accommodatie van de schietsportvereniging (in blauw) en de directe omgeving van het pand. De sporthallen, het aangrenzende grijze blok in onderstaande figuur, zijn inmiddels gesloopt, waardoor het verenigingsgebouw rondom rond vrij ligt en wordt omgeven door een parkeerterrein. Daaromheen zijn met name woningen gelegen. Figuur 2.2 toont de nieuw geplande situatie (schetsverkaveling) met de appartementenblokken aan de NW-zijde van de accommodatie op minimaal 7 meter afstand en de grondgebonden rijwoningen aan NO-zijde op circa 20 m afstand.



Figuur 2.1 Kaart directe omgeving (bron: Bag-viewer)



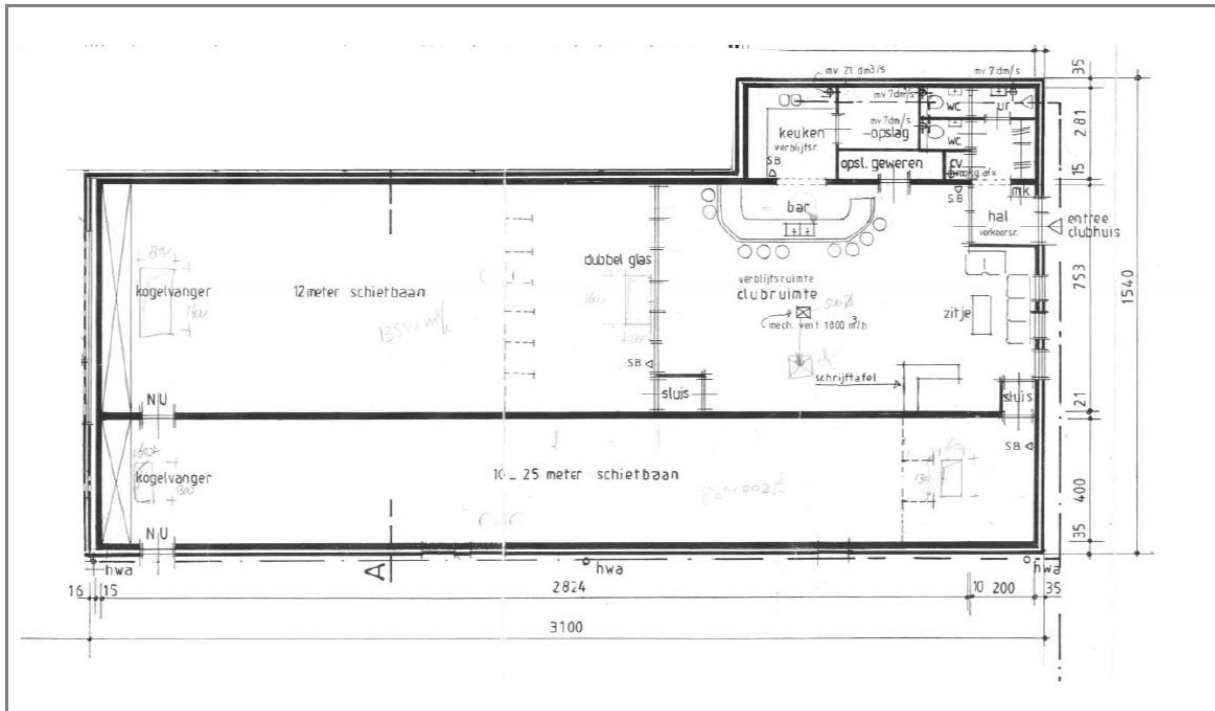
Figuur 2.2 Schetsverkaveling model 1

2.2. Bouwkundige situatie

In figuur 2.3 is een plattegrond van het gebouw van de schietsportvereniging opgenomen en in figuren 2.4 en 2.5 enkele foto's ter verduidelijking van de situatie. Vanuit de clubruimte kunnen via twee sluisen twee schietbanen betreden worden:

- een 12 meter schietbaan met 6 banen
- een 25 meter schietbaan met 3 banen

De twee schietbanen staan aan de achterzijde met elkaar in verbinding via een deur. Op dezelfde hoogte bevindt zich een nooddeur in de gevel van de 25 meter baan.



Figuur 2.3 Plattegrond accommodatie schietsportvereniging Blijf voor 't Land (SVBVTL)

Bouwkundige constructies

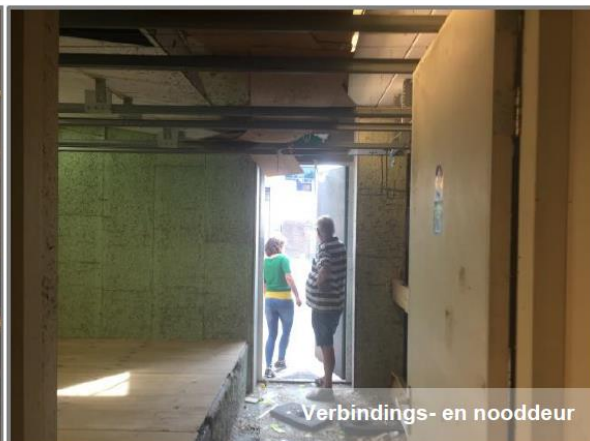
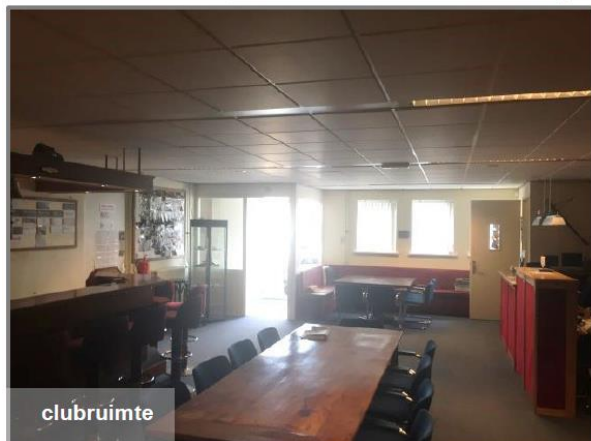
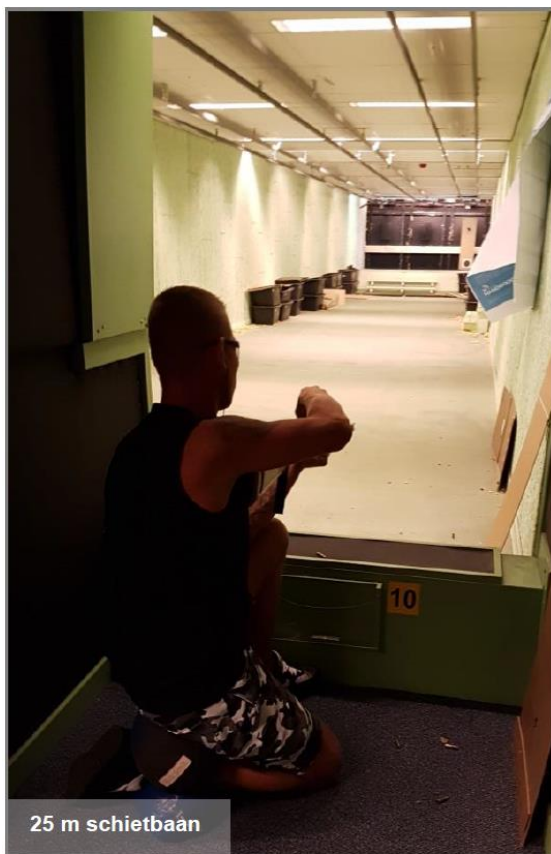
Het pand is opgebouwd uit de volgende relevante constructies:

- Gevels: Spouwmuur met kalkzandsteen binnenblad (150 mm), spouw met isolatie (100 mm) en baksteen buitenblad (100 mm), aan de binnenzijde afgewerkt met geluidabsorptie (houtwolcementplaten)
- Tussenmuur: Kalkzandsteen (214 mm), afgewerkt met geluidabsorptie (houtwolcementplaten)
- Begane grondvloer: Betonnen vloerconstructie
- Dak: Kanaalplaatvloer (200 mm), isolatie (150 mm), bitumen en grind, aan de onderzijde voorzien van een verlaagd systeem plafond

Technische installaties

De accommodatie is voorzien van een mechanisch ventilatiesysteem. De bijbehorende luchtbehandelingskasten staan op het dak.





Figuur 2.4 Foto's accommodatie schietsportvereniging Blijf voor 't Land (SVBVTL)

2.3. Bedrijfssituatie

Exploitatie

De schietsportvereniging Blijf Voor 't Land (SVBVTL) exploiteert het pand ten behoeve van de activiteiten van de schietvereniging. Tijdens een tweetal trainingsavonden is het mogelijk om met een verenigingswapen of een eigen vuurwapen gebruik te maken van de schietbanen. Tijdens het beoefenen van de sport wordt een kaartje op een afstand van 12 m of 25 m of alles daartussen opgehangen waarop vervolgens geschoten wordt. Aan de achterzijde van de schietbanen is een loodvanger aanwezig. Tweewekelijks op zondag wordt er 'Steelplate' geschoten.

De schietvereniging gebruikt verschillende vuurwapens (geweren, pistolen) van verschillend kaliber (klein, groot). In onderstaand schema is een overzicht opgenomen van de openingstijden, de verschillende vuurwapens per baan en het aantal schoten per baan. Het aantal schoten is maatgevend voor het gemiddelde geluidniveau dat optreedt op de schietbanen. Onderstaande bedrijfssituatie is conform opgave van de leden van de vereniging en in overeenstemming met de aangetroffen situatie ten tijde van de geluidmetingen.

Dag	Tijd		Aantal schoten per baan	
			12 m baan	25 m baan
Dinsdag	19:30-22:00	12 meterbanen: KKG, KKP, KKK* 25 meterbanen: KKG, KKP, GKP, M1*	800	480
Donderdag	19:30-22:00	Handboogschieten (akoestisch niet relevant)	-	-
Vrijdag	19:30-22:00	12 meterbanen: KKG, KKP, KKK 25 meterbanen: GKP, M1	800	480
Zondag (2 wekelijks)	12:30-14:00	25 meterbanen: GKP, M1		360

*KKP = klein kaliber pistool, KKG = klein kaliber geweer, GKP = groot kaliber pistool, GKG = groot kaliber geweer

Tabel 2.1 Exploitatie

2.4. Toetsing

2.4.1. Activiteitenbesluit

Een schietvereniging valt onder het 'Activiteitenbesluit'. In dit rapport zijn alleen de meest relevante onderdelen uit het Activiteitenbesluit weergegeven. Meer informatie over de wet- en regelgeving is te vinden op de website van het [Ministerie van Infrastructuur en Milieu](#) en op de website van [Kenniscentrum Infomil](#).

In het Activiteitenbesluit staan onder andere de geluidnormen die ook voor deze vereniging gelden. Er zijn grenswaarden voor het gemiddelde geluid ($L_{Ar,LT}$) en voor piekgeluiden (L_{Amax}) die maximaal mogen optreden op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving. De hoogte van de grenswaarde is afhankelijk van het tijdstip waarop de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden. Er is een onderverdeling gemaakt van het etmaal in dag, avond en nacht. In de onderstaande tabel zijn de geluidnormen weergegeven.

Plaats waar de geluidnorm geldt	Dag 7:00-19:00		Avond 19:00-23:00		Nacht 23:00-7:00	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
Op de gevel van een geluidgevoelig gebouw	50	70	45	65	40	60

Tabel 2.2 De geluidsnormen uit het activiteitenbesluit, in dB(A)

Gelet op de openingstijden is de bedrijfssituatie getoetst aan de normwaarden die gelden voor de maatgevende avondperiode: $L_{Ar,LT}$ is maximaal 45 dB(A) en L_{Amax} ten hoogste 65 dB(A).

Enkele belangrijke aandachtspunten

- De geluidnormen gelden voor geluiden veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en

activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van de inrichting en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting;

- De geluidnorm voor piekgeluiden is overdag niet van toepassing op laden en lossen;
- De gemeente heeft een zekere bevoegdheid, met een zogenaamd maatwerkvoorschrift, afwijkende geluidnormen en aanvullende (gedrags)regels op te leggen.

2.4.2. Beoordeling van de 'goede ruimtelijke ordening'

De VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' versie 2009 geeft per bedrijfscategorie een richtafstand voor het milieuaspect geluid.

Als woningen binnen deze richtafstand zijn gelegen, gemeten vanaf de plangrens van de bedrijfslocatie, is de realisatie van de nieuwe woningen alleen gemotiveerd mogelijk indien aangetoond wordt dat ter plaatse van de woningen wordt voldaan aan geluidgrenswaarden. De schietvereniging valt onder SBI-code 931 A 'schietinrichtingen binnenbanen: geweer- en pistoolbanen' en is een bedrijf in milieucategorie 4.1. Volgens bijlage 1 van de VNG-publicatie is de richtafstand voor een binnenschietinrichting voor geluid 200 meter in geval van omgevingstype 'rustige woonwijk en rustig buitengebied'. In geval van omgevingstype 'gemengd gebied' kan de afstand van 200 meter met één afstandsstap worden verlaagd tot 100 meter.

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het volgende stappenplan:

1. Indien de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven.
2. Indien stap 1 niet toereikend is, dan is vrijstelling mogelijk:
 - a. bij een geluidbelasting in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L_{Ar};L_T (etmaalwaarde)
 - 65 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
 - b. bij een geluidbelasting in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L_{Ar};L_T (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde)
3. Indien stap 2 niet toereikend is, dan is vrijstelling met nadere motivering mogelijk:
 - a. bij een geluidbelasting in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L_{Ar};L_T (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde)
 -
 - b. bij een geluidbelasting in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L_{Ar};L_T (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
 - 65 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde)
4. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal vrijstelling doorgaans niet mogelijk zijn.

Voor de onderzochte situatie stelt de Omgevingsdienst West- Holland (ODWH) dat er sprake is van het omgevingstype 'rustige woonwijk'. Hiervoor wordt een richtwaarde van 45 dB(A) aangehouden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en 65 dB(A) voor het maximale geluidniveau. Dit is een etmaalwaarde hetgeen impliceert dat voor de maatgevende avondperiode een richtwaarde van 40 dB(A) geldt voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en 60 dB(A) voor het maximale geluidniveau.

Deze richtwaarde is 5 dB strenger dan de grenswaarde voor bedrijven uit het Activiteitenbesluit.

3. Metingen en berekeningen

3.1. Meetmethode

Bij het locatiebezoek voorafgaand aan én tijdens een dinsdagavondtraining zijn verschillende geluidmetingen verricht. De metingen en berekeningen zijn verricht volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI) en het Meetvoorschrift binnenschietinrichtingen.

Eenzijds zijn geluidmetingen verricht aan aanwezige geluidbronnen als vuurwapens en installaties:

- op de twee schietbanen ter bepaling van het schietgeluidniveau per baan en wapencategorie
- aan de technische installaties op het dak, ter bepaling van het uitstralend geluidniveau van de installaties

Anderzijds is voor de geluidmetingen gebruikgemaakt van twee luidsprekers waarmee een breedbandig ruissignaal is geproduceerd (zogenaamde roze ruis). Hierin zijn alle te meten frequenties vertegenwoordigd. De twee luidsprekers zijn per schietbaan zo in de ruimte geplaatst dat het geluid zo gelijkmatig en diffuus mogelijk over de ruimte is verdeeld. Zodoende zijn immissiemetingen verricht:

- aan de verschillende constructieonderdelen ter bepaling van de geluidisolatie van de verschillende constructie onderdelen
- ter plaatse van de toekomstige woningen ter bepaling van de geluidoverdracht

Opgemerkt wordt dat deze immissiemetingen niet bruikbaar zijn gebleken door de grote mate van stoorlawaai in de omgeving (wegverkeer, vliegverkeer).

3.2. Meetvoorschrift binnenschietinrichtingen

Bijlage 7 uit het Activiteitenbesluit 'Meetvoorschrift binnenschietinrichtingen' beschrijft de methode om de geluidimmissies te bepalen ten gevolge van schietgeluid rondom een civiele binnenschietinrichting op de gevel van nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen of in in- of aanpandige gebouwen.

In het Activiteitenbesluit wordt voor de beoordeling van het geluid van schietbanen van twee beoordelingsgrootheden uitgegaan: Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}) voor drie beoordelingsperiodes: de dag-, avond- en nachtperiode.

Voor het meten en berekenen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) wordt conform het meetvoorschrift gebruik gemaakt van het gemeten A-gewogen geluidexpositieniveau L_{AE} van een enkel schot (zie ISO 17201). Het equivalente geluidniveau L_{Aeq} van een wapentype is gerelateerd aan het geluidexpositieniveau L_{AE} volgens:

$$L_{Aeq} = L_{AE} - 10\log(T) + 10\log(N) \quad (1)$$

Met

L_{AE} het geluidexpositieniveau van een wapentype;
 T de tijdsduur in seconden van een beoordelingsperiode;
 N het aantal schoten binnen de beoordelingsperiode.

Het L_{Amax} niveau is het maximale A-gewogen geluidniveau van een enkel schot gemeten in de meterstand 'Fast'.

Er worden vier verschillende categorieën onderscheiden voor de wapentypen die op binnenschietbanen gebruikt worden:

1. KKP: klein kaliber pistool (tot en met .22 / 5.6mm);
2. KKG: klein kaliber geweer (tot en met .22 / 5.6mm);
3. GKP: groot kaliber pistool (groter dan .22 / 5.6mm);
4. GKG: groot kaliber geweer (groter dan .22 / 5.6mm).

Afhankelijk van de bedrijfssituatie, wordt voor de verschillende relevante beoordelingsperiodes voor elke categorie één representatief wapen vastgesteld.

3.3. Meetapparatuur

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de gebruikte meetapparatuur. De geluidniveaumeter is voorafgaande aan de metingen en na het beëindigen van de metingen gekalibreerd.

Naam	Fabrikant	Type
Geluidniveaumeter	Brüel & Kjaer	2250 Klasse 1
Microfoon	Brüel & Kjaer	4189
IJkbron	Brüel & Kjaer	4231
Ruisgenerator	New Instruments	NI-1 pinknoise
Actieve luidsprekers [2x]	Proel	Flash12HDA

Tabel 3.1 Overzicht gebruikte meetapparatuur

3.4. Geluidsmetingen

Geluidniveau schietlawaaï

In het onderzoek zijn de optredende equivalente en de maximale geluidniveaus op de schietbaan vastgesteld met behulp van geluidmetingen. De geluidmetingen hebben plaatsgevonden op de schietbanen, zowel halverwege de schietbaan als in de nabijheid van de schutter. Onderstaande tabel toont per baan de wapens waarmee ten tijde van de geluidmetingen is geschoten. De geselecteerde wapens zijn de zwaarste types waarmee op de betreffende banen geschoten mag worden. Per meting (per wapen en per positie) zijn 3 schoten gelost.

Schietbaan	Wapentype
25 m baan	Groot Kaliber Pistool - (GKP) - 0.357
	Groot Kaliber Geweer - (GKG) - 0.3
	Groot Kaliber Pistool - (GKP) - 9 mm
12 m baan	Klein Kaliber Pistool - KGKP) - 0.22

Tabel 3.2 In het onderzoek betrokken wapens

Aan de hand van deze metingen is ook het spectrum bepaald dat kenmerkend is voor het afschieten van kogels.

Installatiegeluid

Er zijn geluidmetingen verricht aan verschillende geluiduitstralende onderdelen van de luchtbehandelingskasten die op het dak staan opgesteld. De mechanische ventilatie was daarbij in de representatieve bedrijfssituatie ingeschakeld.

De gemeten installatiegeluidgeluidniveaus zijn uitgewerkt met behulp van het programma Source Explorer (V2.20) tot geluidbronvermogens, die vervolgens zijn gebruikt in een akoestisch rekenmodel waarmee de geluidbijdrage op de gevels van de woningen is berekend.

Geluidisolatie en geluidoverdracht

Gezien de situatie is uitgegaan van één bronpositie op de schietbaan. Tijdens het uitvoeren van de geluidmetingen was de deur tussen de schietbanen en de deur tussen de schietbaan en de kantine gesloten. Tevens waren alle ramen en deuren van het verenigingsgebouw gesloten. Door het geluidniveau in de ruimte en in de omgeving te meten, kan per frequentie (in octaafbanden) de afname van het geluid bepaald worden.

Vanwege de relatief hoge niveaus van stoorgeluiden ter plaatse van de toekomstige gevels van woningen, er was sprake van relatief veel wegverkeer én vliegtuigverkeer kon alleen de isolatiewaarde van de nooddeur (bij de lange schietbaan) worden vastgesteld. Ook van een 'lek' in de aansluiting van de luchtbehandelingskast met het dak kon de isolatiewaarde goed worden gemeten. De gevels en het dak van het verenigingsgebouw isoleerden zo goed dat er geen betrouwbare metingen konden worden gedaan.

Net als de isolatiemetingen, konden ook directe immissiemetingen ten gevolge van het schietlawaaï ter plaatse van de gevellijn van de toekomstige woningen niet betrouwbaar genoeg worden

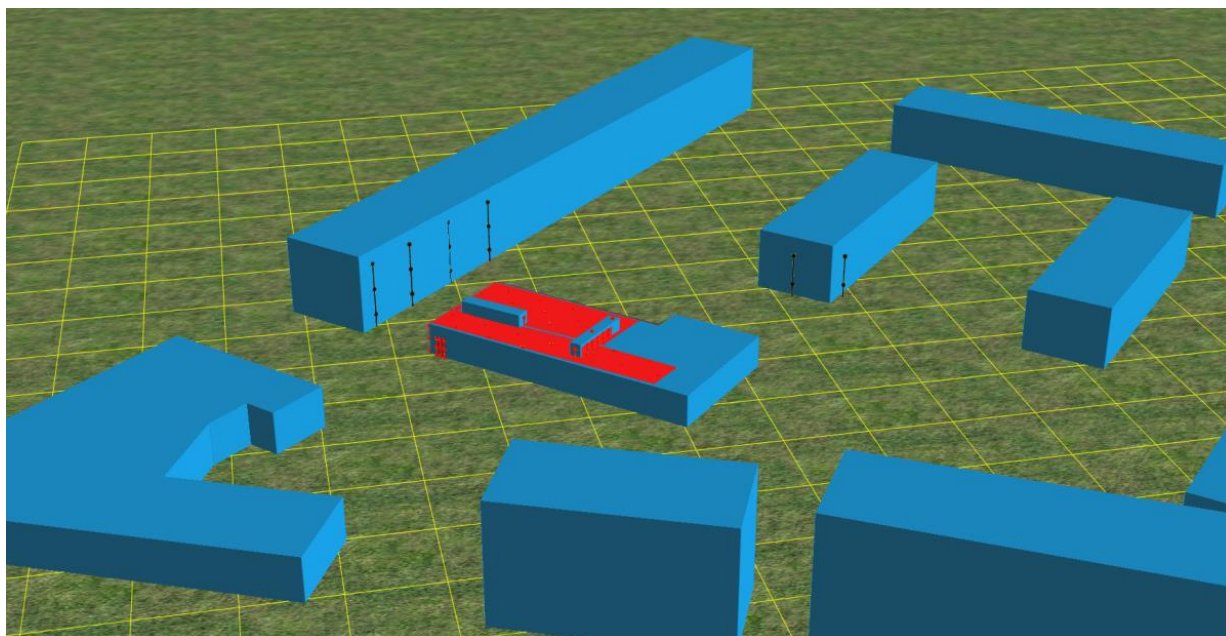
De geluidoverdracht van de geluidbronnen is derhalve modelmatig berekend en gebaseerd op gemeten schietgeluidniveaus en theoretische geluidisolatiewaarden uit de literatuur van overeenkomstige constructies.

Dit is gebeurd overeenkomstig methode II.7 (uitstraling gebouwen) van de HMRI.

3.5. Rekenmodel

Er is een akoestisch rekenmodel opgesteld om te kunnen beoordelen of in de toekomstige situatie de geldende geluidnormen ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige gebouwen in de omgeving niet worden overschreden ten gevolge van schietgeluiden afkomstig van de accommodatie van SVBVTL.

Van de verenigingsaccommodatie en de omgeving is een akoestisch rekenmodel opgezet met behulp van het rekenprogramma Geomilieu, versie V4.10. De overdrachtsberekeningen (methode II-8) zijn uitgevoerd conform de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' Ministerie van VROM 1999 (HMRI) zoals voorgeschreven in het Activiteitenbesluit. In het rekenmodel zijn de relevante terreinverhardingen, wegen en waterwegen als 'akoestisch reflecterend' ingevoerd (bodemfactor 0,0). De geluidbronnen zijn ten behoeve van het rekenmodel geschematiseerd met behulp van puntbronnen en oppervlakte bronnen (uitstralende gevels en daken), om vervolgens de geluidbijdrage van de individuele en gezamenlijke bronnen op de immissiepunten (dichtstbijzijnde woningen) te kunnen bepalen. Onderstaande figuur 3.1 geeft een 3D weergave van het opgestelde akoestische rekenmodel.



Figuur 3.1 weergave van het akoestisch rekenmodel

In bijlage A zijn enkele figuren van het rekenmodel opgenomen en in bijlage B zijn de rekenresultaten opgenomen voor respectievelijk het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau. In bijlage C zijn de invoergegevens van de diverse parameters opgenomen en in bijlage D de uitwerking van de gehanteerde bronvermogens.

Spectrum schietgeluid

Bij de beoordeling van het geluid wordt een specifiek spectrum toegepast. Dit vertelt iets over de verdeling van het geluid over de verschillende frequenties. Door het spectrum te gebruiken dat past bij de exploitatie zullen de resultaten beter aansluiten bij de praktijk. Op basis van de geluidmetingen aan het schietgeluid van de verschillende kalibers op de 2 banen is het gemiddelde spectrum bepaald van schietgeluid, zie tabel 3.3. Dit gemiddelde spectrum is in de berekeningen gebruikt.

Frequentieband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000
Spectrum schietlawaai gemiddeld	-42	-31	-19	-11	-6	-5	-5

898 pistool1 lange baan halverwege	-36	-25	-16	-13	-9	-5	-3
899 pistool1 lange baan bij schutter	-58	-37	-23	-12	-3	-5	-8
900 pistool2 lange baan halverwege	-56	-39	-24	-12	-5	-5	-5
901 pistool2 lange baan bij schutter	-39	-32	-18	-12	-6	-4	-6
902 pistool3 korte baan halverwege	-46	-31	-19	-10	-7	-4	-5
903 pistool3 korte baan bij schutter	-54	-41	-26	-12	-4	-5	-5
908 pistool4 lange baan	-43	-31	-18	-7	-6	-6	-5

Tabel 3.3 Geluidspectrum Schietlawaai

Muziek- tonaal en impulsgeluidcorrectie

Indien op de immissiepunten muziekgeluid en tonaal- of impuls karakter hoorbaar is, wordt hierop een correctie toegepast. Voor muziekgeluid bedraagt de correctie -10 dB; voor tonaal- en impuls geluid -5 dB. Bij de beoordeling van de piekniveaus wordt deze correctie niet toegepast. In dit onderzoek is voor de schietgeluiden een correctie toegepast voor impuls geluid bij de berekeningen van de geluidbelasting.

Bedrijfsduurcorrectie

Met de bedrijfsduurcorrectie (C_b) wordt de geluidniveau voor de tijd dat een bron gedurende een periode (T_b) binnen de beoordelingsperiode (T_0) in bedrijf is, gecorrigeerd. De bedrijfsduurcorrectie wordt met onderstaande formule berekend.

$$C_b = -10 \cdot \log \left[\frac{T_b}{T_0} \right]$$

waarin:

C_b = bedrijfsduurcorrectie [dB]

T_b = bedrijfsduur binnen beoordelingsperiode [uur]

T_0 = beoordelingsperiode

dag: 07.00 tot 19.00 uur

avond: 19.00 tot 23.00 uur

nacht: 23.00 tot 07.00 uur

T_0 = 12 uur

T_0 = 4 uur

T_0 = 8 uur

Met betrekking tot de installaties is een bedrijfsduurcorrectie gehanteerd voor de tijd dat de installaties in de avondperiode en in de dagperiode in bedrijf zijn, respectievelijk 3,5 en 3 uur.

Met betrekking tot de schietgeluiden is de bedrijfsduurcorrectie al verdisconteerd in de berekeningsmethode van het equivalente geluidniveau over de beoordelingsperiode (zie paragraaf 3.2).

Gevelcorrecties

De geluidniveaus op de gevels worden bepaald voor het invallend geluid exclusief eventuele gevelreflectie.

Geluidisolaties

In het rekenmodel zijn met betrekking tot de constructies van het verenigingsgebouw geluidisolatiewaarden uit de database van Source Explorer toegepast van best beschikbare vergelijkbare constructie-opbouwen. De volgende geluidisolatiewaarden gehanteerd voor de daken gevelconstructies:

Frequentieband (Hz)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Schietlawaai Plat dak:100 mm gewapend beton; isolatie; bitumen (225 kg/m ²)	26	31	36	39	44	50	55	55	55
Gevel: Steen; spouwmuur 280 mm 420 kg/m ²)	31	36	41	46	53	59	64	64	64

Tabel 3.4 Geluidsisolatie constructies rekenmodel

Bovenstaande geluidisolatiewaarden zijn eerder een onderschatting dan een overschatting van de werkelijke geluidisolatie, omdat de gerealiseerde constructies eerder meer massa bezitten dan minder. Dit geldt met name voor het dak, dat in de praktijk ook nog is afgedekt met een dikke laag kiezelstenen.

De geluidisolatie van de nooddeur en van een geluidlek ter plaatse van de aansluiting van de LBK en het dak is op basis van de geluidmetingen bepaald, zie onderstaande tabel.

Frequentieband (Hz)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Nooddeur	12	32	30	34	36	33	27	28	34
Geluidlek aansluiting LBK	24	31	28	31	25	30	37	33	34

Tabel gemeten geluidsisolatie constructies ten behoeve van rekenmodel

Met behulp van de geluidmetingen is vastgesteld dat de geluidafname van de ene schietbaan naar de andere schietbaan (de geluidisolatie van o.a. de kalkzandsteenwand) relatief hoog is waardoor er geen rekening hoeft te worden gehouden met een eventuele cumulatie van geluid bij gelijktijdig gebruik van beide schietbanen. De geluiduitstralende geveldelen zijn gebaseerd op de gemeten in pandige geluidniveaus per schietbaan.

4. Meet- en rekenresultaten

4.1. Meet- en rekenresultaten schietlawaaï

Onderstaande tabel geeft de gemeten (in pandige) geluidniveaus van de maatgevende vuurwapens per baan. Het A-gewogen maximale geluidniveau L_{Amax} betreft de hoogst gemeten waarde van het piekgeluidniveau. De hoogste geluidniveaus zijn gemeten ter plaatse van de schietpositie. Op de 25 meter baan betrof dit een 0.357 groot kaliber pistool en op de 12 meter baan een 0.22 klein kaliber pistool.

Het hieronder gepresenteerde A-gewogen geluidexpositieniveau L_{AE} is het gemiddelde gemeten geluidexpositieniveau per baan.

Schietbaan	Geluidexpositieniveau L_{AE}	Maximaal geluidniveau L_{Amax}
25 m baan	123,3	130,6
12 m baan	116,1	117,8

Tabel 4.1 meetresultaten in dB(A)

Aan de hand van de gemeten geluidexpositieniveaus L_{AE} zijn conform het meetvoorschrift binnenschietinrichtingen (formule 1 onder paragraaf 3.2) de A-gewogen equivalente geluidniveaus L_{Aeq} per baan en per bedrijfsperiode bepaald.

In tabel 4.2 zijn de berekeningen A-gewogen equivalente geluidniveaus per periode en baan weergegeven. De avondperiode is maatgevend ten opzichte van de dagperiode gezien de hogere optredende equivalente geluidniveaus en de lagere toegestane geluidgrens in die periode.

Trainings- periode	Baan	L_{AE} (dB)	T (S)	10 log (T) (-)	N (aantal schoten)	10 log (T) (-)	L_{Aeq} (dB)
Avond	12 m baan	116,1	14400	41,6	800	29,0	103,5
	25 m baan	123,3			480	26,8	108,5
Dag	25 m baan	123,3	43200	46,6	360	25,6	102,5

Tabel 4.2 Berekenende A-gewogen equivalente geluidniveaus per periode en baan in dB(A)

Voor de optredende maximale geluidniveaus is dus uitgegaan van 130,6 dB(A) en 117,8 dB(A) voor respectievelijk de 25 m en 12 m baan en voor de optredende gemiddelde brongeluidniveaus 103,5 en 108,5 dB(A).

Dit zijn echter de geluidvermogens die zeer plaatselijk optreden bij de schutter. Halverwege de baan en aan het einde van de 12 of 25 m baan is dat geluidniveau lager door het volume van de ruimte en de geluidabsorptie (A) in de ruimte. Ter bepaling van de gemiddelde binnenniveaus in de gehele schietbaan en dus de reductie van het geluidvermogen, is de volgende vergelijking gebruikt:

$$L_p = L_w + 10 \times \log 4/A$$

DHV Ruimte en Mobiliteit bv				DHV Ruimte en Mobiliteit bv			
Berekening binnenniveau (Lp) uit bronsterkte (Lw)				Berekening binnenniveau (Lp) uit bronsterkte (Lw)			
$L_p = L_w + 10 \times \log 4/A$				$L_p = L_w + 10 \times \log 4/A$			
$A = V / (6 \times T)$				$A = V / (6 \times T)$			
waarin:				waarin:			
Lp = nagalmniveau [dB(A), geluiddrukkniveau]				Lp = nagalmniveau [dB(A), geluiddrukkniveau]			
Lw = bronsterkte [dB(A), geluidvermogenkniveau]				Lw = bronsterkte [dB(A), geluidvermogenkniveau]			
V = volume van de ruimte [m ³]				V = volume van de ruimte [m ³]			
T = gemiddelde nagalmtijd in de ruimte [s]				T = gemiddelde nagalmtijd in de ruimte [s]			
ruimte	25m baan			ruimte	12m baan		
lengte	27	m		lengte	18	m	
breedte	4	m		breedte	7,5	m	
hoogte	3,2	m		hoogte	3,2	m	
nagalm; T	1	s	(aanname)	nagalm; T	1	s	(aanname)
bronsterkte; Lw	130	dB(A)	(gemeten)	bronsterkte;	117	dB(A)	(gemeten)
volume, V	345,6	m ³		volume, V	432	m ³	
A	57,6			A	72		
Lp	118	dB(A)		Lp	104	dB(A)	

Figuur 4.1 Afname geluidsniveau per schietbaan

De berekende afname ten gevolge van de geluidabsorptie in de ruimte is 12 dB in de 25 m baan en 13 dB in de 12 meter baan (zie figuur 4.1). In het rekenmodel is voor beide ruimten een reductie van 10 dB toegepast op de gemeten en berekende in pandige geluidsniveaus. Rekening houdend met het spectrum voor schietgeluiden resulteert dat in beneden staande toegepaste binnenniveaus:

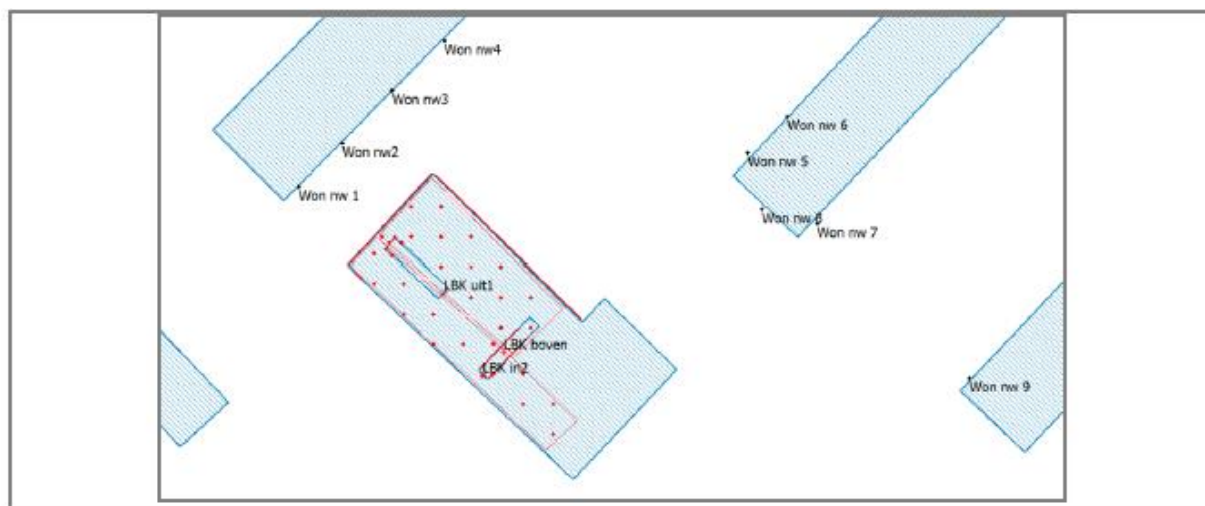
Schietbaan	L _{aeq}	L _{Amax}
25 m baan	99	120
12 m baan	94	107

Tabel 4.3 Toegepaste gemiddelde en maximale binnenniveaus per baan in dB(A)

4.2. Rekenresultaten geluidbelastingen

De resultaten van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage B van dit rapport. In de onderstaande tabellen zijn de resultaten samengevat. Tabel 4.4 geeft de berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus (L_{Af,LT}) op de verschillende toetspunten op de nieuw te bouwen appartementen en woningen, zie figuur 4.2. Tabel 4.5 toont de berekende maximale geluidbelastingen (L_{Amax}).

Alle rekenresultaten betreffende de gecumuleerde resultaten van zowel de geluidsniveaus ten gevolge van de technische installaties als het schietgeluid. Daarbij is met betrekking tot het schietgeluid, voor zover het de gemiddelde geluidsniveaus betreft al rekening gehouden met de correctie voor impuls geluid van -5 dB.



Figuur 4.2 Ligging toetspunten akoestisch rekenmodel

Toetspunt		Hoogte (m)	Geluidniveau(1) LAr;LT			Norm Activiteiten Besluit (2) Lar;lt	Over- schrijding (3)Lar;LT
			Dag	Avond	Nacht		
1_B	Appartementen	4,5	46	47	-	40	7
1_C	Appartementen	7,5	46	46	-	40	6
1_A	Appartementen	1,5	44	44	-	40	4
2_C	Appartement	7,5	44	44	-	40	4
2_B	Appartement	4,5	44	44	-	40	4
3_C	Appartement	7,5	42	42	-	40	2
3_B	Appartement	4,5	42	42	-	40	2
2_A	Appartement	1,5	40	40	-	40	
4_C	Appartement	7,5	39	40	-	40	
4_B	Appartement	4,5	39	39	-	40	
3_A	Appartement	1,5	37	38	-	40	-
4_A	Appartement	1,5	35	35		40	-
8_B	woonblok rijtjeshuis	5	37	38		40	-
5_B	woonblok rijtjeshuis	5	36	38		40	-
6_B	woonblok rijtjeshuis	5	36	37		40	-
9_B	woonblok rijtjeshuis	5	35	36		40	-
5_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	31	34		40	-
9_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	31	33		40	-
8_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	31	33		40	-
6_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	31	33		40	-
7_B	woonblok rijtjeshuis	5	30	33		40	-
7_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	26	30		40	-

Tabel 4.4 Geluidniveau (LAr ; LT) vanwege schietgeluid en installaties van SVBVTI in dB(A)

1. Geluidniveau op toetspunt
2. Toetswaarde avondperiode, voor de dagperiode geldt een 5 dB(A) hogere toetswaarde
3. Overschrijding van de grenswaarde op toetspunt

Toetspunt		Hoogte (m)	Geluidniveau(1)			Norm Activiteiten Besluit (2) L _{Amax}	Over-schrijding (3)L _{Amax}
			L _{Amax} Dag	Avond	Nacht		
1_A	Appartementen	1,5	59	59	-	60	-
1_B	Appartementen	4,5	59	59	-	60	-
1_C	Appartementen	7,5	58	58	-	60	-
2_A	Appartementen	1,5	54	54	-	60	-
2_B	Appartementen	4,5	54	54	-	60	-
2_C	Appartementen	7,5	54	54	-	60	-
3_B	Appartementen	4,5	52	52	-	60	-
3_A	Appartementen	1,5	52	52	-	60	-
3_C	Appartementen	7,5	52	52	-	60	-
4_B	Appartementen	4,5	50	50	-	60	-
4_C	Appartementen	7,5	50	50	-	60	-
8_B	woonblok rijtjeshuis	5	50	50		60	-
4_A	Appartementen	1,5	50	50		60	-
5_B	woonblok rijtjeshuis	5	49	49		60	-
6_B	woonblok rijtjeshuis	5	49	49		60	-
9_B	woonblok rijtjeshuis	5	48	48		60	-
7_B	woonblok rijtjeshuis	5	45	45		60	-
6_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	44	44		60	-
9_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	43	43		60	-
5_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	43	43		60	-
8_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	42	42		60	-
7_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	39	39		60	-

Tabel 4.5 Geluidniveau (L_{Amax}) vanwege schietgeluid en installaties van SVBVTL in dB(A)

Toetspunt		Hoogte (m)	Geluidniveau(1) L _{Ar} ;L _T			Norm Activiteiten Besluit (2) L _{Ar} ;l _t	Over- schrijding (3)L _{Ar} ;L _T
			Dag	Avond	Nacht		
1_C	Appartementen	7,5	35	41	-	40	-
1_B	Appartementen	4,5	35	41	-	40	-
2_C	Appartement	7,5	32	37	-	40	-
8_B	woonblok rijtjeshuis	5	29	35	-	40	-
3_C	Appartement	7,5	29	35	-	40	-
5_B	woonblok rijtjeshuis	5	29	34	-	40	-
2_B	Appartement	4,5	29	35	-	40	-
3_B	Appartement	4,5	28	34	-	40	-
6_B	woonblok rijtjeshuis	5	27	33	-	40	-
9_B	woonblok rijtjeshuis	5	26	32	-	40	-
5_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	26	32	-	40	-
4_C	Appartement	7,5	26	32	-	40	-
8_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	26	31	-	40	-
1_A	Appartementen	1,5	25	31	-	40	-
6_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	25	30	-	40	-
7_B	woonblok rijtjeshuis	5	24	30	-	40	-
4_B	Appartement	4,5	24	30	-	40	-
2_A	Appartement	1,5	23	28	-	40	-
9_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	23	29	-	40	-
7_A	woonblok rijtjeshuis	1,5	23	28	-	40	-
4_A	Appartement	1,5	19	25	-	40	-
3_A	Appartement	1,5	20	25	-	40	-

Tabel 4.6 Geluidniveau (L_{Ar};L_T) vanwege installaties van SVBVTI in dB(A)

4.3. Bespreking meet- en rekenresultaten

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidniveaus op de dichtstbij gelegen gevel maximaal L_{Ar};L_T 47 dB(A) bedraagt en L_{Amax} 59 dB(A) bedraagt. De volgende uitgangspunten liggen hieraan ten grondslag:

- De bepalende woningen zijn de appartementen ter plaatse van toetspunt 1 tot en met 3 aan de noordwestzijde van het clubgebouw;
- De afstand tussen het verenigingsgebouw en de gevel van het appartement is 7 meter;
- Maatgevend is de avondperiode;
- De maatgevende geluidbronnen zijn de nooddeur, het dak van de 25 meter baan, de inlaat van de nieuwe luchtbehandelingskast en in mindere mate een kier van de aansluiting van de LBK op het dak;
- Alle ramen en deuren dienen gesloten te zijn;
- De correctie voor impulsgeluid is toegepast;
- Een bedrijfsduurcorrectie is toegepast voor het in bedrijf zijn van de installaties;
- Het middels metingen vastgestelde spectrum voor schietgeluid is toegepast.

De richtwaarde met betrekking tot het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L_{Ar};L_T wordt ter plaatse van de appartementen aan de noordwestzijde (toetspunten 1 tot en met 3) met maximaal 7 dB overschreven. Ten gevolge van het schietgeluid (L_{Aeq}) bedraagt het geluidniveau maximaal 46 dB(A). In combinatie met het installatiegeluidniveau is dit 47 dB(A). Het langtijdgemiddelde schietgeluidniveau is maatgevend ten opzichte van het installatiegeluidniveau.

Op de gevels van de overige appartementen en woningen wordt wel aan de geluidnormen voldaan.

Opgemerkt dient te worden dat bij de berekeningen gebruik is gemaakt van conservatief ingeschatte geluidisolatiewaarden van constructieonderdelen (zoals het dak van de 25 meter baan), rekening houdend met een impulscorrectie van 5 dB. Verwacht wordt dat de praktijksituatie iets gunstiger is.

Uitgaande van een nieuwe woninggevel die qua gevelwering moet voldoen aan de nieuwbouweisen (geluidwering tenminste 20 dB), zal een equivalent geluid van $(47 - 5 \text{ impulsstoeslag} - 20 \text{ gevelgeluidwering}) =$ circa 23 dB(A) waarschijnlijk opgaan in het achtergrondgeluidniveau in de woning. Piekgeluiden van $(59 - 20 =)$ 39 dB(A) kunnen wellicht wel in de woning hoorbaar zijn. Beide theoretische binnenniveaus voldoen ruimschoots aan de maximale binnenniveaus die het Activiteitenbesluit stelt binnen in aanpandige woningen (respectievelijk 30 en 50 dB(A) voor equivalente geluidniveaus en piekgeluiden in de avondperiode).

Ook wanneer wel wordt voldaan aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit wil dit niet zeggen dat de (maximale) geluiden niet gehoord kunnen worden buiten of zelfs in de woning.

De gemeente heeft een zekere bevoegdheid, met een zogenaamd maatwerkvoorschrift, afwijkende geluidnormen en aanvullende (gedrags)regels op te leggen. Een mogelijkheid is om de schietvereniging een verruimde geluidruimte te vergunnen ter plaatse van (een deel) van de appartementen.

4.4. Geluidsreducerende voorzieningen

Om ter plaatse van de appartementen de overschrijdingen van de richtwaarden te reduceren, dient de geluidisolatie van de nooddeur met tenminste 10 dB te worden verbeterd. Dit kan door de deur te vervangen door een goed geluidsisolerende deur met een geluidisolatie van tenminste $R_{w,p} = 41$ dB. Leveranciers als Merford, G+H en Alara Lukagro leveren dergelijke goed geluidsisolerende buitendeuren.

Verder dient de inlaat van de luchtbehandelingskast (LBK) te worden voorzien van een coulissendemper met een dempingswaarde van 15 dB. Tenslotte dient het geluidlek in de aansluiting van de oude LBK te worden gedicht. Dit zal 10 dB geluidreductie opleveren van deze geluidbron.

Deze voorzieningen resulteren in de volgende langtijdgemiddelde geluidniveaus:

Toetspunt		Hoogte [m]	Geluidniveau ¹ L _{A7;LT}			Richtwaarde Goede RO ² L _{A7;LT}	Over-schrijding ³ L _{A7;LT}
			Dag	Avond	Nacht		
1_B	Appartementen	4,5	43	43	-	40	3
1_C	Appartementen	7,5	42	43	-	40	3
2_B	Appartement	4,5	42	42	-	40	2
2_C	Appartement	7,5	42	42	-	40	2
3_C	Appartement	7,5	40	41	-	40	1
3_B	Appartement	4,5	40	40	-	40	-
4_C	Appartement	7,5	37	38	-	40	-
1_A	Appartementen	1,5	38	38	-	40	-
4_B	Appartement	4,5	37	38	-	40	-
2_A	Appartement	1,5	36	36	-	40	-
3_A	Appartement	1,5	33	34	-	40	-
4_A	Appartement	1,5	31	32	-	40	-

Tabel 4.7 Geluidniveau na voorzieningen vanwege schietgeluid en installaties in dB(A)

1. Geluidniveau op toetspunt
2. Toetswaarde avondperiode, voor de dagperiode geldt een 5 dB(A) hogere toetswaarde
3. Overschrijding van de grenswaarde op toetspunt

Opgemerkt wordt dat verdergaande voorzieningen, omdat ze nauwelijks nog geluidreductie geven, niet doelmatig zijn. De belangrijkste geluidbron is dan nog het dak van het gebouw van de schietvereniging waarvoor een theoretische isolatiewaarde is aangenomen op basis van de verwachte bouwkundige samenstelling.

Zoals eerder is gesteld is dit naar verwachting eerder een onderschatting van de werkelijke isolatie dan een overschatting. De overschrijdingen van de richtwaarde bedragen nog maximaal 3 dB. Overigens bedraagt het werkelijke geluidniveau 39 dB(A) als de fictieve impulsstoeslag van 5 dB in mindering wordt gebracht. Dit geluidniveau zal volledig worden gemaskeerd door het omgevingsgeluid.

5. Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen wij de volgende conclusies trekken:

Tijdens de opgegeven representatieve bedrijfssituatie kan de schietsportvereniging Blijf Voor 't Land (SVBVTL) aan de Johanna van Hoornstraat 8 in Noordwijk, in het licht van de geplande woningen, met betrekking tot een aantal appartementen (toetspunten 1 t/m 3) niet voldoen aan de richtwaarde voor de goede ruimtelijke ordening. De overschrijding in de avondperiode bedraagt maximaal 7 dB, waarbij de kanttekening wordt geplaatst dat dit inclusief de fictieve impulstoeslag van 5 dB is. De feitelijk berekende overschrijding bedraagt slechts 2 dB.

Als de geluidisolatie van de nooddeur met minimaal 10 dB wordt verbeterd, een coulissendemper met een dempingswaarde van 15 dB op de inlaatopening van de luchtbehandelingskast wordt geplaatst en het geluidlek in de aansluiting van de oude luchtbehandelingskast met het dak wordt gedicht, wordt het geluidniveau met 4 dB gereduceerd. Dan resteert nog slecht bij een enkel appartement (toetspunt 1 en 2) een overschrijding van de richtwaarde van 1 tot 3 dB. In de praktijk is er geen overschrijding als de fictieve impulstoeslag van 5 dB niet meegerekend wordt. Daarbij is de verwachting dat het omgevingsgeluid het schietgeluid van de schietvereniging in de avondperiode snel zal maskeren, waardoor de kans op eventuele hinder naar verwachting minimaal zal zijn.

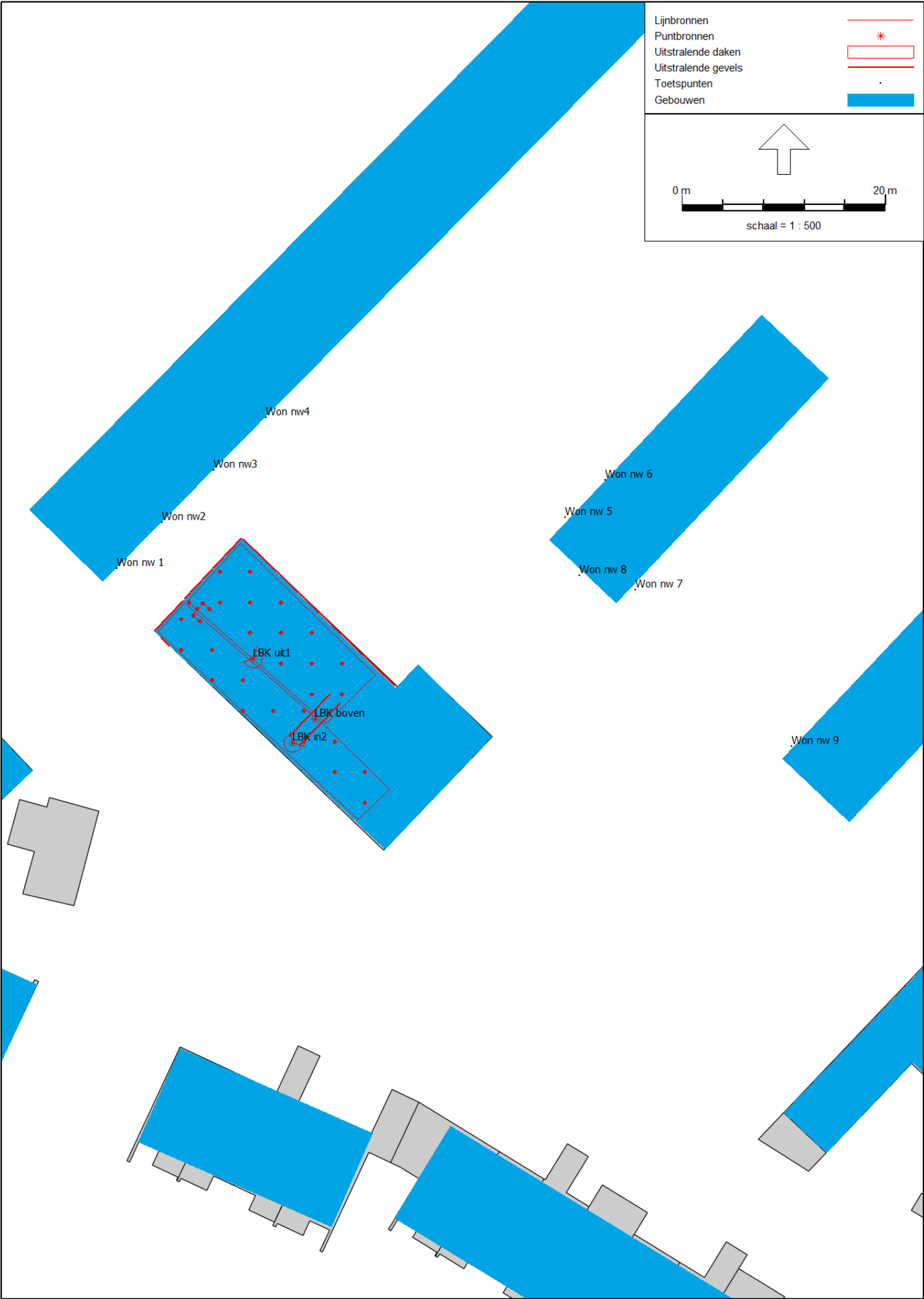
Aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit wordt dan al wel ruimschoots voldaan.

Ook de binnenniveaus in de woningen, ten gevolge van de activiteiten vanuit het clubhuis, voldoen ruimschoots aan het gestelde in het Bouwbesluit.

Gesteld kan worden dat dan met de beoogde nieuwbouw, rekening houdend met de voorgestelde geluidisolerende voorzieningen, voldaan wordt aan de bepalingen van de goede ruimtelijke ordening.

Bijlage A Plot akoestisch model





Bijlage B Rekenresultaten model

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage B
Rekenresultaten LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Won nw 1_B	Appartementen	4,50	46,4	47,1	--	52,1	44,2
Won nw 1_C	Appartementen	7,50	45,5	46,4	--	51,4	43,7
Won nw2_C	Appartementen	7,50	43,6	44,2	--	49,2	41,0
Won nw2_B	Appartementen	4,50	43,7	44,1	--	49,1	40,2
Won nw 1_A	Appartementen	1,50	43,9	44,0	--	49,0	39,5
Won nw3_C	Appartementen	7,50	41,6	42,3	--	47,3	39,0
Won nw3_B	Appartementen	4,50	41,6	42,2	--	47,2	38,6
Won nw4_C	Appartementen	7,50	39,3	39,8	--	44,8	36,4
Won nw2_A	Appartementen	1,50	39,6	39,8	--	44,8	35,5
Won nw4_B	Appartementen	4,50	39,1	39,5	--	44,5	35,6
Won nw 8_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	36,8	38,4	--	43,4	36,7
Won nw 5_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	36,5	38,1	--	43,1	36,4
Won nw3_A	Appartementen	1,50	37,5	37,8	--	42,8	33,8
Won nw 6_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	35,7	37,2	--	42,2	35,2
Won nw 9_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	34,9	36,2	--	41,2	34,2
Won nw4_A	Appartementen	1,50	34,9	35,3	--	40,3	32,1
Won nw 5_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	31,1	33,7	--	38,7	34,3
Won nw 6_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	31,3	33,3	--	38,3	33,4
Won nw 8_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	30,7	33,2	--	38,2	33,5
Won nw 9_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	30,9	32,5	--	37,5	33,0
Won nw 7_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	30,4	32,5	--	37,5	31,3
Won nw 7_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	26,3	29,6	--	34,6	30,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model - LMax - standaard isolatie dak en gevel mei 2019
LMax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Won nw 1_A	Appartementen	1,50	59,4	59,4	--
Won nw 1_B	Appartementen	4,50	58,9	58,9	--
Won nw 1_C	Appartementen	7,50	57,5	57,5	--
Won nw2_C	Appartementen	7,50	54,2	54,2	--
Won nw2_B	Appartementen	4,50	53,9	53,9	--
Won nw2_A	Appartementen	1,50	53,5	53,5	--
Won nw3_A	Appartementen	1,50	51,7	51,7	--
Won nw3_B	Appartementen	4,50	51,7	51,7	--
Won nw3_C	Appartementen	7,50	51,7	51,7	--
Won nw4_C	Appartementen	7,50	50,5	50,5	--
Won nw4_B	Appartementen	4,50	50,4	50,4	--
Won nw 8_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	49,8	49,8	--
Won nw 5_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	49,4	49,4	--
Won nw4_A	Appartementen	1,50	49,1	49,1	--
Won nw 6_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	48,6	48,6	--
Won nw 9_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	48,1	48,1	--
Won nw 7_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	44,9	44,9	--
Won nw 6_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	43,8	43,8	--
Won nw 9_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	42,9	42,9	--
Won nw 5_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	42,8	42,8	--
Won nw 8_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	42,2	42,2	--
Won nw 7_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	39,0	39,0	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Installaties
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Won nw 1_C	Appartementen	7,50	35,3	40,7	--	45,7	41,3
Won nw 1_B	Appartementen	4,50	35,3	40,7	--	45,7	41,3
Won nw2_C	Appartementen	7,50	31,5	37,0	--	42,0	37,6
Won nw3_C	Appartementen	7,50	29,4	34,9	--	39,9	35,5
Won nw 8_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	29,3	34,8	--	39,8	35,3
Won nw2_B	Appartementen	4,50	29,1	34,5	--	39,5	35,1
Won nw 5_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	28,9	34,4	--	39,4	34,9
Won nw3_B	Appartementen	4,50	28,4	33,8	--	38,8	34,4
Won nw 6_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	27,5	32,9	--	37,9	33,5
Won nw 9_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	26,4	31,8	--	36,8	32,4
Won nw4_C	Appartementen	7,50	26,4	31,8	--	36,8	32,4
Won nw 5_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	26,2	31,7	--	36,7	33,5
Won nw 8_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	25,6	31,0	--	36,0	32,7
Won nw 1_A	Appartementen	1,50	25,1	30,6	--	35,6	31,3
Won nw 6_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	24,8	30,2	--	35,2	32,5
Won nw4_B	Appartementen	4,50	24,4	29,8	--	34,8	30,4
Won nw 7_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	24,4	29,8	--	34,8	30,4
Won nw 9_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	23,4	28,9	--	33,9	31,9
Won nw 7_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	22,9	28,3	--	33,3	30,4
Won nw2_A	Appartementen	1,50	22,7	28,1	--	33,1	28,9
Won nw3_A	Appartementen	1,50	20,3	25,8	--	30,8	26,8
Won nw4_A	Appartementen	1,50	19,5	24,9	--	29,9	26,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: MR1 eerste model - LAeq - voorzieningen mei 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Ja
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Won nw 1_B	Appartementen	4,50	43,0	43,4	--	48,4	39,5
Won nw 1_C	Appartementen	7,50	42,4	42,8	--	47,8	39,1
Won nw2_B	Appartementen	4,50	41,9	42,3	--	47,3	38,6
Won nw2_C	Appartementen	7,50	41,7	42,1	--	47,1	38,5
Won nw3_C	Appartementen	7,50	39,9	40,5	--	45,5	37,2
Won nw3_B	Appartementen	4,50	39,9	40,4	--	45,4	36,7
Won nw4_C	Appartementen	7,50	37,4	38,2	--	43,2	35,3
Won nw 1_A	Appartementen	1,50	37,6	37,9	--	42,9	33,9
Won nw 8_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	36,4	37,9	--	42,9	35,9
Won nw 5_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	36,2	37,8	--	42,8	36,1
Won nw4_B	Appartementen	4,50	37,2	37,8	--	42,8	34,4
Won nw 6_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	35,5	36,9	--	41,9	35,0
Won nw2_A	Appartementen	1,50	35,6	36,0	--	41,0	32,1
Won nw 9_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	33,9	35,0	--	40,0	32,6
Won nw3_A	Appartementen	1,50	33,4	34,0	--	39,0	30,8
Won nw 5_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	30,6	33,4	--	38,4	34,0
Won nw 6_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	31,0	33,1	--	38,1	33,3
Won nw 8_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	30,1	32,6	--	37,6	32,8
Won nw4_A	Appartementen	1,50	30,9	31,9	--	36,9	29,8
Won nw 7_B	woonblok rijtjeshuis nw	5,00	29,8	31,2	--	36,2	29,3
Won nw 9_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	29,1	30,5	--	35,5	30,4
Won nw 7_A	woonblok rijtjeshuis nw	1,50	25,0	27,4	--	32,4	27,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage C Invoergegevens model

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Max.afst.	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	LwM 31
Kier lek	Lek LBK aansluiting	0,10	3,50	Relatief aan onderliggend item	True	0,00	0,00	--	1,00	Nee	Nee	Nee	5,01

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM 63	LwM 125	LwM 250	LwM 500	LwM 1k	LwM 2k	LwM 4k	LwM 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31
Kier lek	11,05	25,25	33,44	47,22	48,15	42,84	46,73	45,24	11,28	17,32	31,52	39,71	53,49	54,42	49,11	53,00	51,51	0,00

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Kier lek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
LBK uit1	Uitblaas oud LBK (890)	1,00	3,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	135,00	240,00	6,02	0,58	--
LBK in2	Inblaas nieuwe LBK (889)	1,00	3,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	225,00	240,00	6,02	0,58	--
LBK boven	LBK uitstraling kast (1 zijde) (891)	0,10	5,00	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,02	0,58	--

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
LBK uit1	Nee	Nee	Nee	43,31	54,01	61,91	58,91	58,71	61,71	63,81	62,51	52,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK in2	Nee	Nee	Nee	23,21	40,11	56,71	65,11	68,01	72,61	71,71	68,91	65,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK boven	Nee	Nee	Nee	40,88	50,78	55,78	60,28	56,98	56,98	51,58	47,18	44,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
LBK uit1	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK in2	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK boven	0,00	0,00	0,00	0,00

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY
Dak 12m	Dak- 12m baan- geluidisolatie uit database	0,10	3,50	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	True	0,00	0,00	--	3,0	3,0
Dak 25m	Dak - 25m baan - geluidisolatie uit database	0,10	3,50	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	True	0,00	0,00	--	3,0	3,0

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k
Dak 12m	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dak 25m	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
Dak 12m	0,00	0,00	8,98	16,98	23,98	31,98	35,98	34,98	30,98	29,98	29,98	30,21	38,21	45,21	53,21	57,21	56,21
Dak 25m	0,00	0,00	14,20	22,20	29,20	37,20	41,20	40,20	36,20	35,20	35,20	34,79	42,79	49,79	57,79	61,79	60,79

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Dak 12m	52,21	51,21	51,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dak 25m	56,79	55,79	55,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte
LBK NW	LBK uitstraling kast (1 zijde) (891)	0,00	3,50	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	True	6,02	0,58	--	1,2
LBK ZO	LBK uitstraling kast (1 zijde) (891)	0,00	3,50	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	True	6,02	0,58	--	1,2
gevel NO	Gevel lange zijde -12 m baan- iso uit databas	0,00	0,00	Eigen waarde	Nee	5	True	6,02	3,01	--	3,5
gevel NW	Gevel korte zijde -25m baan- bij gevel - gelu	0,00	0,00	Eigen waarde	Nee	5	True	0,00	0,00	--	3,5
Nooddeur	Nooddeur 2	0,00	0,00	Eigen waarde	Nee	5	True	0,00	0,00	--	2,2
gevel NW	Gevel korte zijde -12m baan - geluidisolatie	0,00	0,00	Eigen waarde	Nee	5	True	0,00	0,00	--	3,5

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k
LBK NW	1,0	0,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK ZO	1,0	0,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gevel NO	2,0	1,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gevel NW	2,0	1,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nooddeur	0,5	1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gevel NW	2,0	1,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
LBK NW	0,00	0,00	0,00	32,51	42,41	47,41	51,91	48,61	48,61	43,21	38,81	36,31	40,88	50,78	55,78	60,28
LBK ZO	0,00	0,00	0,00	32,48	42,38	47,38	51,88	48,58	48,58	43,18	38,78	36,28	40,88	50,78	55,78	60,28
gevel NO	0,00	0,00	0,00	4,12	12,12	19,12	25,12	27,12	26,12	22,12	21,12	21,12	22,69	30,69	37,69	43,69
gevel NW	0,00	0,00	0,00	9,93	17,93	23,93	29,93	30,93	30,93	26,93	26,93	26,93	21,46	29,46	35,46	41,46
Nooddeur	0,00	0,00	0,00	27,47	20,25	33,90	41,11	47,93	56,36	63,21	61,52	55,63	31,72	24,50	38,15	45,36
gevel NW	0,00	0,00	0,00	4,24	12,24	19,24	25,24	27,24	26,24	22,24	21,24	21,24	18,77	26,77	33,77	39,77

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
LBK NW	56,98	56,98	51,58	47,18	44,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK ZO	56,98	56,98	51,58	47,18	44,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gevel NO	45,69	44,69	40,69	39,69	39,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gevel NW	42,46	42,46	38,46	38,46	38,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nooddeur	52,18	60,61	67,46	65,77	59,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gevel NW	41,77	40,77	36,77	35,77	35,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Won nw 1	Appartementen	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Won nw2	Appartementen	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Won nw3	Appartementen	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Won nw4	Appartementen	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Won nw 5	woonblok rijtjeshuis nw	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
Won nw 6	woonblok rijtjeshuis nw	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
Won nw 7	woonblok rijtjeshuis nw	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
Won nw 8	woonblok rijtjeshuis nw	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
Won nw 9	woonblok rijtjeshuis nw	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
Schietver		3,50	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Appartement		9,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LBK oud		1,50	3,50	Relatief aan onderliggend item		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LBK nw		1,50	3,50	Relatief aan onderliggend item		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
flat		12,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
flat		12,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
flat		12,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Rijwoning		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Rijwoning		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Tankstelle		4,50	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Garagebox		2,80	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Woonblok		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Woonblok		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Woonblok		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

2203 GM - Johanna van Hoornstraat te Noordwijk
Het GeluidBuro BV

Bijlage C
Invoergegevens model

Model: eerste model - LAeq - standaard isolaties dak en gevel mei 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 8k
Schietver	0,80
Appartement	0,80
LBK oud	0,80
LBK nw	0,80
flat	0,80
flat	0,80
flat	0,80
Rijwoning	0,80
Rijwoning	0,80
Tankstelle	0,80
Garagebox	0,80
Woonblok	0,80
Woonblok	0,80
Woonblok	0,80

Bijlage D Uitwerking brongegevens

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	LBK uitstraling kast (1 zijde) (891)									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	6,00									
Meetafstand [m]	:	0,20									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		36,1	46,0	51,0	55,5	52,2	52,2	46,8	42,4	39,9	59,7
Gem.niv. Lp	:	36,1	46,0	51,0	55,5	52,2	52,2	46,8	42,4	39,9	59,7
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	36,1	46,0	51,0	55,5	52,2	52,2	46,8	42,4	39,9	59,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	--
Delta Lf [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
DI [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Lw [dB(A)]	:	40,9	50,8	55,8	60,3	57,0	57,0	51,6	47,2	44,7	64,5

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	Inblaas nieuwe LBK (889)									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	1,50									
Meethoogte [m]	:	1,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	14,7	31,6	44,2	52,6	55,5	60,1	59,2	56,4	53,3	64,9
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	--
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	--
Lw [dB(A)]	:	23,2	40,1	56,7	65,1	68,0	72,6	71,7	68,9	65,8	77,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	Uitblaas oud LBK (890)									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	1,50									
Meethoogte [m]	:	1,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	34,8	45,5	49,4	46,4	46,2	49,2	51,3	50,0	40,0	57,3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	--
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	--
Lw [dB(A)]	:	43,3	54,0	61,9	58,9	58,7	61,7	63,8	62,5	52,5	69,6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	Lek LBK aansluiting									
MeetDatum	:	17-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	0,30									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	43,0	56,0	68,0	79,0	88,0	93,0	94,0	93,0	93,0	99,6
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	--
Isolatie [dB]	:	24,5	31,4	28,3	31,1	25,3	30,4	36,7	32,8	34,3	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	10,3	16,3	31,5	39,7	54,5	54,4	49,1	52,0	50,5	59,6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	Dak- 12m baan- geluidisolatie uit database									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	132,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	38,0	51,0	63,0	74,0	83,0	88,0	89,0	88,0	88,0	94,6
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	
Isolatie [dB]	:	26,0	31,0	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	55,0	55,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	30,2	38,2	45,2	53,2	57,2	56,2	52,2	51,2	51,2	62,1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	Dak - 25m baan - geluidisolatie uit database									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	120,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	43,0	56,0	68,0	79,0	88,0	93,0	94,0	93,0	93,0	99,6
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	
Isolatie [dB]	:	26,0	31,0	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	55,0	55,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	34,8	42,8	49,8	57,8	61,8	60,8	56,8	55,8	55,8	66,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	Gevel korte zijde -12m baan - geluidisolaatie uit database									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	30,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	38,0	51,0	63,0	74,0	83,0	88,0	89,0	88,0	88,0	94,6
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	--
Isolatie [dB]	:	31,0	36,0	41,0	46,0	53,0	59,0	64,0	64,0	64,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	18,8	26,8	33,8	39,8	41,8	40,8	36,8	35,8	35,8	47,1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	Gevel korte zijde -25m baan- bij gevel - geluidisolatie uit database									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	14,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	43,0	56,0	68,0	79,0	88,0	93,0	94,0	93,0	93,0	99,6
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	--
Isolatie [dB]	:	31,0	36,0	41,0	46,0	53,0	59,0	64,0	64,0	64,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	20,5	28,5	35,5	41,5	43,5	42,5	38,5	37,5	37,5	48,8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	Gevel lange zijde -12 m baan- iso uit database									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	74,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	38,0	51,0	63,0	74,0	83,0	88,0	89,0	88,0	88,0	94,6
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	--
Isolatie [dB]	:	31,0	36,0	41,0	46,0	53,0	59,0	64,0	64,0	64,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	22,7	30,7	37,7	43,7	45,7	44,7	40,7	39,7	39,7	51,1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LArLT									
Bronnaam	:	Nooddeur									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:	:								
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	2,20									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	43,0	56,0	68,0	79,0	88,0	93,0	94,0	93,0	93,0	99,6
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	
Isolatie [dB]	:	11,7	31,9	30,3	34,1	36,2	32,8	27,6	27,6	33,5	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	31,7	24,5	38,1	45,3	52,2	60,6	67,4	65,8	59,9	70,7

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	:	LAmx									
Bronnaam	:	LBK uitstraling kast (1 zijde) (891)									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:	:								
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	6,00									
Meetafstand [m]	:	0,20									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		36,1	46,0	51,0	55,5	52,2	52,2	46,8	42,4	39,9	59,7
Gem.niv. Lp	:	36,1	46,0	51,0	55,5	52,2	52,2	46,8	42,4	39,9	59,7
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	36,1	46,0	51,0	55,5	52,2	52,2	46,8	42,4	39,9	59,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	
Delta Lf [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	40,9	50,8	55,8	60,3	57,0	57,0	51,6	47,2	44,7	64,5

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	LAmx									
Bronnaam	:	Inblaas nieuwe LBK (889)									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:	:								
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	1,50									
Meethoogte [m]	:	1,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	14,7	31,6	44,2	52,6	55,5	60,1	59,2	56,4	53,3	64,9
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	23,2	40,1	56,7	65,1	68,0	72,6	71,7	68,9	65,8	77,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	LAmaz									
Bronnaam	:	Uitblaas oud LBK (890)									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	1,50									
Meethoogte [m]	:	1,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	34,8	45,5	49,4	46,4	46,2	49,2	51,3	50,0	40,0	57,3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	43,3	54,0	61,9	58,9	58,7	61,7	63,8	62,5	52,5	69,6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LAmaz									
Bronnaam	:	Lek LBK aansluiting									
MeetDatum	:	17-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	0,30									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	65,1	81,1	88,7	102,2	108,3	114,5	115,9	114,0	--	120,0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2	
Isolatie	[dB]	24,5	31,4	28,3	31,1	25,3	30,4	36,7	32,8	34,3	
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw	[dB(A)]	32,4	41,4	52,2	62,9	74,8	75,9	71,0	73,0	--	80,2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LAmaz									
Bronnaam	:	Dak - 25 m baan - database isolatie									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	120,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	65,1	81,1	88,7	102,2	108,3	114,5	115,9	114,0	--	120,0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	
Isolatie	[dB]	26,0	31,0	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	55,0	55,0	
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw	[dB(A)]	56,9	67,9	70,5	81,0	82,1	82,3	78,7	76,8	--	87,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LAMax									
Bronnaam	:	Dak- 12m baan - database isolatie									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m ²]	:	132,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	25,6	51,4	65,5	81,3	95,0	102,8	101,9	102,2	--	107,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	--
Isolatie [dB]	:	26,0	31,0	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	55,0	55,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	17,8	38,6	47,7	60,5	69,2	71,0	65,1	65,4	--	74,6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LAmaz									
Bronnaam	:	Gevel lange zijde -12 m baan - database isolatie									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	74,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	25,6	51,4	65,5	81,3	95,0	102,8	101,9	102,2	--	107,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	
Isolatie [dB]	:	31,0	36,0	41,0	46,0	53,0	59,0	64,0	64,0	64,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	10,3	31,1	40,2	50,9	57,7	59,5	53,6	53,9	--	63,2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LAMax									
Bronnaam	:	Gevel korte zijde -25m baan - database isolatie									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	14,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	65,1	81,1	88,7	102,2	108,3	114,5	115,9	114,0	--	120,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	--
Isolatie [dB]	:	31,0	36,0	41,0	46,0	53,0	59,0	64,0	64,0	64,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	42,6	53,6	56,2	64,7	63,8	64,0	60,4	58,5	--	70,1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LAmaz									
Bronnaam	:	Gevel korte zijde -12m baan - database isolatie									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	30,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	25,6	51,4	65,5	81,3	95,0	102,8	101,9	102,2	--	107,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	
Isolatie [dB]	:	31,0	36,0	41,0	46,0	53,0	59,0	64,0	64,0	64,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	6,4	27,2	36,3	47,0	53,7	55,6	49,7	50,0	--	59,3

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	LAmaz									
Bronnaam	:	Nooddeur									
MeetDatum	:	11-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	2,20									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	65,1	81,1	88,7	102,2	108,3	114,5	115,9	114,0	--	120,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	
Isolatie [dB]	:	11,7	31,9	30,3	34,1	36,2	32,8	27,0	27,6	33,5	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	53,8	49,6	58,8	68,5	72,5	82,1	89,3	86,8	--	91,8

