

Akoestisch Onderzoek

Wernhoutseweg 126

Te Wernhout

Akoestisch Onderzoek
Wernhoutseweg 126
Te Wernhout

Projectnummer	: VL.1860.R01
Revisie	: 2
Rapportdatum	: 27 maart 2020
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: Schoenmakers Advies Achtmaal B.V. Minnelingsebrugstraat 4a 4885 KP Achtmaal
Contactpersoon	: Mw. A. Jochems

Kraaij Akoestisch Adviesbureau
Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
2	WETTELIJK KADER	6
2.1	ALGEMEEN	6
2.2	WEGVERKEERSLAWAAL.....	6
2.3	NIEUWE SITUATIES	7
2.1	GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING	7
2.2	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	8
3	UITGANGSPUNTEN	9
3.1	ALGEMEEN	9
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	9
3.3	REKENMETHODE.....	10
3.4	MODELLERING	11
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING	12
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE GEZONEERDE WEG (WERNHOUTSEWEG).....	12
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE NIET GEZONEERDE DIEPSTRAAT	12
5	CONCLUSIE	15
5.1	ALGEMEEN	15
5.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	15
5.3	MAATREGELENONDERZOEK.....	15
5.3.1	<i>Bronmaatregelen.....</i>	15
5.3.2	<i>Overdrachtsmaatregelen.....</i>	16
5.3.3	<i>Maatregelen bij de ontvanger</i>	16
5.4	ADVIES	16
6	STEMGELUID VANWEGE TERRASSEN EN BIJ SPEELGELEGENHEID	17
6.1	ALGEMEEN	17
6.2	REGELGEVING	17
6.3	UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN	18
6.4	BEREKENINGEN	19
6.5	REKENRESULTATEN.....	19
7	GELUIDWERING UITWENDIGE GEVELCONSTRUCTIE (TOETS BOUWBESLUIT)	21
7.1	GELUIDBELASTING.....	21
7.2	TEKENINGEN EN GEHANTEERDE MATERIALEN	21
7.3	VENTILATIEVOORZIENING	21
7.4	REKENMETHODE.....	21
7.5	CORRECTIEFACTOREN C_L EN C_G	22
7.6	REKENRESULTATEN GELUIDWERING	22
7.7	MAATREGELEN.....	22

Bijlagen

Bijlage I :	Plattegronden bouwplan
Bijlage II :	Verkeersgegevens gemeente Zundert
Bijlage III :	Modelgegevens
Bijlage IV :	Rekenresultaten Wernhoutseweg
Bijlage V :	Rekenresultaten Diepstraat
Bijlage VI :	Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting
Bijlage VII:	Modelgegevens berekening stemgeluid
Bijlage VIII:	Rekenresultaten stemgeluid
Bijlage IX :	Tekeningen appartementen tbv berekening geluidwering uitwendige gevelconstructie
Bijlage X :	Rekenresultaten berekening geluidwering uitwendige gevelconstructie

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering
Figuur 2 :	Detailweergave model met inzoom op toetspunten
Figuur 3 :	Modellering stemgeluid

1 INLEIDING

In opdracht van Schoenmakers Advies Achtmaal B.V. is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op de gevels van drie nieuw te bouwen appartementen aan de Wernhoutseweg 126 en het stemgeluid van de te realiseren terrassen bij horecagelegenheid op de omliggende bestaande woningen.

Het huidige winkelpand wordt gesloopt en hiervoor in de plaats worden een restaurant op de begane grond en drie appartementen op de eerste en tweede verdieping gerealiseerd. Het restaurant is feitelijk een uitbreiding van het bestaande restaurant De Bolle Buiken XXL aan de Wernhoutseweg 124.

Om dit plan mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. Bij een bestemmingsplanwijziging is een akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaaï verplicht, indien de planlocatie zich binnen de geluidzone van een weg bevindt. In onderhavige situatie is de planlocatie gelegen langs de Wernhoutseweg. Deze weg is zoneringsplichtig op grond van de Wet geluidhinder.

Aan de noordzijde van het plan bevindt zich de Diepstraat. De Diepstraat is een 30 km/ uur weg. Een dergelijke weg heeft volgens de Wgh geen geluidzone en formeel dus ook geen toetsingsplicht aan de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel wenselijk de geluidbelasting van dergelijke wegen te beschouwen als de geluidbelasting vanwege deze wegen relevant geacht wordt voor de beoogde ontwikkeling. In voorliggende situatie is dit gezien de afstand tot de planlocatie zeer waarschijnlijk het geval. Daarom is de Diepstraat meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Het akoestisch onderzoek heeft dus tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder en kwalitatieve eisen voor een goede ruimtelijke ordening.

Aan de zuid- en westzijde van het restaurant worden terrassen gerealiseerd. Ook zal aan de westzijde van het restaurant speeltoestellen worden geplaatst. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het stemgeluid van de terrassen en bij de speeltoestellen in voorliggend akoestisch onderzoek betrokken.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster/Georegister;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN-viewer;
- Verkeersgegevens, aangeleverd door de gemeente Zundert.
- Tekeningen 170561 (gevels en plattegronden) d.d. 02-10-2019 van Architecten Buro Schoenmakers

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De hoofdstukken 2 tot en met 5 hebben betrekking op het wegverkeerslawaaï aspect. In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor het onderzoek besproken. In hoofdstuk 4 worden de resultaten en in hoofdstuk 5 de conclusie van het akoestisch onderzoek behandeld. Het stemgeluid van de terrassen en bij de speeltoestellen wordt in hoofdstuk 6 behandeld. Hoofdstuk 7 omvat de berekeningen van de benodigde geluidwering van de gevel van de appartementen 4 en 5 inclusief het advies omtrent toe te passen materialen.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendstandplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In onderstaande tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

In de omgeving van de onderzoekslocatie is de Wernhoutseweg gelegen. Deze weg ligt in stedelijk gebied en bestaat grotendeels uit twee rijstroken. De zonebreedte van de Wernhoutseweg is dus 200 meter.

De onderzoekslocatie ligt direct aan de Wernhoutseweg, waardoor de geluidbelasting vanwege deze weg getoetst moet worden aan de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 “Bestaande situaties” (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.3 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB. In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie is de onderzoekslocatie binnen de komgrens van Wernhout gelegen en is voor de toetsing uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 63 dB voor woningen in stedelijk gebied.

2.1 Goede ruimtelijke ordening

Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat ook bij 30 km/uur wegen te worden onderbouwd. De Diepstraat, aan de overzijde van de planlocatie is een 30 km/ uur weg die in de beoordeling wordt betrokken. De Julianastraat is alleen voor bestemmingsverkeer, de Oude Lentsebaan is bovendien ook nog doodlopend. De verkeersintensiteit op beide wegen is dermate laag, dat zij niet in het onderzoek zijn betrokken.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezonde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale

ontheftingswaarde van 63 dB volgens de Wgh als maximaal aanvaardbare waarde. Hierbij zal, in lijn met de Wgh, eveneens een aftrek van 5 dB worden toegepast.

Tevens is de geluidbelasting vanwege alle wegen in de directe omgeving van de planlocatie berekend, in de toekomstige situatie (cumulatieberekening prognosejaar 2030) en kwalitatief beoordeeld volgens de milieukwaliteitsmaat, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij wordt geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

Tabel 2.2: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: RIVM)

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 45 dB	Zeer goed
46 - 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
>70 dB	Zeer slecht

2.2 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen. Deze regeling is voor dit plan niet van toepassing.

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor 'stille banden' is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus ook niet van toepassing.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich aan de zuidoostzijde van de kern Wernhout. Het plan ligt bij de kruising van de Wernhoutseweg met de Diepstraat en de Oude Lentsebaan, aan de noordkant van de Wernhoutseweg. De Diepstraat loopt ten noorden van het plangebied, de Wernhoutseweg gaat oostelijk langs het plangebied. Aan de zuidkant van het plangebied bevindt zich een parkeerterrein. Ten westen van het plangebied bevinden zich woningen aan de Julianastraat.

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met de ligging van de onderzoekslocatie en de betrokken wegen.



Figuur 3.1: Weergave onderzoeksgebied en ligging onderzoekslocatie (bron: luchtfoto Google Earth)

Op de planlocatie is het voornemen om het bestaande restaurant aan de Wernhoutseweg 124 in zuidelijke richting uit te breiden. Hiervoor wordt het bestaande winkelpand aan de Wernhoutseweg 126 gesloopt. Het restaurant komt op de begane grond. Aan de zuidzijde worden terrassen ingericht, gedeeltelijk buiten en gedeeltelijk overdekt. Bij het westelijk gelegen terras wordt een wip en een schommel geplaatst..

Boven de nieuwbouw worden drie appartementen gerealiseerd. De woonkamers/keuken op de eerste verdieping en de slaapkamers op de tweede verdieping.

In bijlage I zijn de plattegronden van de nieuwbouw opgenomen.

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel is uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2030, minimaal 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

De Wernhoutseweg en Diepstraat worden beheerd door de gemeente Zundert. De aangeleverde en gehanteerde verkeersgegevens zijn ontleend aan de VerkeersMilieukaart voor het prognosejaar 2030. De aangeleverde data uit de VerkeersMilieukaart is in bijlage II van het rapport bijgevoegd.

Voor de voertuigverdeling en de uurintensiteiten is aangesloten bij een standaard verdeling voor 'stedelijke hoofdwegen' voor de Wernhoutseweg. Voor de standaardverdeling van de Diepstraat is aangesloten bij de aanduiding 'buurtverzamelweg'.

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor het rekenmodel weergegeven.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens

Weg: Wernhoutseweg			
Etmaalintensiteit prognosejaar 2030	6000 motorvoertuigen ten noorden van aansluiting Diepstraat 4900 motorvoertuigen ten zuiden van de aansluiting Diepstraat		
Type wegdekverharding:	Dicht asfaltbeton (DAB); (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheidslimiet:	50 km/u		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Intensiteit per uur	6,7	2,7	1,1
Lichte voertuigen ³	93,46	93,46	93,46
Middelzware voertuigen ³	5,08	5,08	5,08
Zware voertuigen ³	1,46	1,46	1,46

Tabel 3.2 Verkeersgegevens

Weg: Diepstraat			
Etmaalintensiteit prognosejaar 2030	700 motorvoertuigen (afrondding op 100-tal)		
Type wegdekverharding:	Klinkerverharding in keperverband (W9a in rekenmodel)		
Snelheidslimiet:	30 km/u		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Intensiteit per uur	6,54	3,76	0,81
Lichte voertuigen ³	94,59	94,59	94,69
Middelzware voertuigen ³	4,76	4,76	4,76
Zware voertuigen ³	0,65	0,65	0,65

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2030 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Voor de berekening van de geluidbelasting vanwege de 30 km/ uur wegen is de CROW publicatie 965 "Handreiking berekenen wegverkeerslawai bij 30 km/uur" gehanteerd.

³ Lichte motorvoertuigen zijn motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie 'middelzwaar' en 'zwaar' bedoelde motorvoertuigen. Middelzware motorvoertuigen zijn gelede en ongelede autobussen, evenals andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd. Zware motorvoertuigen zijn gelede motorvoertuigen, alsmede voertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

Bij de berekening van de geluidsbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

3.4 Modellerings

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 5.10.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van informatie uit kadastrale kaarten, het Actueel Hoogtebestand van Nederland, informatie van de opdrachtgever en Google-Earth/Streetview.

Alle objecten in het rekenmodel zijn reflecterende ingevoerd (reflectiefactor = 0,8) op basis van de kadastrale kaart, waarbij de hoogte van bestaande gebouwen is bepaald aan de hand van de informatie uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland in combinatie met Google Streetview.

De bodemfactor van het rekenmodel staat standaard op een harde reflecterende bodem ($B_f = 0$). De aanwezige zachte bodemgebieden ($B_f = 1,0$) in het overdrachtsgebied zijn in het rekenmodel ingevoerd en weergegeven als groene vlakken.

Het gemotoriseerd verkeer op de wegen is als een rijlijn per weg in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de weg berekend. De bronhoogte van een weg is 0,75 meter.

Op de gevels van de appartementen zijn toetspunten gemodelleerd centraal op de gevel van elke woning. Om dat de appartementen zich op de eerste en tweede verdieping bevinden, is een toetshoogte van 4,5 meter en 7,5 meter aangehouden.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering. De gebouwen behorende tot het plan zijn rood gekleurd. In figuur 2 is een gedetailleerde weergave van het rekenmodel inzichtelijk gemaakt met daarin opgenomen de ligging van de toetspunten.

In bijlage III zijn alle modelgegevens opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, bodemgebieden en toetspunten.

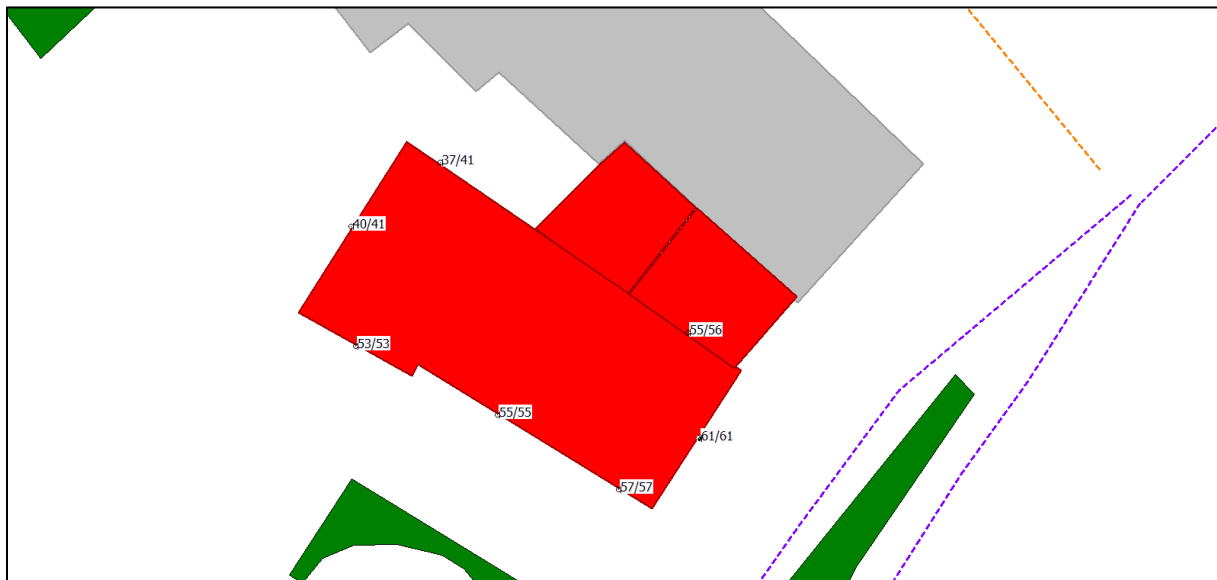
4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

4.1 Geluidbelasting vanwege de gezoneerde weg (Wernhoutseweg)

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de Wernhoutseweg ten hoogste 61 dB bedraagt op de oostgevel van appartement 04 (T_02). De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 56 dB op de noordgevel (T_01) en 57 dB (T_02) op de zuidgevel. De geluidbelasting op appartement 05 bedraagt 55 dB (T_03) en op appartement 06 ten hoogste 53 dB (T_04). Op de west- en noordgevel van appartement 05 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 41 dB.

De berekende geluidbelasting is in numerieke vorm opgenomen in bijlage IV, in L_{den} en is inclusief 5 dB aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur zijn de rekenresultaten vanwege de Wernhoutseweg grafisch inzichtelijk gemaakt, inclusief aftrek van 5 dB.



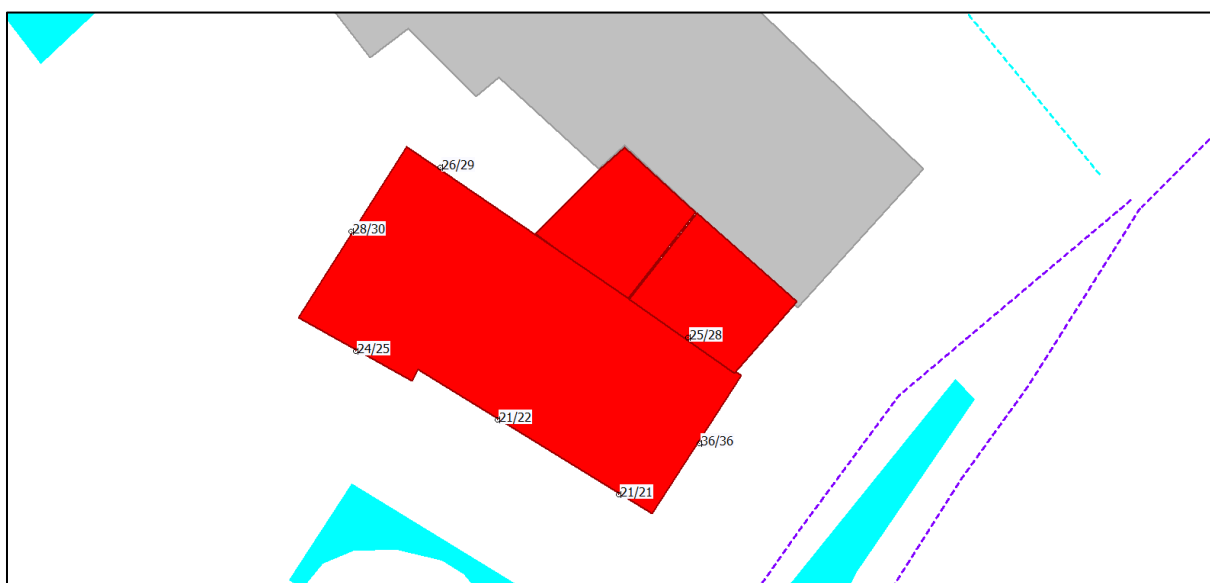
Figuur 4.1: Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Wernhoutseweg, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden opgemaakt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op alle drie de appartementen wordt overschreden. De maximale grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Nader onderzoek naar geluidreducerende maatregelen wordt noodzakelijk geacht.

4.2 Geluidbelasting vanwege de niet gezoneerde Diepstraat

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de Diepstraat ten hoogste 36 dB bedraagt op appartement 04. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en is, in navolging van de Wet geluidhinder, inclusief 5 dB aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur zijn de rekenresultaten vanwege de Diepstraat inzichtelijk gemaakt, inclusief aftrek van 5 dB. Bijlage V omvat de rekenresultaten in numerieke vorm.



Figuur 4.2: Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Diepstraat, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande rekenresultaten van de geluidbelasting vanwege de Diepstraat kan worden opgemaakt dat overal voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, volgend uit de Wet geluidhinder. Er is vanuit akoestisch oogpunt dus sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verlagen is niet noodzakelijk.

4.3 Cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaaai

Omdat alleen de geluidbelasting vanwege de gezoneerde Wernhoutseweg de voorkeursgrenswaarde overschrijdt, is er op grond van de Wet geluidhinder sprake van een relevante blootstelling aan slechts één geluidbron en hoeft geen cumulatieberekening vanwege alle geluidbronnen uitgevoerd te worden. Aangezien de Wernhoutseweg de enige geluidgezoneerde weg is, is de gecumuleerde geluidbelasting gelijk aan de geluidbelasting vanwege de Wernhoutseweg.

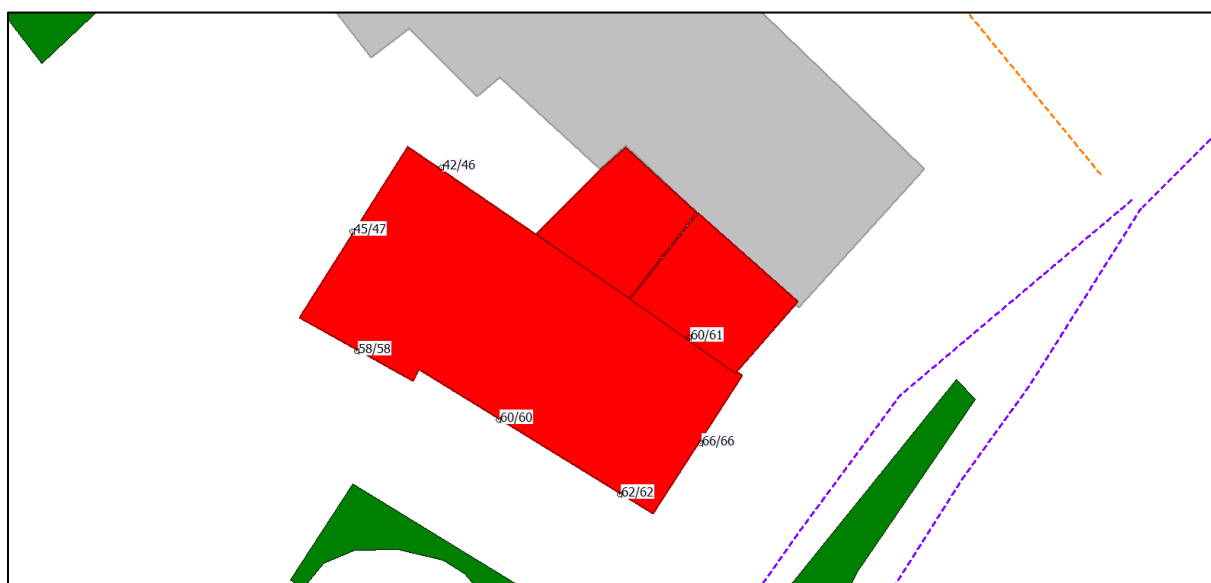
Om de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting kwalitatief te onderbouwen is alsnog een cumulatieve geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaai uitgevoerd, waarbij naast de geluidgezoneerde weg ook de niet gezoneerde wegen zijn betrokken. Hierbij is geen aftrek meer toegepast conform artikel 110g van de Wgh.

Deze cumulatieberekening kan tevens als uitgangspunt dienen voor het berekenen van de wenselijke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van de woning voor het waarborgen van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat in de woning. Dit is echter geen verplichting vanuit het Bouwbesluit.

Een compleet overzicht van de berekende cumulatieve geluidbelastingen op de toekomstige woning als gevolg van wegverkeerslawaaai is opgenomen in bijlage VI. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en dus exclusief aftrek, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten hoogste 66 dB bedraagt op de oostelijke gevel van appartement 04, 60 dB op appartement 05 en 58 dB op appartement 06.

In de volgende figuur zijn de berekende geluidbelastingen per toetspunt weergegeven, zonder aftrek.



Figuur 4.3: Gecumuleerde rekenresultaten vanwege wegverkeerslawaaï, zonder aftrek ingevolge art. 110g Wgh.

Het woon- en leefklimaat is te kwalificeren als 'matig' tot 'slecht' op de gevels van appartement 04, als 'matig' op appartement 05 en als 'zeer goed' tot 'matig' op appartement 06.

Uit de rekenresultaten kan worden opgemaakt dat de geluidbelasting vanwege cumulatie van het verkeer nauwelijks leidt tot een hogere geluidbelasting op de onderzoekslocatie dan alleen vanwege de meest maatgevende weg (Wernhoutseweg).

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Schoenmakers Advies Achtmaal B.V. is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op de gevels van drie nieuw te bouwen appartementen aan de Wernhoutseweg 126 in Wernhout.

Het huidige winkelpand wordt gesloopt en hiervoor in de plaats worden een restaurant op de begane grond en drie appartementen op de eerste en tweede verdieping gerealiseerd.

Om dit plan mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. Bij een bestemmingsplanwijziging is een akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaaï verplicht, indien de planlocatie zich binnen de geluidzone van een weg bevindt. In onderhavige situatie is de planlocatie gelegen langs de Wernhoutseweg. Deze weg is zoneringsplichtig op grond van de Wet geluidhinder.

Aan de noordzijde van het plan bevindt zich de Diepstraat. De Diepstraat is een 30 km/ uur weg. Een dergelijke weg heeft volgens de Wgh geen geluidzone en formeel dus ook geen toetsingsplicht aan de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is echter wel de geluidbelasting vanwege deze weg beschouwd.

5.2 Toets aan de Wet geluidhinder

Vanwege de Wernhoutseweg is de hoogst berekende geluidbelasting 61 dB, inclusief aftrek. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt op alle appartementen overschreden. De maximale grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn dus noodzakelijk. Evenals een aanvraag hogere waarde indien maatregelen niet doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren.

5.3 Maatregelenonderzoek

Om de geluidbelasting vanwege de Wernhoutseweg op de gevels van de appartementen te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer;
- maatregelen bij de ontvanger.

5.3.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarm wegdektype of het beperken van de rijsnelheid of verkeersintensiteit bij wegverkeerslawaaï.

Een geluidarm wegdek kan uitsluitend worden toegepast op rechte wegen, zonder te veel kruisend, remmend en optrekkend verkeer. Bochten in wegen of remmend/optrekkend verkeer zorgen voor een snelle slijtage (wringing/rafeling) van de topklaag, waardoor onderhoudskosten erg hoog worden en de geluidreducerende werking van de weg snel vermindert. In de voorliggende situatie met kruisingen, zijwegen en een bocht in de Wernhoutseweg is een geluidarm wegdek vanuit technische redenen dus niet toepasbaar.

Los van de technische bezwaren, zou het toepassen van een geluidarm wegdek een reductie van de geluidbelasting opleveren van maximaal 4 dB ten opzichte van het bestaande wegdek, waarmee nog steeds de voorkeursgrenswaarde niet wordt behaald. De maatregel is hierbij niet doelmatig.

Het verlagen van de verkeerssnelheid tot 30 km/uur levert een geluidreductie op van maximaal 2 dB, waarmee nog steeds de voorkeursgrenswaarde niet wordt behaald. De maatregel is hierbij niet doelmatig.

De Wernhoutseweg (N263) vormt de hoofdverbindingsweg tussen Wuustwezel (B) en Zundert. Verkeersmaatregelen om de verkeersintensiteit te verlagen zijn niet mogelijk, omdat er geen alternatieve verbindingen zijn. Bovendien moet de verkeersintensiteit enorm worden verlaagd om doelmatig te zijn tot een geluidbelasting van 48 dB op de gevels.

5.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de appartementen in het gebouw dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

Aangezien de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ook op de verdieping(en) plaats vindt, is een hoog scherm nabij de bron of de woning noodzakelijk om de geluidbelasting op de gevels te reduceren. Het plaatsen van een dergelijk hoog scherm langs de Wernhoutseweg stuit in een binnenstedelijke situatie op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Het perceel biedt te weinig ruimte om de appartementen zodanig te positioneren dat voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Deze maatregel is dus niet uitvoerbaar.

5.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

Indien bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn, zijn maatregelen bij de appartementen zelf (de ontvangers) vereist. Hierbij dient in ieder geval aan de wettelijke binnenwaarde te worden voldaan.

Om te kunnen bepalen welke maatregelen genomen moeten worden, is het noodzakelijk de geluidwering van de gevels te berekenen en deze te toetsen aan het Bouwbesluit.

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering van woningen is op grond van het Bouwbesluit 20 dB. Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in een verblijfsgebied en 35 dB in een verblijfsruimte. De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

Dit leidt tot de in onderstaande tabel opgenomen eisen voor de karakteristieke geluidwering.

Tabel 5.1: Benodigde geluidwering

	Geluidbelasting	$G_{a,k}$ verblijfsgebied	$G_{a,k}$ verblijfsruimte
Appartement 04	66 dB	33 dB	31 dB
Appartement 05	60 dB	27 dB	25 dB
Appartement 06	58 dB	25 dB	23 dB

Een geluidwering van 33 dB wordt niet zondermeer gehaald. Onderzoek naar benodigde gevelmaatregelen wordt noodzakelijk geacht. Een geluidwering tot 25 dB wordt bij nieuwbouwprojecten vrij eenvoudig behaald, zeker in geval er sprake is van een gebalanceerd ventilatiesysteem met mechanische toe- en afvoer.

Of te zijner tijd een akoestisch onderzoek naar de (karakteristieke) geluidwering noodzakelijk is, is ter beoordeling aan het bevoegd gezag.

5.4 Advies

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting vanwege de Wernhoutseweg te reduceren op problemen stuiten van doelmatige, verkeerskundige of stedenbouwkundige aard, zal voor het plan een hogere grenswaarde aangevraagd moeten worden bij de gemeente Zundert. De aan te vragen hogere waarde bedraagt:

- 61 dB voor appartement 04
- 55 dB voor appartement 05
- 53 dB voor appartement 06

de gebiedstypering. Als de richtafstanden worden gerespecteerd is er sprake van een goede ruimtelijke ordening. Het is mogelijk om een ontwikkeling binnen de richtafstanden planologisch mogelijk te maken, mits aangetoond wordt er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Vanuit akoestisch oogpunt wordt ervan uitgegaan dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als aan bepaalde geluidrichtlijnen wordt voldaan.

Gebiedstypering

De VNG-brochure onderscheidt twee gebiedstyperingen:

- Rustige woonwijk en rustig buitengebied
- Gemengd gebied

Een “rustige woonwijk en rustig buitengebied” is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van enkele wijkgebonden voorzieningen zijn er vrijwel geen andere functies. Er is weinig storend verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype is een rustig buitengebied (inclusief eventueel verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Een “gemengd gebied” is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen kunnen winkels, horeca of kleine bedrijven voorkomen. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere activiteiten kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het gemengd gebied.

Op grond van het vigerend bestemmingsplan ‘Kern Wernhout’ zijn in de directe omgeving maatschappelijke-, gemengde- en woonbestemmingen aanwezig. De omgeving van het plangebied wordt daarmee getypeerd als een ‘gemengd gebied’.

Richtafstand

Voor horecagelegenheden geldt op basis van de VNG-publicatie binnen een gemengd gebied een richtafstand van 0 meter. Geluidgevoelige bestemmingen bevinden zich buiten deze richtafstand, waardoor een akoestisch onderzoek op grond van de VNG-publicatie niet strikt noodzakelijk is. Vanuit oogpunt van een goede ruimtelijke ordening acht de gemeente Zundert het wel wenselijk de geluidbelasting van het stemgeluid van de terrassen en bij de wip en schommel voor kinderen inzichtelijk te maken.

Geluidrichtlijn

Aangezien de ontwikkeling zich buiten de richtafstand bevindt, zijn er geen harde geluidnormen. In deze rapportage wordt voor wat betreft de berekende geluidbelasting aangesloten bij de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure, behorende bij een ‘gemengd gebied’. De geluidrichtlijnen zijn:

- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) in de dag-, 65 dB(A) in de avond- en 60 dB(A) in de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);

6.3 Uitgangspunten berekeningen

Voor het bepalen van de geluidbelasting vanwege stemgeluid van de terrassen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd :

1. Het bronvermogen van een pratend persoon is 65 dB(A)⁴;
2. Het bronvermogen van het onoverdekte terras is $L_{wrtot} = 65 + 10 \cdot \log(48) = 82$ dB(A)
3. Het bronvermogen van het overdekt terras is $L_{wrtot} = 65 + 10 \cdot \log(24) = 79$ dB(A).
4. Niet alle gasten praten tegelijkertijd. De één praat, de ander luistert. Vandaar dat uitgegaan wordt van 50% pratende mensen. Dit betekent een correctie van 3 dB(A) op het bronvermogen.
5. Voor een roepend persoon op een terras is een bronvermogen van $L_{wrm} = 86$ dB(A) aangehouden.

Op basis van deze uitgangspunten wordt de geluidbelasting berekend bij een volledige bezetting van de terrassen tussen 11.00 en 23.00 uur (maximaal planologische situatie).

⁴ Bronvermogen is gebaseerd op de VDI 3770 ‘Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen’

Voor de speeltuin is uitgegaan van een bronvermogen van 75 dB(A) voor een luid pratend kind⁴. Het bronvermogen van 10 schreeuwende kinderen bedraagt 85 dB(A). Omdat niet alle kinderen gelijktijdig roepen, is uitgegaan van 50% roepende kinderen. Dit resulteert in een bronvermogen van 82 dB(A).

6.4 Berekeningen

Met behulp van het driedimensionaal rekenmodel dat ook gebruikt is voor de wegverkeerslawaai berekeningen, is de geluidbelasting op de toetspunten op de gevels van de bestaande woningen berekend. De terrassen en de speeltuin zijn in het rekenmodel gemodelleerd met een bronvermogen en bedrijfstijd, zoals gerapporteerd in paragraaf 6.3. Voor de bronhoogte van zittende mensen is 1,2 meter aangehouden, voor de spelende kinderen 1,0 meter. Het overdekte terras is als onoverdekt terras gemodelleerd. Hiermee wordt een worst-case scenario berekend.

In figuur 3 is de modellering weergegeven. De modelgegevens zijn in numerieke vorm opgenomen in bijlage VII.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, methode II.8 'Overdrachtsberekeningen'.

6.5 Rekenresultaten

De berekeningsresultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) en het maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) zijn opgenomen in bijlage VIII.

De rekenresultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zijn eveneens in onderstaande figuur opgenomen. Figuur 6.2 omvat de rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor de dagperiode, figuur 6.3 voor de avondperiode.



Figuur 6.2: Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau dagperiode



Figuur 6.3: Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau avondperiode

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de bestaande bebouwing in de dagperiode varieert van 38 tot 48 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de richtwaarde van 50 dB(A).

In de avondperiode varieert het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 39 tot 44 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A).

Het maximaal geluidniveau varieert van 43 tot 50 dB(A), ongeacht de dag- of avondperiode. Hiermee wordt voldaan aan de richtwaarde van 70 dB(A) in de dag- en 65 dB(A) in de avondperiode.

Hiermee is aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

7 GELUIDWERING UITWENDIGE GEVELCONSTRUCTIE (TOETS BOUWBESLUIT)

7.1 Geluidbelasting

Ter bepaling van de benodigde geluidwering van de uitwendige gevelconstructies, zijn de twee meest geluidbelaste appartementen als uitgangspunt genomen. Het betreft de appartementen 4 en 5.

De gecumuleerde geluidbelasting op de voorgevel van appartement 4 bedraagt 66 dB. Op de rechter zijgevel bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 61 dB en op de rechterzijgevel 62 dB. Op appartement 5 bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting 60 dB. De gecumuleerde geluidbelasting is gepresenteerd in figuur 4.3.

7.2 Tekeningen en gehanteerde materialen

Door de opdrachtgever zijn plattegrondtekeningen, doorsneden en gevelaanzichten verstrekt. Deze tekeningen zijn in bijlage IX opgenomen. Op basis van deze tekeningen zijn de relevante maatvoeringen en materiaalkeuzes bepaald.

Voor de materiaalkeuze zijn de volgende standaard uitgangspunten gehanteerd:

- Een steenachtige spouwmuur van 400 kg /m² ($R_A = 51$ dB);
- HR++ beglazing ($R_A = 28$ dB);
- Standaard kunststof kozijnen ($R_A = 31$ dB);
- Unidek dak ($R_A = 28$ dB);
- Dubbele kier- en naaddichtingen ($R_A = 40$ dB).

7.3 Ventilatievoorziening

De ventilatie van de appartementen wordt geregeld via een gebalanceerd ventilatiesysteem met mechanische toe- en afvoer. In de berekeningen is daarom geen aparte ventilatievoorziening opgenomen.

7.4 Rekenmethode

Het Bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar de NEN 5077 "Geluidwering in gebouwen". In deze norm is een toetsingsmethode opgenomen door middel van geluidmetingen, dus na realisatie van het bouwplan. Om in een eerder stadium het bouwplan te kunnen toetsen, bijvoorbeeld bij de aanvraag om een bouwvergunning, is een rekenmethode opgezet (NPR 5272).

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de NPR 5272 "Geluidwering in gebouwen - Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3". Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het DGMR rekenprogramma 'Geluidwering gevels' versie 4.53.

Voor het bepalen van de inhoud van de geluidgevoelige ruimtes en oppervlaktes van geveldelen is uitgegaan van de informatie uit de eerder genoemde tekeningen. Bij de berekening is uitgegaan van het gewogen bron spectrum voor wegverkeerslawaaï. In onderstaande tabel zijn de correctiefactoren per octaafband weergegeven.

Tabel 7.1: Correctiefactoren per octaafband

Bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
Verkeersgeluid	-14	-10	-7	-4	-6

Bij de berekeningen ter bepaling van de karakteristieke geluidwering zijn overeenkomstig de NPR5272 maximaal twee gevelvlakken betrokken.

7.5 Correctiefactoren C_L en C_G

Wanneer de geluidniveaus voor de verschillende gevelvlakken niet gelijk zijn, kan met de geluidniveau-correctieterm C_L het niveau voor het betreffende vlak worden gecorrigeerd. Deze situaties kunnen zich voordoen bij hoekkamers en zolderkamers met een flauw hellend of plat dak waar één van de vlakken door afscherming of kleinere zichthoek op de bron aan een lager geluidniveau bloot staat. De geluidwering wordt hierbij gerelateerd aan de geluidbelasting van het referentievlak (dit is het vlak met de hoogste geluidbelasting).

In onderhavige situatie is uitgegaan van een geluidbelasting van 66 dB op de voorgevel. Omdat de geluidbelasting op de zijgevels lager is, is hiervoor gecorrigeerd met een C_L -term die gelijk is aan de hoogste geluidbelasting minus de geluidbelasting op de betreffende zijgevel. Voor de hellende daken is extra C_L -term van 3 dB gehanteerd

De gevelstructuur kan van invloed zijn op de geluidswering van de gevel. In situaties waarbij er sprake is van diepe balkons of galerijen kan hiermee rekening worden gehouden door een gevelstructuurcorrectie C_G op te geven.

In onderhavige situatie is deze correctie van toepassing op het balkon van de woonkamer/keuken van appartement 4. De C_G term is berekend op 0 dB.

7.6 Rekenresultaten geluidwering

In bijlage X zijn de rekenresultaten van de appartementen opgenomen. Hierbij is de materialisatie zodanig aangepast dat voldaan wordt aan de eisen uit het Bouwbesluit. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten weergegeven.

Tabel 7.2: Berekeningsresultaten

Omschrijving	Eis $G_{A,k}$ in dB	Berekende $G_{A,k}$ in dB	Vereiste binnenwaarde in dB(A)	Berekende binnenwaarde in dB(A)
Appartementen 4				
Eerste verdieping (VG)	33	33		
Woonkamer / keuken (VR)	31	33	35	33
Slaapkamer (VR)	31	32	35	34
Tweede verdieping (VG)	33	36		
Slaapkamer (VR)	31	33	35	33
Appartement 5				
Eerste verdieping (VG)	27	28		
Woonkamer (VR)	25	28	35	30
Slaapkamer (VR)	25	28	35	31
Tweede verdieping (VG)	27	27		
Slaapkamer (VR)	25	26	35	34

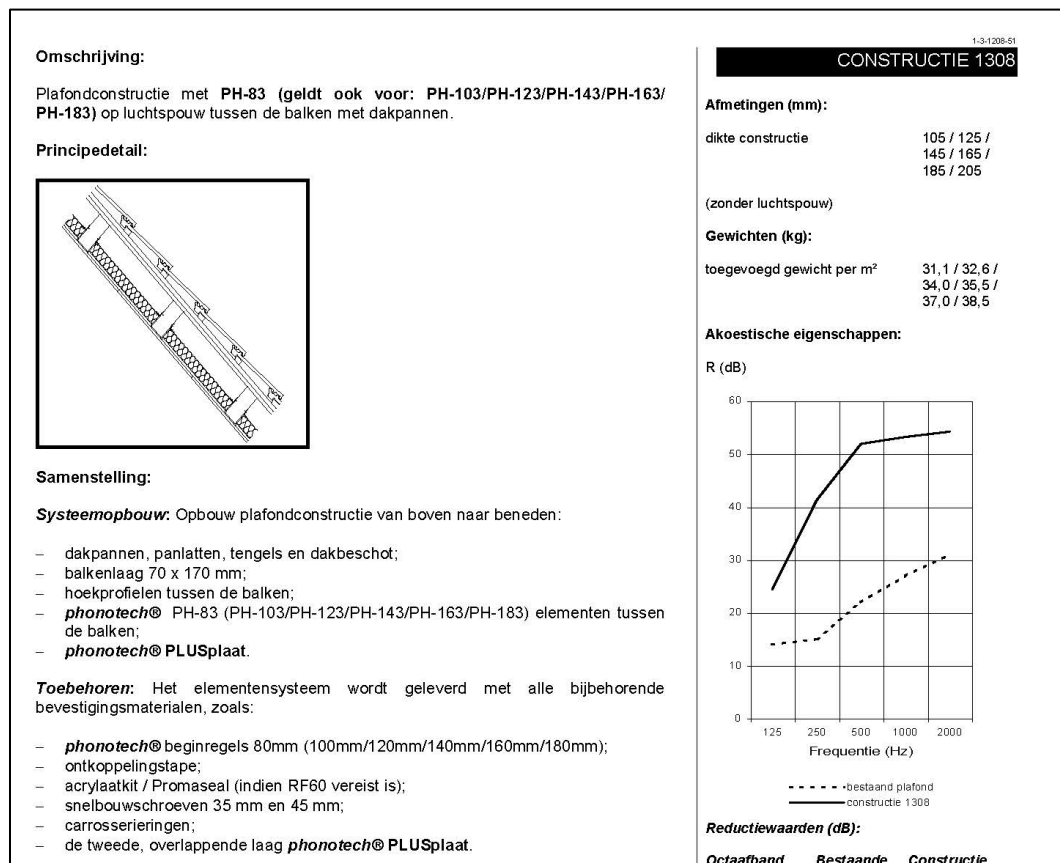
7.7 Maatregelen

Om te kunnen voldoen aan de berekeningsresultaten uit tabel 7.2 dienen minimaal de onderstaande maatregelen te worden getroffen.

Tabel 7.3: Geadviseerde maatregelen

Appartement	Ruimte	Maatregel
4	Woonkamer / keuken	Beglazing met een R_A -waarde van minimaal 34 dB
4	Slaapkamer 2 ^e verdieping	Beglazing met een R_A -waarde van minimaal 34 dB
		Dak aan onderzijde voorzien van verend opgehangen gipsplaat, zie detail in onderstaande figuur 7.1 (voorbeeld Phonotech).
5	Slaapkamer 2 ^e verdiepingen	Dak aan onderzijde voorzien van verend opgehangen gipsplaten, zie detail in onderstaande figuur 7.1 (voorbeeld Phonotech).

Uit de rekenresultaten blijkt dat de slaapkamers op de 2^e verdieping voldoen aan de vereiste geluidwering, maar dat het binnenniveau 34 dB bedraagt. De marge met de norm van 35 dB is gering. Overwogen kan worden om voor deze slaapkamers ook een beglazing met een R_A -waarde van 34 dB aan te brengen. Dit is géén wettelijke noodzaak.



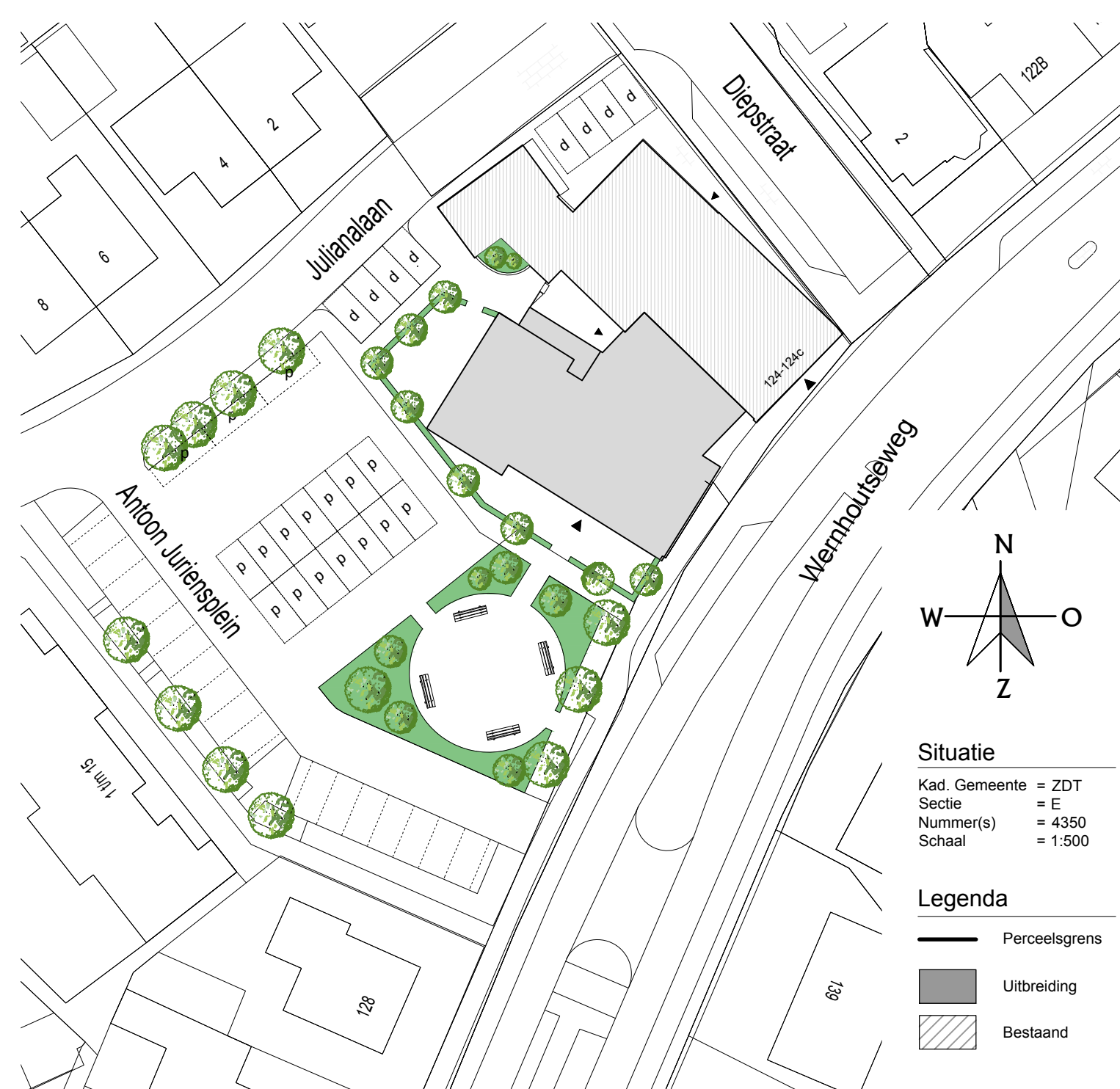
Figuur 7.1: Voorbeeld van geadviseerde dakconstructie (bron: Phonotech)

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Plattegronden bouwplan



Begane Grond



Project:	Uitbreiding De Bolle Buiken XXL Wernhoutseweg 124 te Wernhout	Projectnr.: Getekend:	170561 O.G.	Tekeningnummer: V01
Opdrachtgever:	De Bolle Buiken Beheer B.V. Achtmaalsweg 144a Zundert 4881 AW Zundert	Schaal:	1:100	
Onderwerp:	Voorlopig ontwerp plattegrond, situatie	Formaat:	A1	
		Datum:	02-10-2019	
		Wijz:	--	

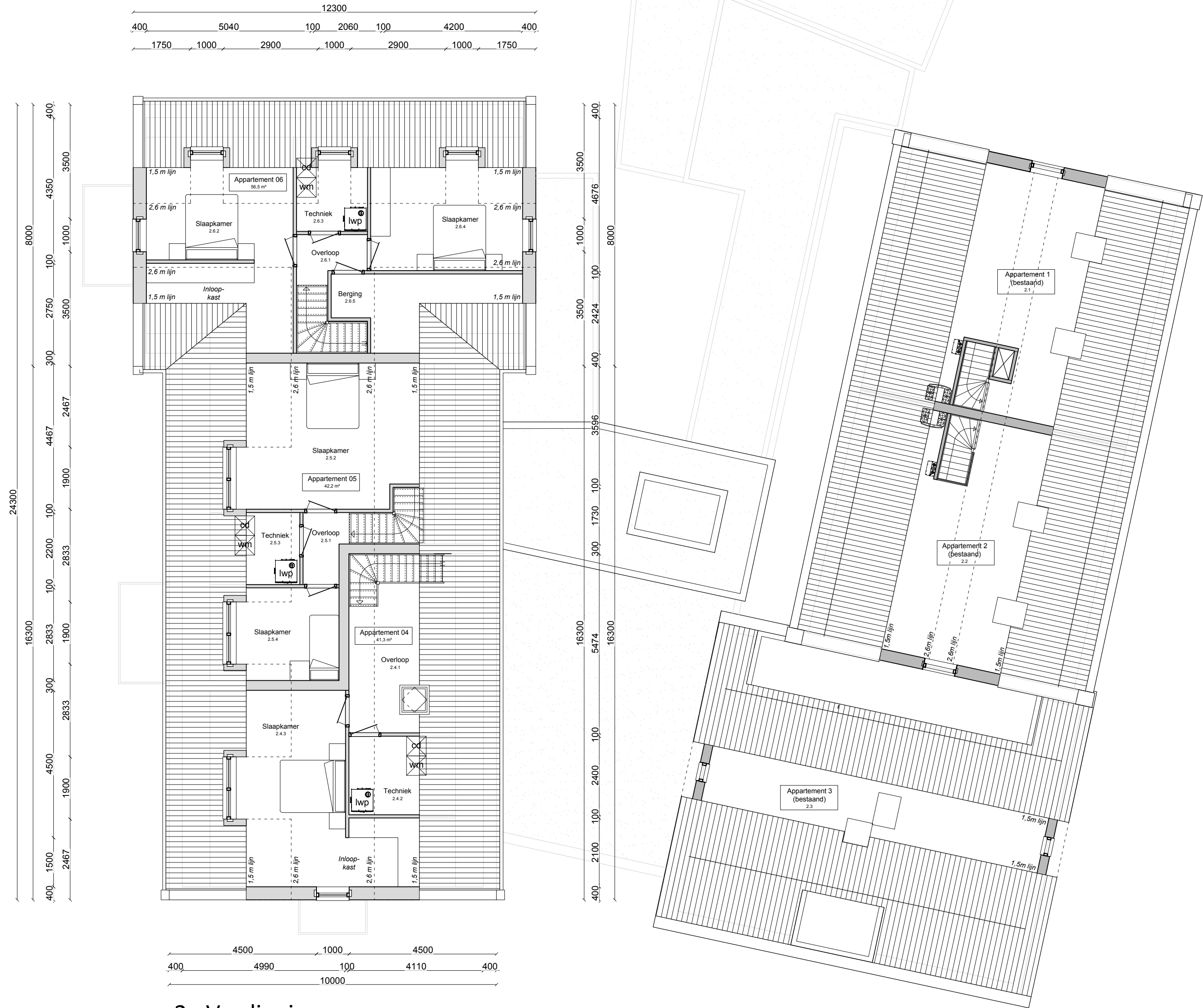
Architecten Buro
Schoenmakers

Minnelingsbrugstraat 4a
4885 KP Achtmaal
Tel: 076-5990340
info@schoenmakers-ontwerp.nl
arch. registratie: 1.061201.020

www.schoenmakersarchitectuur.nl



1e Verdieping



2e Verdieping

Project: Uitbreiding De Bolle Buiken XXL
Wernhoutseweg 124 te Wernhout

Opdrachtgever: De Bolle Buiken Beheer B.V.
Achtmaalseweg 144a Zundert
4881 AW Zundert

Onderwerp: Voorlopig ontwerp
plattegronden

Projectnr.: 170561
Getekend: O.G.
Schaa: 1:100
Formaat: A1
Datum: 02-10-2019
Wijz: --

Tekeningnummer: V02

Architecten Buro
Schoenmakers

www.schoenmakersarchitectuur.nl

Minnelingsbrugstraat 4a
4885 KP Achtmaal
Tel: 076-5990340
info@schoenmakers-ontwerp.nl
arch. registratie: 1.061201.020

BIJLAGE II
Verkeersgegevens gemeente



BIJLAGE III

Modelgegevens wegverkeerslawaa

Bijlage III
Modelgegevens wegverkeerslawaa

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))
	Wernhoutseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50
1	Wernhoutseweg 1 rijrichting	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50
2	Wernhoutseweg 1 rijrichting	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50
	Diepstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--	--	--	--	30	30

Bijlage III
Modelgegevens wegverkeerslawaaï

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
1	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6000,00		6,70	2,70	1,10	--	--
	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2450,00		6,70	2,70	1,10	--	--
2	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2450,00		6,70	2,70	1,10	--	--
	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	700,00		6,54	3,76	0,81	--	--

Bijlage III
Modelgegevens wegverkeerslawaa

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
1	--	--	--	93,46	93,46	93,46	--	5,08	5,08	50,80	--	1,46	1,46	1,46	--	--	--	--	--	375,71
2	--	--	--	93,46	93,46	93,46	--	5,08	5,08	50,80	--	1,46	1,46	1,46	--	--	--	--	--	153,41
	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--	43,30

Bijlage III
Modelgegevens wegverkeerslawaa

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500
1	151,41	61,68	--	20,42	8,23	33,53	--	5,87	2,37	0,96	--	81,40	88,73	95,49	100,11
	61,82	25,19	--	8,34	3,36	13,69	--	2,40	0,97	0,39	--	77,51	84,84	91,60	96,22
2	61,82	25,19	--	8,34	3,36	13,69	--	2,40	0,97	0,39	--	77,51	84,84	91,60	96,22
	24,90	5,36	--	2,18	1,25	0,27	--	0,30	0,17	0,04	--	79,64	84,32	92,82	90,99

Bijlage III
Modelgegevens wegverkeerslawaa

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
1	106,21	102,85	96,11	86,85	77,45	84,78	91,54	96,16	102,27	98,90	92,16	82,91	79,14	87,54
	102,32	98,96	92,22	82,96	73,56	80,89	87,65	92,27	98,38	95,01	88,27	79,02	75,25	83,65
2	102,32	98,96	92,22	82,96	73,56	80,89	87,65	92,27	98,38	95,01	88,27	79,02	75,25	83,65
	94,27	87,80	82,71	77,85	77,23	81,91	90,41	88,58	91,87	85,39	80,30	75,44	70,57	75,25

Bijlage III
Modelgegevens wegverkeerslawaa

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	95,35	96,48	101,13	98,42	91,84	84,96	--	--	--	--	--	--	--	--
2	91,46	92,59	97,24	94,53	87,95	81,07	--	--	--	--	--	--	--	--
	83,75	81,91	85,20	78,72	73,64	68,77	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III
Modelgegevens wegverkeerslawaa

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01	Appartement 4 nieuw	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
T_02	Appartement 4 nieuw	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
T_03	Appartement 4 nieuw	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
T_04	Appartement 5 nieuw	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
T_05	Appartement 6 nieuw	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
T_06	Appartement 6 nieuw	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
T_07	Appartement 6 nieuw	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
		1,00
1		1,00
2		1,00
3		1,00
4		1,00
5		1,00
6		1,00
7		1,00
8		1,00

Bijlage III
Modelgegevens wegverkeerslawaa

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Ref1. 63	Ref1. 125	Ref1. 250
	Bestaand	9,10	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
1	nieuwbouw Trappenhuis	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2	nieuwbouw restaurant en appartementen	10,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
3	Diepstraat 2	11,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
4	Wernhoutseweg 122 a en B	7,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
5	Wernhoutseweg 122 a en B	5,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
6	Wernhoutseweg 116-122	5,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
7	Wernhoutseweg 112	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
8	Wernhoutseweg 108-110	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
9	Wernhoutseweg 131	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
10	Wernhoutseweg 131a	7,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
11	Wernhoutseweg 133 - 135	5,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
12	Wernhoutseweg 133 - 135	7,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
13	Wernhoutseweg 133 - 135	7,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
14	Wernhoutseweg 135a	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
15	Wernhoutseweg 137	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
16	Wernhoutseweg 139	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
17	Wernhoutseweg 147	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
18	Wernhoutseweg 149 kerk	20,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
	Wernhoutseweg 128	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
1	Wernhoutseweg 130-132	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
	Wernhoutseweg 134	7,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
1	Wernhoutseweg 136	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2	appartementen Julianalaan	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
3	Diepstraat 1	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
4	Diepstraat 1a	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
5	Julianalaan 2-4	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
6	Julianalaan 6-8	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
7	Julianalaan 10	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
8	Julianalaan 12	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
9	Wernhoutseweg 129	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
10	Weimarpad	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
11	Weimarstraat 13	5,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
12	bijgebouw	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
13	nieuwbouw restaurant	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80

Bijlage III
Modelgegevens wegverkeerslawaa

Model: model op rdc
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE IV

Rekenresultaten t.g.v. Wernhoutseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: model op rdc
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wernhoutseweg
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	Appartement 4 nieuw		4,50	52	48	48	55
T_01_B	Appartement 4 nieuw		7,50	53	49	48	56
T_02_A	Appartement 4 nieuw		4,50	58	54	54	61
T_02_B	Appartement 4 nieuw		7,50	58	54	54	61
T_03_A	Appartement 4 nieuw		4,50	54	50	50	57
T_03_B	Appartement 4 nieuw		7,50	54	50	50	57
T_04_A	Appartement 5 nieuw		4,50	52	48	48	55
T_04_B	Appartement 5 nieuw		7,50	52	48	48	55
T_05_A	Appartement 6 nieuw		4,50	50	46	46	53
T_05_B	Appartement 6 nieuw		7,50	50	46	46	53
T_06_A	Appartement 6 nieuw		4,50	37	33	33	40
T_06_B	Appartement 6 nieuw		7,50	38	34	34	41
T_07_A	Appartement 6 nieuw		4,50	33	29	30	37
T_07_B	Appartement 6 nieuw		7,50	38	34	34	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

Rekenresultaten t.g.v. Diepstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: model op rdc
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Diepstraat
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	Appartement 4 nieuw		4,50	24	21	15	25
T_01_B	Appartement 4 nieuw		7,50	27	25	18	28
T_02_A	Appartement 4 nieuw		4,50	35	33	26	36
T_02_B	Appartement 4 nieuw		7,50	35	33	26	36
T_03_A	Appartement 4 nieuw		4,50	20	17	11	21
T_03_B	Appartement 4 nieuw		7,50	21	18	12	21
T_04_A	Appartement 5 nieuw		4,50	20	17	11	21
T_04_B	Appartement 5 nieuw		7,50	21	18	12	22
T_05_A	Appartement 6 nieuw		4,50	23	20	14	24
T_05_B	Appartement 6 nieuw		7,50	24	21	15	25
T_06_A	Appartement 6 nieuw		4,50	27	24	18	28
T_06_B	Appartement 6 nieuw		7,50	29	26	20	30
T_07_A	Appartement 6 nieuw		4,50	25	23	16	26
T_07_B	Appartement 6 nieuw		7,50	28	26	19	29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VI

Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
 Model: model op rdc
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	Appartement 4 nieuw	4,50	57	53	53	60
T_01_B	Appartement 4 nieuw	7,50	58	54	53	61
T_02_A	Appartement 4 nieuw	4,50	63	59	59	66
T_02_B	Appartement 4 nieuw	7,50	63	59	59	66
T_03_A	Appartement 4 nieuw	4,50	59	55	55	62
T_03_B	Appartement 4 nieuw	7,50	59	55	55	62
T_04_A	Appartement 5 nieuw	4,50	57	53	53	60
T_04_B	Appartement 5 nieuw	7,50	57	53	53	60
T_05_A	Appartement 6 nieuw	4,50	55	51	51	58
T_05_B	Appartement 6 nieuw	7,50	55	51	51	58
T_06_A	Appartement 6 nieuw	4,50	43	39	38	45
T_06_B	Appartement 6 nieuw	7,50	44	40	39	47
T_07_A	Appartement 6 nieuw	4,50	39	35	35	42
T_07_B	Appartement 6 nieuw	7,50	43	39	39	46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VII

Modelgegevens berekening stemgeluid

Rekenresultaten stemgeluid

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer	obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250
Terras	Terras met 48 stoelen	1,20	0,00	Relatief	True	A	1,76	0,00	--	2,0	2,0		Ja	--	29,30	38,30	43,30

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	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
Terras	55,30	61,30	59,30	43,30	41,30	--	47,00	56,00	61,00	73,00	79,00	77,00	61,00	59,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Terras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.
--	248	0	09:35, 10 mei 2021	B_01	10 Spelende kinderen	Punt	103181,46	385276,68	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	259	0	09:56, 10 mei 2021	B_03	Roepend persoon op terras	Punt	103185,80	385263,90	1,80	1,80	<-->	Relatief
--	260	0	09:56, 10 mei 2021	B_04	Roepend persoon op terras	Punt	103199,85	385255,70	1,80	1,80	<-->	Relatief
--	276	0	09:56, 10 mei 2021	B_05	Roepend persoon op terras	Punt	103192,98	385261,92	1,80	1,80	<-->	Relatief

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Type	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
--	Normale puntbron	0,00	360,00	66,681	--	--	8,0017	--	--	1,76	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
--	--	49,00	59,00	63,00	75,00	81,00	79,00	63,00	61,00	83,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	51,00	61,00	65,00	77,00	83,00	81,00	65,00	63,00	85,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	51,00	61,00	65,00	77,00	83,00	81,00	65,00	63,00	85,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	51,00	61,00	65,00	77,00	83,00	81,00	65,00	63,00	85,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	0,00	--	49,00	59,00	63,00	75,00	81,00	79,00	63,00	61,00	83,86
--	0,00	--	51,00	61,00	65,00	77,00	83,00	81,00	65,00	63,00	85,86
--	0,00	--	51,00	61,00	65,00	77,00	83,00	81,00	65,00	63,00	85,86
--	0,00	--	51,00	61,00	65,00	77,00	83,00	81,00	65,00	63,00	85,86

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
--	273	0	09:32, 10 mei 2021	-289	4	GVL_01	Open gevel overdekt terras	Lijn	103186,94	385266,64	103180,54
--	274	0	09:32, 10 mei 2021	-293	4	GVL_02	Open gevel overdekt terras	Lijn	103180,38	385270,70	103182,68

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte
--	385270,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2	7,32
--	385274,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2	4,30

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)
--	7,32	7,32	7,32	Ja	3	A	False	66,681	100,000	--	8,0017	4,0000	--	1,76	0,00
--	4,30	4,30	4,30	Ja	3	A	False	66,681	100,000	--	8,0017	4,0000	--	1,76	0,00

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125
--	--	2,5	2,0	2,0	--	25,00	34,00	39,00	51,00	57,00	55,00	38,00	37,00	59,85	0,00	0,00	0,00
--	--	2,5	2,0	2,0	--	25,00	34,00	39,00	51,00	57,00	55,00	38,00	37,00	59,85	0,00	0,00	0,00

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	22,00	31,00	36,00	48,00	54,00	52,00	35,00	34,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	22,00	31,00	36,00	48,00	54,00	52,00	35,00	34,00

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwM2	Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
--		56,85	--	34,63	43,63	48,63	60,63	66,63	64,63	47,63	46,63	69,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--		56,85	--	32,31	41,31	46,31	58,31	64,31	62,31	45,31	44,31	67,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
--	0,00	0,00	--	22,00	31,00	36,00	48,00	54,00	52,00	35,00	34,00	56,85	--	34,63	43,63	48,63
--	0,00	0,00	--	22,00	31,00	36,00	48,00	54,00	52,00	35,00	34,00	56,85	--	32,31	41,31	46,31

Model: stemgeluid
 versie van Wernhout - Wernhout
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	60,63	66,63	64,63	47,63	46,63	69,48
--	58,31	64,31	62,31	45,31	44,31	67,16

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
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
T_01	Julianalaan 2 - 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_02	Julianalaan 6-8	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_03	Appartementen Antoon Jurriaansplein	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_04	Appartementen Antoon Jurriaansplein	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_05	Wernhoutseweg 128	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_06	Wernhoutseweg 139	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_07	Wernhoutseweg 137	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_08	Appartementen 1 bestaand	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_09	Appartement 1 bestaand	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_10	Appartement 1 bestaand	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_11	Appartement 2 bestaand	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_12	Appartement 3 bestaand	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_13	Appartement 3 bestaand	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_14	Appartement 4 nieuw	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_15	Appartement 4 nieuw	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_16	Appartement 5 nieuw	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_17	Appartement 6 nieuw	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_18	Appartement 6 nieuw	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_19	Appartement 6 nieuw	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja

Bijlage VII
Modelgegevens stemgeluid

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Bestaand	9,10	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
1	nieuwbouw Trappenhuis	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
2	nieuwbouw restaurant en appartementen	10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
3	Diepstraat 2	11,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
4	Wernhoutseweg 122 a en B	7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
5	Wernhoutseweg 122 a en B	5,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
6	Wernhoutseweg 116-122	5,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
7	Wernhoutseweg 112	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
8	Wernhoutseweg 108-110	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
9	Wernhoutseweg 131	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
10	Wernhoutseweg 131a	7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
11	Wernhoutseweg 133 - 135	5,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
12	Wernhoutseweg 133 - 135	7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
13	Wernhoutseweg 133 - 135	7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
14	Wernhoutseweg 135a	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
15	Wernhoutseweg 137	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
16	Wernhoutseweg 139	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
17	Wernhoutseweg 147	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
18	Wernhoutseweg 149 kerk	20,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
	Wernhoutseweg 128	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
1	Wernhoutseweg 130-132	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
	Wernhoutseweg 134	7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
1	Wernhoutseweg 136	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
2	appartementen Julianalaan	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
3	Diepstraat 1	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
4	Diepstraat 1a	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
5	Julianalaan 2-4	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
6	Julianalaan 6-8	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
7	Julianalaan 10	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
8	Julianalaan 12	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
9	Wernhoutseweg 129	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
10	Weimarpad	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
11	Weimarstraat 13	5,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
12	bijgebouw	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80
13	nieuwbouw restaurant	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80

Model: stemgeluid
versie van Wernhout - Wernhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE VIII
Rekenresultaten stemgeluid

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: stemgeluid
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Ja
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
T_01_A	Julianalaan 2 - 4	103166,60	385294,69	1,50	49	36	--	49	
T_01_B	Julianalaan 2 - 4	103166,60	385294,69	5,00	48	36	--	48	
T_02_A	Julianalaan 6-8	103151,07	385282,41	1,50	45	40	--	45	
T_02_B	Julianalaan 6-8	103151,07	385282,41	5,00	46	42	--	47	
T_03_A	Appartementen Antoon Jurriaansplein	103148,96	385249,04	1,50	44	41	--	46	
T_03_B	Appartementen Antoon Jurriaansplein	103148,96	385249,04	5,00	46	43	--	48	
T_04_A	Appartementen Antoon Jurriaansplein	103161,57	385232,76	1,50	42	41	--	46	
T_04_B	Appartementen Antoon Jurriaansplein	103161,57	385232,76	5,00	44	43	--	48	
T_05_A	Wernhoutseweg 128	103172,99	385226,14	1,50	40	41	--	46	
T_05_B	Wernhoutseweg 128	103172,99	385226,14	5,00	42	43	--	48	
T_06_A	Wernhoutseweg 139	103214,36	385221,41	1,50	38	39	--	44	
T_06_B	Wernhoutseweg 139	103214,36	385221,41	5,00	40	41	--	46	
T_07_A	Wernhoutseweg 137	103220,08	385238,36	1,50	40	42	--	47	
T_07_B	Wernhoutseweg 137	103220,08	385238,36	5,00	42	43	--	48	
T_08_A	Appartementen 1 bestaand	103213,99	385275,11	5,00	27	28	--	33	
T_09_A	Appartement 1 bestaand	103207,04	385273,80	5,00	27	28	--	33	
T_10_A	Appartement 1 bestaand	103214,58	385282,42	5,00	21	17	--	22	
T_11_A	Appartement 2 bestaand	103208,55	385288,22	5,00	25	19	--	25	
T_12_A	Appartement 3 bestaand	103202,86	385293,70	5,00	27	19	--	27	
T_13_A	Appartement 3 bestaand	103196,55	385293,45	5,00	37	25	--	37	
T_14_A	Appartement 4 nieuw	103204,28	385262,94	5,00	31	33	--	38	
T_15_A	Appartement 4 nieuw	103199,28	385259,99	5,00	55	57	--	62	
T_16_A	Appartement 5 nieuw	103193,67	385263,43	5,00	56	58	--	63	
T_17_A	Appartement 6 nieuw	103184,20	385268,17	5,00	54	55	--	60	
T_18_A	Appartement 6 nieuw	103181,92	385273,13	5,00	59	49	--	59	
T_19_A	Appartement 6 nieuw	103184,69	385277,52	5,00	59	45	--	59	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage VIII
Rekenresultaten maximaal geluidniveau

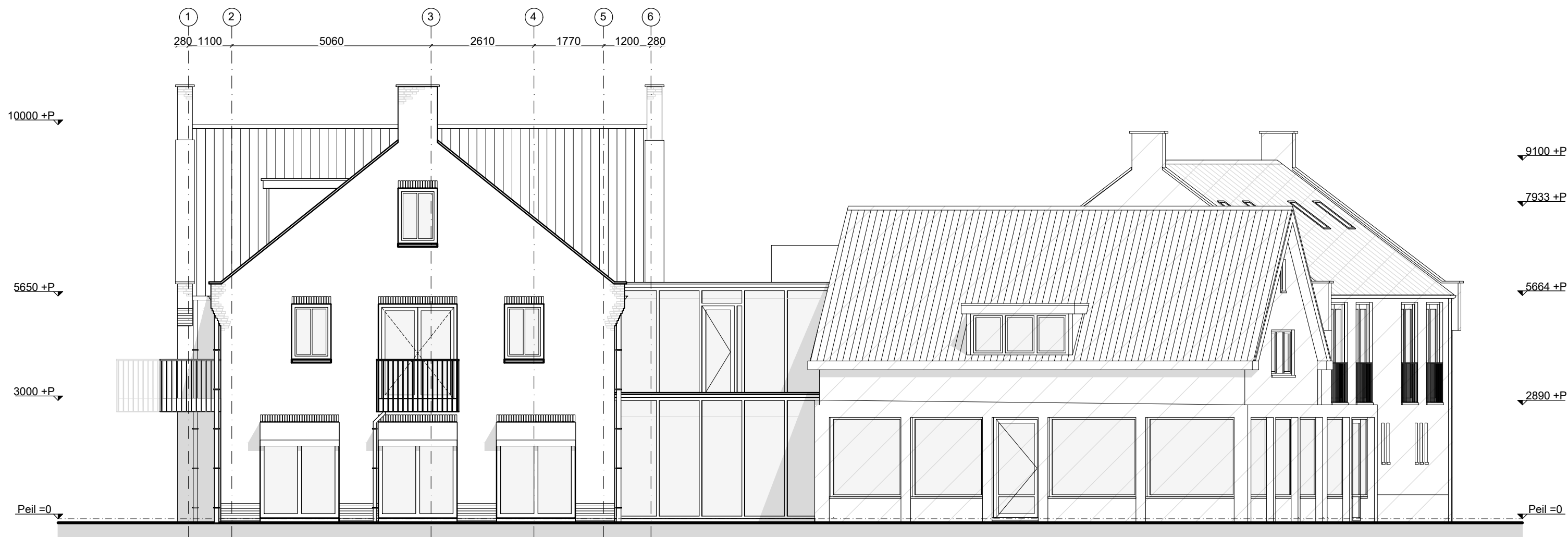
Rapport: Resultatentabel
Model: stemgeluid
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Julianalaan 2 - 4	103166,60	385294,69	1,50	50	38	--
T_01_B	Julianalaan 2 - 4	103166,60	385294,69	5,00	50	38	--
T_02_A	Julianalaan 6-8	103151,07	385282,41	1,50	45	45	--
T_02_B	Julianalaan 6-8	103151,07	385282,41	5,00	46	46	--
T_03_A	Appartementen Antoon Jurriaansplein	103148,96	385249,04	1,50	47	47	--
T_03_B	Appartementen Antoon Jurriaansplein	103148,96	385249,04	5,00	48	48	--
T_04_A	Appartementen Antoon Jurriaansplein	103161,57	385232,76	1,50	46	46	--
T_04_B	Appartementen Antoon Jurriaansplein	103161,57	385232,76	5,00	47	47	--
T_05_A	Wernhoutseweg 128	103172,99	385226,14	1,50	46	46	--
T_05_B	Wernhoutseweg 128	103172,99	385226,14	5,00	47	47	--
T_06_A	Wernhoutseweg 139	103214,36	385221,41	1,50	44	44	--
T_06_B	Wernhoutseweg 139	103214,36	385221,41	5,00	46	46	--
T_07_A	Wernhoutseweg 137	103220,08	385238,36	1,50	48	48	--
T_07_B	Wernhoutseweg 137	103220,08	385238,36	5,00	48	48	--
T_08_A	Appartementen 1 bestaand	103213,99	385275,11	5,00	52	52	--
T_09_A	Appartement 1 bestaand	103207,04	385273,80	5,00	32	32	--
T_10_A	Appartement 1 bestaand	103214,58	385282,42	5,00	22	22	--
T_11_A	Appartement 2 bestaand	103208,55	385288,22	5,00	26	25	--
T_12_A	Appartement 3 bestaand	103202,86	385293,70	5,00	29	22	--
T_13_A	Appartement 3 bestaand	103196,55	385293,45	5,00	38	24	--
T_14_A	Appartement 4 nieuw	103204,28	385262,94	5,00	58	58	--
T_15_A	Appartement 4 nieuw	103199,28	385259,99	5,00	62	62	--
T_16_A	Appartement 5 nieuw	103193,67	385263,43	5,00	66	66	--
T_17_A	Appartement 6 nieuw	103184,20	385268,17	5,00	62	62	--
T_18_A	Appartement 6 nieuw	103181,92	385273,13	5,00	60	49	--
T_19_A	Appartement 6 nieuw	103184,69	385277,52	5,00	61	45	--

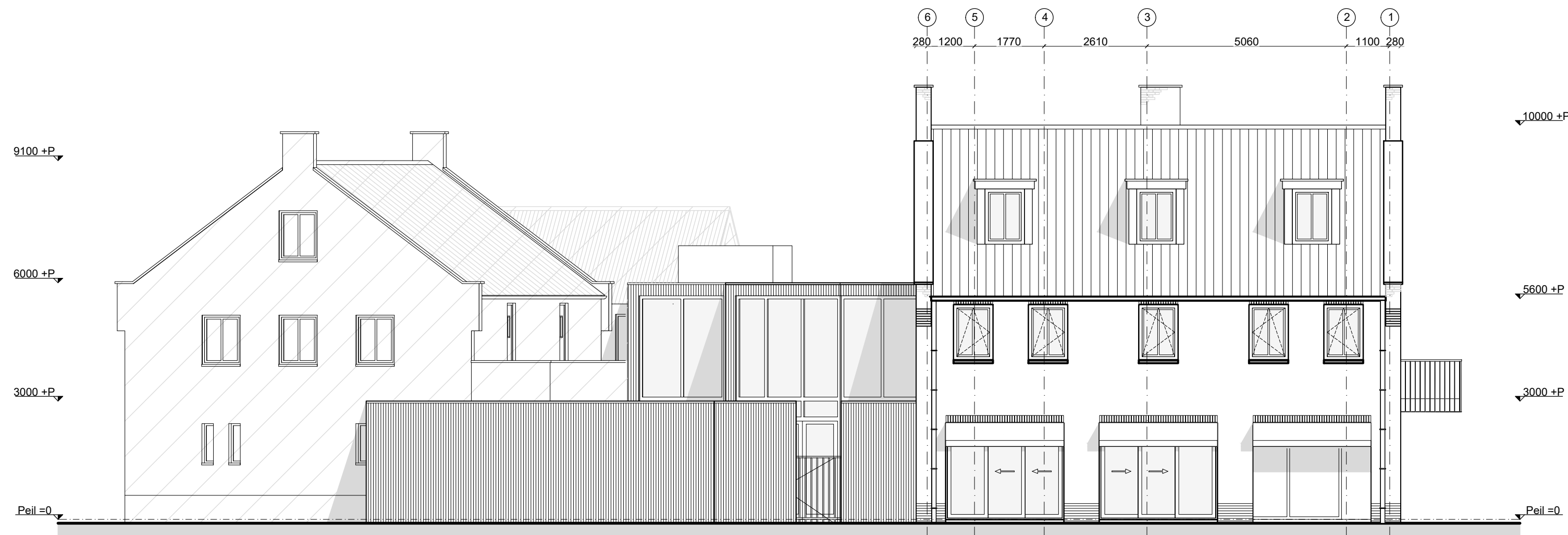
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IX

Tekeningen



Voorgevel



Achtergevel

Materialenoverzicht

Onderdeel	Materiaal	Kleur
gevels	metsewerk baksteen	rood genueanceerd
gevels (plint)	metsewerk baksteen	donkerrood genueanceerd
gevels (achterzijde)	accoya hout	natuur
voegen	doorstrijkmortel	antraciet
dakbedekking (hellend)	OVH dakpannen	antraciet, mat
dakbedekking (voorzijde)	groen dak	-
dakbedekking (achterzijde)	EPTM	-
dakgoten	zinken mastgoot	-
hemelwalerafvoer	zink	-
muurafslakkers	hardsteen	natuur
schoorsteenafdekker	hardsteen	natuur
dakranden (plafdak)	aluminium daktrim	antraciet, RAL 7016
boelboord	alucopel	antraciet, RAL 7016
kozijnen restaurant	aluminium	antraciet, RAL 7016
deuren restaurant	aluminium	antraciet, RAL 7016
kozijnen trappenhuis	aluminium	antraciet, RAL 7016
kozijnen appartementen	kunststof, houtprofiel	antraciet, RAL 7016
drasende deuren	kunststof, houtprofiel	antraciet, RAL 7016
voordeuren appartementen	hout	antraciet, RAL 7016
kozijnen bergingen	hout, als bestaand	antraciet, RAL 7016
raamdorpsels	hardsteen	natuur
balustrades	stalen strips	gepoedercoat zwart, mat
dakkapel bekleding	rockpanel	creme wit, RAL 9001
loggia wandbekleding	rockpanel	antraciet, RAL 7016
loggia plafond	rockpanel	creme wit, RAL 9001
hekwerk en postvakken	staal	antraciet, RAL 7016
zonwering	zeil	antraciet, RAL 7016

Afmetingen

Restaurant (uitbreiding)	
Gebruiksoppervlakte	272,2 m²
Bruto vloeroppervlakte	299,8 m²
Bruto inhoud	779,5 m³
Appartement 4	
Gebruiksoppervlakte	114,5 m²
Bruto vloeroppervlakte	167,3 m²
Bruto inhoud	435,0 m³
Berging appartement 4	
Gebruiksoppervlakte	5,0 m²
Appartement 5	
Gebruiksoppervlakte	110,7 m²
Bruto vloeroppervlakte	138,7 m²
Bruto inhoud	358,8 m³
Berging appartement 5	
Gebruiksoppervlakte	5,0 m²
Appartement 6	
Gebruiksoppervlakte	136,6 m²
Bruto vloeroppervlakte	220,6 m²
Bruto inhoud	573,6 m³
Berging appartement 6	
Gebruiksoppervlakte	5,1 m²
Gemeenschappelijke ruimte (trappenhuis)	
Gebruiksoppervlakte	43,2 m²
Bruto vloeroppervlakte	63,3 m²
Bruto inhoud	165,9 m³



Rechterzijgevel



Linkerzijgevel

Project: Uitbreiding De Bolle Buiken XXL
Wernhoutseweg 124 te Wernhout

Opdrachtgever: De Bolle Buiken Beheer B.V.
Achtmaalseweg 144a Zundert
4881 AW Zundert

Onderwerp: Bestektekening
- gevelaanzichten

Projectnr.: 170561
Getekend: JDM
Schaal: 1:100
Formaat: A1+
Datum: 2020-03-23
Wijt: ..

Tekeningnummer:

B02



1e verdieping

Materialenoverzicht

Onderdeel	Materiaal	Kleur
gevels	metselwerk baksteen	rood genuanceerd
gevels (plint)	metselwerk baksteen	donkerrood genuanceerd
gevels (achterzijde)	accoya hout	natuur
voegen	doorstrijkmortel	antraciet
dakbedekking (hellend)	OVH dakpannen	antraciet, mat
dakbedekking (voorzijde)	groen dak	-
dakbedekking (achterzijde)	EPDM	-
dakgoten	zinken mastgoot	-
hemelwaterafvoer	zink	-
muurafdekking	hardsteen	natuur
schorsteenafdekker	hardsteen	natuur
dakranden (plattendak)	aluminium daktrim	antraciet, RAL 7016
boelboord	alucopal	antraciet, RAL 7016
kozijnen restaurant	aluminium	antraciet, RAL 7016
deuren restaurant	aluminium	antraciet, RAL 7016
kozijnen trappenhuis	aluminium	antraciet, RAL 7016
kozijnen appartementen	kunststof, houtprofiel	antraciet, RAL 7016
draaiende delen	kunststof, houtprofiel	antraciet, RAL 7016
voordeuren appartementen	hout	antraciet, RAL 7016
kozijnen bergingen	hout, als bestaand	antraciet, RAL 7016
raamdorpels	hardsteen	natuur
balustrades	stalen strips	gepoedercoat zwart, mat
dakkapel bekleding	rockpanel	creme wit, RAL 9001
loggia wandbekleding	rockpanel	antraciet, RAL 7016
loggia plafond	rockpanel	creme wit, RAL 9001
hekwerk en postvakken	staal	antraciet, RAL 7016
zonwering	zeil	antraciet, RAL 7016

Algemeen

Rookmelder:
rookmelders aanbrengen volgens afdeling 6.5 artikel 6.21 van het bouwbesluit
optische rookmelder volgens NEN 2555
aansluiten op 220 Volt voeding en voorzien van back-up batterij
plaats: vlg. overzicht tekening

Algemeen:
elektrische installaties volgens NEN 1010
thermische isolatie volgens NEN 1068
luchtversiering volgens NEN 1087
kanalen verbrandingslucht en rook volgens NEN 2757
vochtwering volgens NEN 2778
roslering volgens NEN 3215
geluidwering volgens NEN 5077

Meterkast binnenmaat minimaal 350 x 770 mm v.z.v. 18 mm vezelplaat.
Indeling volgens NEN 2768.

Definitieve indeling keuken en badkamer in overleg opdrachtgever.
Binnenmaat toilet minimaal 900 x 1200 mm.
Dorpel entree niet hoger dan conform afdeling 4 artikel 4.27 nieuwbouw.

Ventilatie / daglicht:
Volgens bouwbesluitberekeningen.

Wering ongedierte:
Openingen die in de uitwendige scheidsconstructie aanwezig zijn, mogen niet breder zijn dan 10mm. In open stootvoegen gebruik maken van stootvoegroosters voor werking van ongedierte.

Inbraakwerendheid:
Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5067 bereikbaar zijn, voorzien van hang- en sluitwerk met een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid, welke voldoet aan de in deze aangegeven weerstandsklasse 2.

Vrije doorgang:
Alle binnendeuren, die toegang bieden aan een verblijfsruimte, verblijfsgebied, toiletruimte, badruimte en een ruimte voor het bereiken van een van voornoemde ruimten, dienen in de maximaal geopende stand resp. een vrije doorgangsbreedte van min. 850mm en een vrije doorgangshoogte van 2300mm te garanderen. Een verkeersroute die begint bij een toegang als bedoeld in art. 4.22 Bouwbesluit, heeft over de volle lengte een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85m en een hoogte van ten minste 2,3m. De breedte geldt niet voor een verkeersroute voor zover deze over een trap voert.

Tegelwerk vochtige ruimtes:
In de wc tegels aan te brengen tot minimaal 1200+ vloerpeil.
In de badkamers tegels aan te brengen tot onderkant plafond.
In de keukens wandtegels aan te brengen boven aanrechtblok.

Geluidwering uitwendige scheidsconstructies:
Het gebouw voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften hoofdstuk 3 "Voorschriften uit het oogpunt van gezondheid" uit het Bouwbesluit en aan de NEN 5077.

Brandwerendheid draagconstructie (appartementen):
Stalen draagconstructie in het zicht 30 minuten brandwerend omkleden.

Wanden

- lichtscheidingswanden 100 mm
- metselwerk 100 mm
- kalkzandsteen 120 mm (KZS 120)
- kalkzandsteen 214 mm (KZS 214)
- betonwand 200 mm (BW 200)
- betonwand 300 mm (BW 300)

Afmetingen

Restaurant (uitbreiding)	
Gebruiksoppervlakte	272,2 m²
Bruto vloeroppervlakte	299,8 m²
Bruto inhoud	779,5 m³
Appartement 4	
Gebruiksoppervlakte	114,5 m²
Bruto vloeroppervlakte	167,3 m²
Bruto inhoud	435,0 m³
Berging appartement 4	
Gebruiksoppervlakte	5,0 m²
Appartement 5	
Gebruiksoppervlakte	110,7 m²
Bruto vloeroppervlakte	138,7 m²
Bruto inhoud	358,8 m³
Berging appartement 5	
Gebruiksoppervlakte	5,0 m²
Appartement 6	
Gebruiksoppervlakte	138,6 m²
Bruto vloeroppervlakte	200,6 m²
Bruto inhoud	573,6 m³
Berging appartement 6	
Gebruiksoppervlakte	5,1 m²
Gemeenschappelijke ruimte (trappenhuis)	
Gebruiksoppervlakte	43,2 m²
Bruto vloeroppervlakte	63,8 m²
Bruto inhoud	165,9 m³

Brandveiligheid

BRANDCOMPARTIMENT	
Subbrandcompartment 1 - restaurant (uitbreiding)	272,2 m² GO +
Totaal brandcompartment bijeenkomstfunctie:	272,2 m² GO
Subbrandcompartment 1 - appartement 4	114,5 m² GO
Subbrandcompartment 2 - appartement 5	110,7 m² GO
Subbrandcompartment 3 - appartement 6	138,6 m² GO +
Totaal brandcompartment woonfunctie:	363,8 m² GO
Subbrandcompartment 2 - trappenhuis begane grond	15,2 m² GO
Subbrandcompartment 3 - trappenhuis 1e verdieping	28,0 m² GO +
Totaal brandcompartment beschermde vluchtroute:	43,2 m² GO

ALGEMEEN
bereikbaarheid van bouwwerken voor brandweer volgens afdeling 6.8 van het Bouwbesluit

vluchtafstanden volgens afdeling 2.12 van het Bouwbesluit

brandveiligheid en rookproductie van toegepaste materialen met brand- en rookklasse D-s2-d0 zoals voorgeschreven in Afdeling 2.9 van het Bouwbesluit en volgens NEN-EN 13501-1

rookmelders aanbrengen vlg. afdeling 6.5 artikel 6.21 van het Bouwbesluit
Plaats: vlg. overzicht

Alle betonvloeren en betontrappen waarover een vluchtroute voert hebben een brandwerendheid van min. 30 minuten
De bouwconstructie heeft een brandwerendheid bij brand met bezwijken van min. 60 minuten

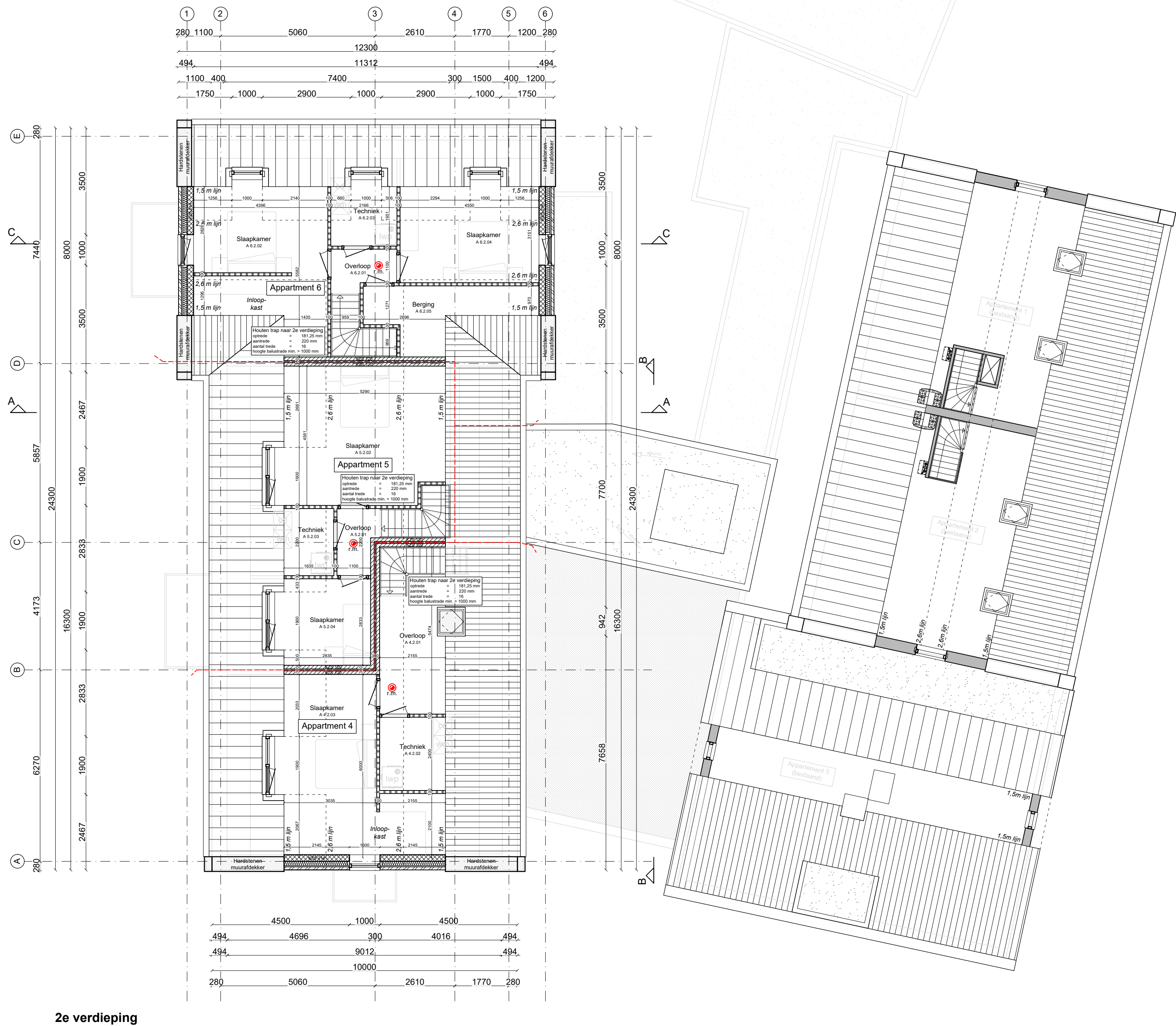
Renvooi

- VLUCHTWEG/UITGANG (via deur of doorgang)
Volgens NEN-EN 7010
- VLUCHTWEG (via trap)
Volgens NEN-EN 7010
- NOODVERLICHTING
Noodverlichting geeft gedurende een periode van 60min. een lichtsterkte van ten minste 1lx
- ZELFSLUITENDE BRANDWERENDE DEUR (30min.)
30min. brandwerend WBDO, ind. kozijnen en muuraansluitingen
- BRANDWERENDE DEUR (30min.)
30min. brandwerend WBDO, ind. kozijnen en muuraansluitingen
- WBDO (30min.)
- ROOKMELDER
Optische rookmelders volgens NEN 2555 voorzien van 220V voeding en back-up batterij
- BRANDWEERINGANG

Maatvoering

Aangegeven maatvoering ter plaats van aansluiting bestaande met nieuwe bebouwing kan afwijken van de werkelijke maatvoering. Definitieve maatvoering te bepalen en controleren in het werk.

Project:	Uitbreiding De Bolle Buiken XXL Wernhoutseweg 124 te Wernhout	Projectnr.:	170561	Tekeningnummer:	B03
		Getekend:	JDM		
Opdrachtgever:	De Bolle Buiken Beheer B.V., Achtmaalseweg 144a Zundert 4881 AW Zundert	Schaal:	1:100		
		Format:	A1		
Onderwerp:	Bestektekening - 1e verdieping	Datum:	2020-03-17		
		Wijz:	--		



2e verdieping

Materialenoverzicht

Onderdeel	Materiaal	Kleur
gevels	metselwerk baksteen	rood genuanceerd
gevels (plint)	metselwerk baksteen	donkerrood genuanceerd
gevels (achterzijde)	accoya hout	natuur
voegen	doorstrijkmortel	antraciet
dakbedekking (hellend)	OVH dakpannen	antraciet, mat
dakbedekking (voorzijde)	groen dak	-
dakbedekking (achterzijde)	EPDM	-
dakgoten	zinken mastgoot	-
hemelwaterafvoer	zink	-
muurafdekking	hardsteen	natuur
schorsteenafdekker	hardsteen	natuur
dakranden (plattendak)	aluminium daktrim	antraciet, RAL 7016
boelboord	alucopal	antraciet, RAL 7016
kozijnen restaurant	aluminium	antraciet, RAL 7016
deuren restaurant	aluminium	antraciet, RAL 7016
kozijnen trappenhuis	aluminium	antraciet, RAL 7016
kozijnen appartementen	kunststof, houtprofiel	antraciet, RAL 7016
draaiende delen	kunststof, houtprofiel	antraciet, RAL 7016
voordeuren appartementen	hout	antraciet, RAL 7016
kozijnen bergingen	hout, als bestaand	antraciet, RAL 7016
raamdeurpels	hardsteen	natuur
balustrades	stalen strips	gepoedercoat zwart, mat
dakkapel bekleding	rockpanel	creme wit, RAL 9001
loggia wandbekleding	rockpanel	antraciet, RAL 7016
loggia plafond	rockpanel	creme wit, RAL 9001
hekwerk en postvakken	staal	antraciet, RAL 7016
zonwering	zeil	antraciet, RAL 7016

Algemeen

Rookmelder:
rookmelders aanbrengen volgens afdeling 6.5 artikel 6.21 van het bouwbesluit
optische rookmelder volgens NEN 2555
aansluiten op 220 Volt voeding en voorzien van back-up batterij
plaats: vlg. overzicht tekening

Algemeen:
elektrische installaties volgens NEN 1010
thermische isolatie volgens NEN 1068
luchtversiering volgens NEN 1087
kanalen verbrandingslucht en rook volgens NEN 2757
vochtwering volgens NEN 2778
riolering volgens NEN 3215
geluidwering volgens NEN 5077

Meterkast binnenmaat minimaal 350 x 770 mm v.z.v. 18 mm vezelplaat.
Indeling volgens NEN 2768.

Definitieve indeling keuken en badkamer in overleg opdrachtgever.
Binnenmaat toilet minimaal 900 x 1200 mm.
Dorpel entree niet hoger dan conform afdeling 4 artikel 4.27 nieuwbouw.

Ventilatie / daglicht:
Volgens bouwbesluitberekeningen.

Wering ongedierte:
Openingen die in de uitwendige scheidsconstructie aanwezig zijn, mogen niet breder zijn dan 10mm. In open stootvoegen gebruik maken van stootvoegroosters voor werking van ongedierte.

Inbraakwerendheid:
Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn, voorzien van hang- en sluitwerk met een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid, welke voldoet aan de in deze aangegeven weerstandsklasse 2.

Vrije doorgang:
Alle binnendeuren, die toegang bieden aan een verblijfsruimte, verblijfsgebied, toiletruimte, badruimte en een ruimte voor het bereiken van een van voornoemde ruimten, dienen in de maximaal geopende stand resp. een vrije doorgangsbreedte van min. 850mm en een vrije doorgangshoogte van 2300mm te garanderen. Een verkeersroute die begint bij een toegang als bedoeld in art. 4.22 Bouwbesluit, heeft over de volle lengte een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85m en een hoogte van ten minste 2,3m. De breedte geldt niet voor een verkeersroute voor zover deze over een trap voert.

Tegelwerk vochtige ruimtes:
In de wc tegels aan te brengen tot minimaal 1200+ vloerpeil.
In de badkamers tegels aan te brengen tot onderkant plafond.
In de keukens wandtegels aan te brengen boven aanrechtblok.

Geluidwering uitwendige scheidsconstructies:
Het gebouw voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften hoofdstuk 3 "Voorschriften uit het oogpunt van gezondheid" uit het Bouwbesluit en aan de NEN 5077.

Brandwerendheid draagconstructie (appartementen):
Stalen draagconstructie in het zicht 30 minuten brandwerend omkleden.

Wanden

■■■■■■	lichtscheidschijfwanden 100 mm
■■■■■■	metselwerk 100 mm
■■■■■■	kalkzandsteen 120 mm (KZS 120)
■■■■■■	kalkzandsteen 214 mm (KZS 214)
■■■■■■	betonwand 200 mm (BW 200)
■■■■■■	betonwand 300 mm (BW 300)

Afmetingen

Restaurant (uitbreiding)	
Gebruiksoppervlakte	272,2 m²
Bruto vloeroppervlakte	299,8 m²
Bruto inhoud	779,5 m³
Appartement 4	
Gebruiksoppervlakte	114,5 m²
Bruto vloeroppervlakte	167,3 m²
Bruto inhoud	435,0 m³
Berging appartement 4	
Gebruiksoppervlakte	5,0 m²
Appartement 5	
Gebruiksoppervlakte	110,7 m²
Bruto vloeroppervlakte	138,7 m²
Bruto inhoud	358,8 m³
Berging appartement 5	
Gebruiksoppervlakte	5,0 m²
Appartement 6	
Gebruiksoppervlakte	138,6 m²
Bruto vloeroppervlakte	200,6 m²
Bruto inhoud	573,6 m³
Berging appartement 6	
Gebruiksoppervlakte	5,1 m²
Gemeenschappelijke ruimte (trappenhuis)	
Gebruiksoppervlakte	43,2 m²
Bruto vloeroppervlakte	63,8 m²
Bruto inhoud	165,9 m³

Brandveiligheid

BRANDCOMPARTIMENT	
Subbrandcompartment 1 - restaurant (uitbreiding)	272,2 m² GO +
Totaal brandcompartment bijeenkomstfunctie:	272,2 m² GO
Subbrandcompartment 1 - appartement 4	114,5 m² GO
Subbrandcompartment 2 - appartement 5	110,7 m² GO
Subbrandcompartment 3 - appartement 6	138,6 m² GO +
Totaal brandcompartment woonfunctie:	363,8 m² GO
Subbrandcompartment 2 - trappenhuis begane grond	15,2 m² GO
Subbrandcompartment 3 - trappenhuis 1e verdieping	28,0 m² GO +
Totaal brandcompartment beschermde vluchtroute:	43,2 m² GO

ALGEMEEN
bereikbaarheid van bouwwerken voor brandweer volgens afdeling 6.8 van het Bouwbesluit

vluchtafstanden volgens afdeling 2.12 van het Bouwbesluit

brandveiligheid en rookproductie van toegepaste materialen met brand- en rookklasse D-s2-d0 zoals voorgeschreven in Afdeling 2.9 van het Bouwbesluit en volgens NEN-EN 13501-1

rookmelders aanbrengen vlg. afdeling 6.5 artikel 6.21 van het Bouwbesluit
Plaats: vlg. overzicht

Alle betonvloeren en betontrappen waarover een vluchtroute voert hebben een brandwerendheid van min. 30 minuten
De bouwconstructie heeft een brandwerendheid bij brand mbt bezijken van min. 60 minuten

Renvooi

	VLUCHTWEG/UITGANG (via deur of doorgang) Volgens NEN-EN 7010
	VLUCHTWEG (via trap) Volgens NEN-EN 7010
	NOODVERLICHTING Noodverlichting geeft gedurende een periode van 60min. een lichtsterkte van ten minste 1lx
	ZELFSLUITENDE BRANDWERENDE DEUR (30min.) 30min. brandwerend WBDO, ind. kozijnen en muuraansluitingen
	BRANDWERENDE DEUR (30min.) 30min. brandwerend WBDO, ind. kozijnen en muuraansluitingen
	WBDO (30min.)
	ROOKMELDER Optische rookmelders volgens NEN 2555 voorzien van 220V voeding en back-up batterij
	BRANDWEERINGANG

Maatvoering

Aangegeven maatvoering ter plaats van aansluiting bestaande met nieuwe bebouwing kan afwijken van de werkelijke maatvoering. Definitieve maatvoering te bepalen en controleren in het werk.

Project: Uitbreiding De Bolle Buiken XXL
Wernhoutseweg 124 te Wernhout

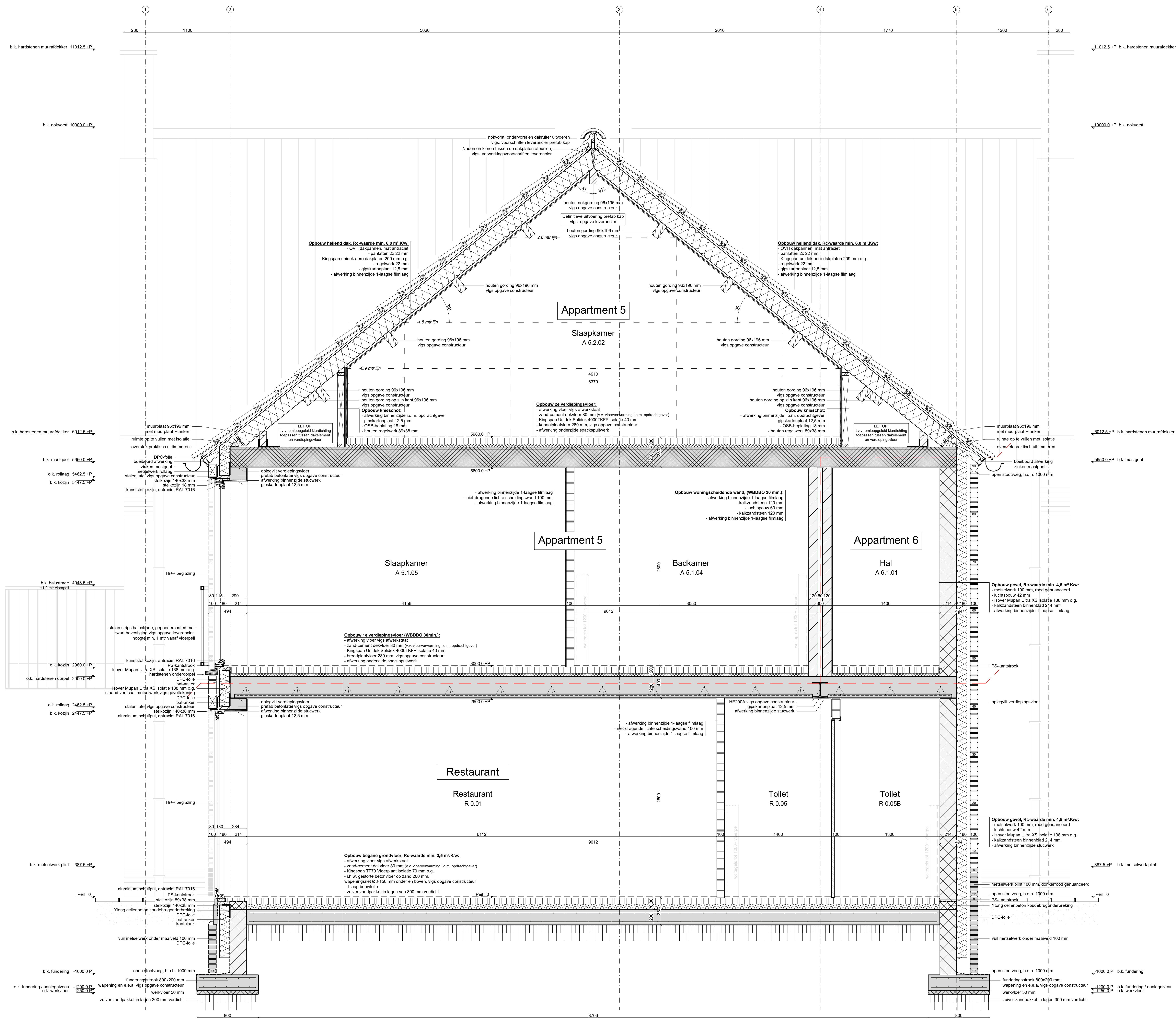
Opdrachtgever: De Bolle Buiken Beheer B.V.,
Achtmaalseweg 144a Zundert
4881 AW Zundert

Onderwerp: Bestektekening
- 2e verdieping

Projectnr.: 170561
Getekend: JDM
Schaal: 1:100
Format: A1
Datum: 2020-03-17
Wijz: --

Tekeningnummer:

B04



Doorsnede A

Project:	Uitbreiding De Bolle Buken XXL Wernhoutsdreef 124 te Wernhout	Projectnr.: 170561 Getekend: JRM Schaal: 1:20	Tekeningnummer: B14
Opdrachtgever:	De Bolle Buken Beheer B.V. Achillesdreef 144a Zundert 4881 AW Zundert	Formaat: A0 Datum: 2020-03-17 Wijl: --	
Onderwerp:	Bestektekeningen - Doorsnede A		

BIJLAGE X

Rekenresultaten geluidwering gevel berekening

Project

Omschrijving: Wernhoutseweg 126
Werknummer: VL1860
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: Z:\KAA Projecten\Verkeerslawaaï\VL2018\VL 1860 Wernhoutseweg 126 Wernhout\VL1860.gl
Aangemaakt op: 27-3-2020 door: Beheerder
Gewijzigd op: 29-3-2020 door: Beheerder

Variant	Gebruiksfunctie
appartement 4	Woonfunctie
appartement 5	Woonfunctie

VARIANT: appartement 4

Verblijfsgebied: eerste verdieping

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 33 dB
verblijfsruimte >= 31 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer/keuken	36,00	33,0	33,0	32,8	Ja
slaapkamer	13,20	32,4	33,6	32,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	49,20			33,4	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	36,00 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	33,0 dB
Volume	93,60 m³	Binnenniveau Lbi	33,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	4,10		34,3	30,9	36,1	42,1	44,7	41,0	39,9
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	2,00		30,6	30,7	33,7	41,7	43,7	43,7	39,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	8,70		51,2	43,3	48,3	54,3	61,3	66,3	53,5
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		15,50	40,0	39,8	39,8	39,8	39,8	39,8	39,8
Totaal		14,80		R' GA	27,4 27,6	31,0 31,2	36,2 36,5	37,4 37,6	36,4 36,7	34,8 35,1

Vlak 2 : zijraam balkon (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	2. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., 1,5 < zichtlijn < 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	1,50		34,3	26,8	32,0	38,0	40,6	36,9	35,7
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,60		30,6	27,4	30,4	38,4	40,4	40,4	36,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		6,80	40,0	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9
Totaal		2,10		R' GA	23,7 32,5	27,3 36,0	32,0 40,7	33,0 41,7	32,1 40,8	30,8 39,5

Vlak 3 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	6,60		34,3	29,0	34,2	40,2	42,8	39,1	37,9
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	2,80		30,6	29,4	32,4	40,4	42,4	42,4	38,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,90		51,2	45,1	50,1	56,1	63,1	68,1	55,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		4,80	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,1
Totaal		15,30		R' GA	26,0 26,1	30,0 30,1	36,5 36,6	38,5 38,5	36,7 36,8	34,5 34,6

Verblijfsruimte: slaapkamer

Vloeroppervlak	13,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,4 dB
Volume	34,32 m ³	Binnenniveau Lbi	33,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,80		28,5	31,3	30,3	38,3	46,3	46,3	37,8
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,60		30,6	32,5	35,5	43,5	45,5	45,5	41,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,40		51,2	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		4,80	40,0	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,6
Totaal		6,80		R' GA	28,4 27,7	28,8 28,1	35,7 35,0	39,1 38,4	39,1 38,4	34,9 34,2

Vlak 2 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,60		28,5	30,8	29,8	37,8	45,8	45,8	37,3
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,20		30,6	32,1	35,1	43,1	45,1	45,1	40,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	9,40		51,2	42,1	47,1	53,1	60,1	65,1	52,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		9,60	40,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,1
Totaal		12,20		R' GA	28,0 24,7	28,4 25,1	35,3 32,0	38,6 35,4	38,7 35,4	34,5 31,2

Verblijfsgebied: tweede verdieping**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB
verblijfsruimte >= 31 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer	22,00	33,0	33,0	33,0	Ja
tussenruimteknieschot 1	2,50	32,2	33,8	32,2	Ja
Tussenruimte knieschot 2	7,20	31,3	34,7	31,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	31,70			36,2	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer

Vloeroppervlak	22,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,10 m	Geluidwering GA	33,0 dB
Volume	46,20 m ³	Binnenniveau Lbi	33,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel excl. knieschott...

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02231	SGG Climait Acoustic 36/37 L	0,80		34,3	38,0	43,2	49,2	51,8	48,1	47,0
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,60		30,6	35,9	38,9	46,9	48,9	48,9	44,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	12,50		51,2	41,7	46,7	52,7	59,7	64,7	52,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		4,80	40,0	44,9	44,9	44,9	44,9	44,9	44,9
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	0,90		33,0	33,2	42,2	49,2	53,2	56,2	45,2
Totaal		14,80		R' GA	30,0 27,2	35,4 32,5	40,8 38,0	42,4 39,6	42,0 39,1	39,1 36,2

Vlak 2 : knieschot 1 rechter zijgevel (grenst aan tweede verdieping/tussenruimteknieschot 1/does niet mee voor...

Geluidniveaucorrectie CL 32,2 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 3,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00119	Multiplex 18 mm	1,90		22,7	18,0	21,0	23,0	23,0	24,0	22,7
Totaal		1,90		R' GA	18,0 27,1	21,0 30,1	23,0 32,1	23,0 32,1	24,0 33,1	22,7 31,7

Vlak 3 : dakvlak linker gevel

Geluidniveaucorrectie CL 7,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00313	Pannendak DH8-b: balklaag h.o.h.1.0m	10,00		38,2	27,0	32,0	45,0	51,0	54,0	38,2
Totaal		10,00		R' GA	27,0 25,9	32,0 30,9	45,0 43,9	51,0 49,9	54,0 52,9	38,1 37,0

Vlak 4 : dakvlak rechtergevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00313	Pannendak DH8-b: balklaag h.o.h.1.0m	4,40		38,2	27,0	32,0	45,0	51,0	54,0	38,2
Totaal		4,40		R' GA	27,0 29,4	32,0 34,4	45,0 47,4	51,0 53,4	54,0 56,4	38,1 40,6

Vlak 5 : knieschot 2 rechter zijgevel (grenst aan tweede verdieping/tussenruimteknieschot 1/does niet mee voor...

Geluidniveaucorrectie CL 32,2 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 3,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00119	Multiplex 18 mm	1,90		22,7	23,8	26,8	28,8	28,8	29,8	28,4
Totaal		1,90		R' GA	23,8 27,1	26,8 30,1	28,8 32,1	28,8 32,1	29,8 33,1	28,4 31,7

Vlak 6 : dakkapel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02231	SGG Climait Acoustic 36/37 L	1,60		34,3	29,1	34,3	40,3	42,9	39,2	38,0
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,40		30,6	31,8	34,8	42,8	44,8	44,8	40,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		8,20	40,0	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	1,80		33,0	24,2	33,2	40,2	44,2	47,2	36,3
Totaal		3,80		R' GA	22,3 25,4	28,5 31,6	33,4 36,5	34,7 37,8	34,1 37,2	31,6 34,6

Vlak 7 : dak dakkapel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 30-45° (8c)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	3,40		30,2	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,2
Totaal		3,40		R' GA	22,0 25,6	24,0 27,6	29,0 32,6	39,0 42,6	47,0 50,6	30,2 33,8

Verblijfsruimte: tussenruimteknieschot 1

Vloeroppervlak 2,50 m²

Vertrekhoogte 0,70 m

Volume 1,75 m³

Nagalmtijd T0 0,50 s

Maximale geluidsbelasting 66,0 dB

Geluidwering GA 32,2 dB

Binnenniveau Lbi 33,8 dB

Karakteristieke geluidwering GA,k 32,2 dB

Voldoet Ja

Vlak 1 : knieschot

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00313	Pannendak DH8-b: balklaag h.o.h.1.0m	3,60		38,2	27,0	32,0	45,0	51,0	54,0	38,2
Totaal		3,60		R' GA	27,0 16,1	32,0 21,1	45,0 34,1	51,0 40,1	54,0 43,1	38,1 27,2

Verblijfsruimte: Tussenruimte knieschot 2

Vloeroppervlak 7,20 m²

Vertrekhoogte 0,70 m

Volume 5,04 m³

Nagalmtijd T0 0,50 s

Maximale geluidsbelasting 66,0 dB

Geluidwering GA 31,3 dB

Binnenniveau Lbi 34,7 dB

Karakteristieke geluidwering GA,k 31,3 dB

Voldoet Ja

Vlak 1 : knieschot

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00313	Pannendak DH8-b: balklaag h.o.h.1.0m	10,20		38,2	27,0	32,0	45,0	51,0	54,0	38,2
Totaal		10,20		R' GA	27,0 16,2	32,0 21,2	45,0 34,2	51,0 40,2	54,0 43,2	38,1 27,3

VARIANT: appartement 5

Verblijfsgebied: eerste verdieping

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,0	50,0	53,0	56,0	54,0	60,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer/keuken	29,10	29,5	30,5	27,6	Ja
slaapkamer	13,40	29,2	30,8	28,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	42,50			27,8	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer/keuken					
Vloeroppervlak	29,10	m²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	29,5	dB
Volume	75,66	m³	Binnenniveau Lbi	30,5	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : gevel			
Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	6,60		28,5	25,8	24,8	32,8	40,8	40,8	32,3
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	2,80		30,6	29,6	32,6	40,6	42,6	42,6	38,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,60		51,2	44,8	49,8	55,8	62,8	67,8	55,1
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		21,40	40,0	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,8
Totaal		16,00		R' GA	24,1 23,1	24,0 23,0	31,3 30,3	35,7 34,6	35,7 34,6	30,6 29,5

Verblijfsruimte: slaapkamer					
Vloeroppervlak	13,40	m²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	29,2	dB
Volume	34,84	m³	Binnenniveau Lbi	30,8	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : gevel			
Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	3,30		28,5	26,4	25,4	33,4	41,4	41,4	32,9
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,40		30,6	30,1	33,1	41,1	43,1	43,1	38,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,40		51,2	44,2	49,2	55,2	62,2	67,2	54,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		10,70	40,0	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
Totaal		9,10		R' GA	24,7 22,7	24,6 22,6	31,8 29,9	36,2 34,3	36,2 34,3	31,1 29,2

Verblijfsgebied: tweede verdieping

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,0	50,0	53,0	56,0	54,0	60,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
kleine slaapkamer	8,00	26,1	33,9	26,1	Ja
knieschot 1 app 5	3,40	22,2	37,8	22,2	Nee
Totaal verblijfsgebied	11,40			29,2	Ja

Verblijfsruimte: kleine slaapkamer

Vloeroppervlak	8,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,10 m	Geluidwering GA	26,1 dB
Volume	16,80 m ³	Binnenniveau Lbi	33,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : dak

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00313	Pannendak DH8-b: balklaag h.o.h.1.0m	7,20		38,2	27,0	32,0	45,0	51,0	54,0	38,2
Totaal		7,20		R'	27,0	32,0	45,0	51,0	54,0	38,1
				GA	22,9	27,9	40,9	46,9	49,9	34,1

Vlak 2 : knieschot 2 linker zijgevel (grenst aan tweede verdieping/knieschot 1 app 5/does niet mee voor bepali...

Geluidniveaucorrectie CL	22,2 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	3,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00119	Multiplex 18 mm	2,50		22,7	18,0	21,0	23,0	23,0	24,0	22,7
Totaal		2,50		R'	18,0	21,0	23,0	23,0	24,0	22,7
				GA	21,5	24,5	26,5	26,5	27,5	26,2

Vlak 3 : gevel dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,60		28,5	25,8	24,8	32,8	40,8	40,8	32,2
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,40		30,6	31,8	34,8	42,8	44,8	44,8	40,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw...)		8,20	40,0	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	1,80		33,0	24,2	33,2	40,2	44,2	47,2	36,3
Totaal		3,80		R'	21,4	23,6	30,5	34,3	34,5	29,4
				GA	20,1	22,3	29,2	33,0	33,2	28,1

Vlak 4 : dak dakkapel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	8,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 30-45° (8c)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	3,40		30,2	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,2
Totaal		3,40		R'	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,2
				GA	21,2	23,2	28,2	38,2	46,2	29,4

Vlak 5 : zijwangen dakkapel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,80		27,7	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	27,7
Totaal		1,80		R'	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	27,7
				GA	16,9	26,9	36,9	42,9	45,9	29,7

Verblijfsruimte: knieschot 1 app 5

Vloeroppervlak	3,40	m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	0,70	m	Geluidwering GA	22,2	dB
Volume	2,38	m ³	Binnenniveau Lbi	37,8	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,2	dB
			Voldoet	Nee	

Vlak 1 : knieschot

Geluidniveaucorrectie CL	5,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03296	Unidek Aero met dakpannen	4,50		27,7	15,2	24,1	34,7	41,7	51,8	27,7
Totaal		4,50		R' GA	15,2 4,7	24,1 13,6	34,7 24,2	41,7 31,2	51,8 41,3	27,7 17,2

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00119	Multiplex 18 mm	18,0	21,0	23,0	23,0	24,0	22,7	TPD iov VROM 1984 rapp.218...
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaaai en woningen '84
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie...	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,2	Verkeerslawaaai en woningen '84
D00313	Pannendak DH8-b: balklaa...	27,0	32,0	45,0	51,0	54,0	38,2	Verkeerslawaaai en woningen '84
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+...	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	27,7	Verkeerslawaaai en woningen '84
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 1...	21,0	30,0	37,0	41,0	44,0	33,0	Verkeerslawaaai en woningen '84
D01788	Kozijn K1 kunststof/alumin...	22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	publicatie GGG'97 (onbekend)
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/...	25,3	30,5	36,5	39,1	35,4	34,3	TNO-rapport DGT-RPT-030043
D02407	dubbele kier- en naaddicht...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Gelu...
D02762	HR++ glas (4-15-6)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,5	DGMR
D03296	Unidek Aero met dakpannen	15,2	24,1	34,7	41,7	51,8	27,7	Peutz: rapportnummer A 2746...

FIGUREN



Figuur 1
Overzicht modellering

