

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels Oirschotseweg 26-28 Best


Behoort bij besluit van burgemeester
en wethouders van Best
d.d. 04 december 2017



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels (toetsing bouwbesluit)

in opdracht van

Krikke & van der Hulst - Bouwmanagement en Onderhoud
De heer H. Verbeeten
Postbus 742
5550 AS VALKENSWAARD

betreffende de locatie

Oirschotseweg 26-28
Best

documentkenmerk

1707/158/MD-01

versie

1

vestiging, datum

Nuenen, 5 september 2017

opgesteld door:

ing. N.H.J. van der Burgt
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. M. van der Donk
Senior projectleider geluid & bouwfysica

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

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenebeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie	2
2.3 Geluidbelasting	2
2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$	2
2.5 Ventilatie	3
2.6 Kozijnen en beglazing	3
2.7 Kier, naad en beglazingsrand	3
3 Wet- en regelgeving	5
3.1 Berekeningsmethode	5
3.2 Bronspectrum	5
3.3 Correctiefactoren	5
4 Rekenresultaten en toetsing	7
4.1 Rekenresultaten voorzieningen	7
4.2 Omschrijving van de voorzieningen	8
4.2.1 Gevel	8
4.2.2 Beglazing	9
4.2.3 Kierdichting	9
4.2.4 Ventilatievoorzieningen	9
4.2.5 Dak	10
4.3 Geluidluwe gevel appartement 2 ^e verdieping (west)	10
5 Conclusie	11

Bijlagen

1. luchtfoto van het plangebied en situatietekening
2. overzicht geluidbelastingen
3. berekening geluidwering per verblijfsruimte
4. gevelaanzichten met locatie voorzieningen
5. 3D-weergave en berekeningsresultaat geluidafschermende voorzieningen t.b.v. geluidluwe gevel

1 Inleiding

In opdracht van Krikke & van der Hulst - Bouwmanagement en Onderhoud is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de realisatie van appartementen en woningen aan de Oirschotseweg 26-28 te Best. Onderhavig onderzoek richt zich enkel op de zes appartementen in blok A en de direct daarachter gelegen twee woningen. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de appartementen en woningen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten. Tevens zal onderzocht worden welke voorzieningen getroffen dienen te worden ten behoeve van de realisatie van een geluidluwe gevel voor de drie westelijk gelegen appartementen in blok A.

De geluidbelasting op de gevels van de appartementen en woningen bedraagt conform het eerder door ons opgestelde rapport 1701/179/MD-01, versie 2 d.d. 14 maart 2017 maximaal 66 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van de appartementen.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, dient voor een woonfunctie tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de in het besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient bovendien een karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB te bezitten.

Er wordt van uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A,k}$ van 20 dB voldoet, waardoor een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd is. Derhalve zal enkel de karakteristieke geluidwering bepaald worden van de verblijfsgebieden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Oirschotseweg 26-28 te Best. In bijlage 1 is een luchtfoto van het plangebied en een situatietekening opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

De berekeningen van de karakteristieke geluidwering zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

Architectenbureau:	André van de Ven architecten
Project:	Oirschotseweg 26-28 Best
Werknummer:	1609
Bladnummer:	BB_1, DD_D, DL_A1, DL_A2, DL_B, G_1, PL_1, TB_1
Datum:	21-06-2017

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn conform het eerder door ons opgestelde rapport 1701/179/MD-01, versie 2 d.d. 14 maart 2017. De reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder mag niet worden toegepast voor de bepaling van de vereiste karakteristieke geluidwering en de hieruit volgende akoestische voorzieningen. Voor het onderhavige project is uitgegaan van de geluidbelastingen zoals weergegeven in bijlage 2.

Voor het aantonen van een geluidluwe gevel is voor de geluidbelasting op de gevels van de loggia's uitgegaan van dezelfde geluidbelasting als hiervoor genoemd, echter inclusief de reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder.

2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$

Vaststelling van de benodigde karakteristieke geluidwering dient te geschieden volgens artikel 3.1 tot en met 3.3 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB;
- voor verblijfsgebieden van een woonfunctie:
"artikel 3.3 lid 1: Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai."

Voor de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsruimte geldt een 2 dB minder strenge eis (artikel 3.3 lid 5).

2.5 Ventilatie

Vaststelling van de benodigde ventilatie voor een woonfunctie dient te geschieden volgens afdeling 3.6 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In de gevels dienen beweegbare constructieonderdelen te worden toegepast teneinde een voldoende doorspuikbaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

In de onderhavige situatie wordt mechanische gebalanceerde ventilatie toegepast, waardoor er in de gevels geen openingen ten behoeve van ventilatie hoeven te worden aangebracht. Het mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem dient aangebracht te worden overeenkomstig specificaties van de betreffende werktuigbouwkundig adviseur/installateur. Eventueel dient het systeem voorzien te worden van geluiddempers in verband met omloopgeluid en/of installatiegeluid.

In de loggia's dienen buitenluchtcondities te heersen. Derhalve dient de permanente ventilatievoorziening van de loggia's ten minste een capaciteit te hebben van $3,0 \text{ l/s}$ per m^2 loggia-oppervlak.

2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van kunststof kozijnen met drievoudige beglazing voor de geluidgevoelige verblijfsruimten. De minimale glasdikten dienen, afhankelijk van de toegepaste glasafmetingen en de hoogte ten opzichte van het maaiveld, bepaald te worden overeenkomstig de NEN 2608, tenzij er om geluidtechnische redenen een grotere dikte is voorgeschreven.

Mogelijk dat aanvullende eisen aan de beglazing worden gesteld ten aanzien van (doorval-) beveiliging. Dit is afhankelijk van de locaties en gevelindelingen, e.e.a. ter beoordeling van de glasleverancier c.q. uitvoerende instantie.

2.7 Kier, naad en beglazingsrand

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels rekening gehouden met de geluidisolatiewaarden van kieren, naden en beglazingsranden. Deze zijn afhankelijk van de dichtingskwaliteit van de naden en kieren en de lengte(n) hiervan.

Bij kieren is in de geluidbelaste gevels uitgegaan van een dubbele kierdichting, in verband met de toepassing van kunststof kozijnen.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

Het bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar NEN 5077 "Geluidwering in gebouwen". Deze schrijft toetsing voor door middel van metingen, dus na voltooiën van het bouwwerk. Het ontwerp dient echter te worden getoetst bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

De berekeningen zijn derhalve uitgevoerd conform de NPR 5272. Deze rekenmethode sluit aan bij de meetmethode van NEN 5077.

3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is conform artikel 6.5 van Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 uitgegaan van het spectrum wegverkeersgeluid. In onderstaande tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband van dit spectrum weergegeven.

Tabel 3.1 : correctiefactoren per octaafband spectrum wegverkeersgeluid

bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
wegverkeersgeluid	-14	-10	-6	-5	-7

3.3 Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald conform NPR 5272 of aan de hand van de geluidbelastingen zoals weergegeven in bijlage 2.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelstructuurfactor (C_g). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Deze C_g is bepaald conform NPR 5272. In onderhavig project zijn diverse C_g -factoren toegepast:

- voorgevels van de woningen (eerste verdieping): C_g -factor van -1 dB, uitgaande van een overstek met een akoestisch harde onderzijde (absorptie 0%);
- gevels ter plaatse van de balkons van de appartementen (begane grond en eerste verdieping): C_g -factor van -1 dB, uitgaande van uitkragend balkon (galerij) met een open borstwering en een akoestisch hard plafond (absorptie 0%);
- gevels van de appartementen ter plaatse van het balkon aan de zuidoostzijde op de 2^e verdieping: C_g -factor van 2 dB, uitgaande van uitkragend balkon met een open borstwering en zonder plafond (absorptie 100%);

- voorgevel van de woonkamer van het westelijk gelegen appartement op de 2^e verdieping: C_g -factor van 2 dB, uitgaande van geheel inspringend balkon met een open borstwering en een akoestisch sterk absorberend plafond (absorptie 100%);

Er is op de geluidisolatiewaarde van de ventilatievoorzieningen voor beide loggia's een correctiefactor toegepast.

Deze factor bestaat uit twee elementen:

- $C_{elevatie}$: richtingsgevoeligheid van aanstralen van suskast;
- $C_{positie}$: invloed van reflecties in nabijgelegen vlakken.

$C_{elevatie}$ en $C_{positie}$ zijn bepaald conform NPR 5272.

Indien fabrikantafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform de NPR 5272, een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden (verschil laboratoriumwaarde en praktijkwaarde).

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Rekenresultaten voorzieningen

In tabel 4.1 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om een geluidluwe loggia ($L_{bi} \leq 48$ dB) voor de westelijk gelegen appartementen op de begane grond en eerste verdieping te creëren. In tabel 4.2 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor alle in deze rapportage opgenomen geveldelen geldt dat alternatieve oplossingen mogelijk zijn zolang de R_A -waarden minimaal gelijk zijn aan de in deze rapportage vermelde waarden.

In paragraaf 4.2 worden de in tabel 4.1 en 4.2 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1: voorzieningen t.b.v. creëren geluidluwe loggia

ruimte	verdieping	gevel	voorzieningen					L_{den}	L_{bi}^* [dB]
			gevel-opbouw	k	begl. [mm]	vent.	lengte [m]		
loggia 0.8	bg	voor	MS	dk	G1	**	-	60	43
		links	MS	dk	G1	DF50	1,32		
loggia 1.8	1 ^e	voor	MS	dk	G1	**	-	61	46
		links	MS	dk	G1	DF50	1,32		

opmerkingen tabel 4.1:

* : voor de loggia's is een nagalmtijd van 1 seconden aangehouden

k : kierdichting

begl. : beglazing

vent. : ventilatievoorziening

lengte : lengte van de ventilatievoorziening

** : benodigde ventilatietoevoer wordt onttrokken uit overige gevels

i.v.m. permanente ventilatie in de loggia's dient de gevel en vloer tussen de loggia en een verblijfsruimte als thermische schil uitgevoerd te worden.

Tabel 4.2: voorzieningen

ruimte	verd.	gevel	voorzieningen				L _{den} [dB]	G _{A;k} [dB]	G _{A;k} eis [dB]
			gevel- opbouw	dak- opbouw	k	begl. [mm]			
appartementen									
keuken (0.3/1.3 west)	bg/1 ^e	links	MS	-	dk	G2	62	30	29
wk (0.4/1.4 west)	bg/1 ^e	voor	MS	-	dk	G4	66	33	33
slpk 1 (0.5/1.5 west)	bg/1 ^e	links	MS	-	dk	G1	60	28	27
slpk 2 (0.6/1.6 west)	bg/1 ^e	links	MS	-	dk	G2	62	34	29
slpk 2 (2.6 west)	2 ^e	voor	-	DH8/DP3	-	-	66	34	33
		links	BP3b	DH8/DP2	dk	G3			
wk/keuken (2.3/2.4 west)	2 ^e	voor	-	DP3	dk	G3	66	34	33
		links	MS/BP3a	DH7/DP1	dk	G3			
keuken (0.3 oost)	bg	voor	MS	-	dk	G3	61	30	28
keuken (1.3 oost)	1 ^e	voor	MS	-	dk	G3	62	30	29
wk (0.4/1.4 oost)	bg/1 ^e	voor	MS	-	dk	G4	66	34	33
		rechts	MS	-	dk	G3			

Tabel 4.2: voorzieningen (vervolg)

ruimte	verd.	gevel	voorzieningen				L _{den} [dB]	G _{A;k} [dB]	G _{A;k} eis [dB]
			gevel- opbouw	dak- opbouw	k	begl. [mm]			
keuken (2.3 oost)	2 ^e	voor	BP3b	DH7/DP2/DP3	dk	G3	62	32	29
		rechts	BP3b	DH7/DP2	dk	G3			
wk (2.4 oost)	2 ^e	voor	BP3b	DH8/DP2/DP3	dk	G4	66	34	33
		rechts	BP3b	DH8/DP2	dk	G3			
slpk 1 (2.5 oost)	2 ^e	rechts	BP3a	DH2/DP1	dk	G1	56	24	23
woningen									
slpk 1 (1.2)	1 ^e	voor	BP2d	-	dk	G1	55	24	22
slpk 1 (1.2 bij optie study)	1 ^e	voor	BP2d	-	dk	G1	55	23	22

opmerkingen tabel 4.1:

verd. : verdieping
k : kierdichting
begl. : beglazing

4.2 Omschrijving van de voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272. De gebruikte geluidisolatiewaarden zijn afkomstig uit:

- herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels;
- rekenmethode TNO/TPD;
- testrapporten van fabrikanten.

Bij de geluidisolatie (R_A-waarden) is uitgegaan van spectrum wegverkeersgeluid.

4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructie.

Tabel 4.3: codeverklaring gevelconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw gevel	massa kg/m ²
MS	50,2	gevel appartementen: buitengevelstucwerk, geïsoleerd prefab gevelelement met binnen- en buitenplaat, bestaande spouwmuur	365
BP2d	28,2	gevel woningen: buitengevelstucwerk, geïsoleerd prefab gevelelement met binnen- en buitenplaat	ca. 20
BP3a	27,7	wang dakkapel: gevelbeplating, geventileerd regelwerk, waterkerende, damp-open folie, spouwconstructie met spouw van ca. 90 mm, gevuld met minerale wol, dampremmende laag, gipskartonplaat	ca. 20
BP3b	30,3	wang dakkapel: gevelbeplating, geventileerd regelwerk, waterkerende, damp-open folie, buitenplaat, spouwconstructie met spouw van ca. 90 mm, gevuld met minerale wol, dampremmende laag, gipskartonplaat	30 - 40

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

Tabel 4.4: codeverklaring beglazing

code	R _A dB(A)	omschrijving
G1	25,6*	drievoudige beglazing: SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4, totale dikte 36 mm
G2	30,7*	drievoudige beglazing: SGG Climatop Acoustic 6-12-4-12-4, totale dikte 38 mm
G3	34,0*	drievoudige beglazing: SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6, totale dikte 42 mm
G4	43,5*	drievoudige beglazing, binnen- en buitenruit gelamineerd: SGG Climatop Acoustic 66.1-12-6-12-44.1, totale dikte 51 mm

* exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

Tabel 4.5: codeverklaring kierdichting

code	R _A dB(A)	kieren
dk	40,3	dubbele kierdichting (ter plaatse van deuren)
	45,5	dubbele kierdichting (ter plaatse van ramen)

4.2.4 Ventilatievoorzieningen

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de ventilatievoorzieningen.

Tabel 4.6: codeverklaring ventilatievoorzieningen

code	soort	merk	type	D _{neA} dB(A)	Q _v l/s
DF50	ventilatioerooster	Duco	DucoFit 50 'ZR'**	26,4*	18,3

* exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

** ventilatievoorziening dient permanent te zijn. Derhalve niet regelbaar uitvoeren, maar vast in open stand.

4.2.5 Dak

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de dakconstructies.

Tabel 4.7: codeverklaring dakconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw dak	massa kg/m ²
DH2	27,1	dakpannen, geïsoleerde hellend dakplaat, bestaande hellend dakplaat vlasvezelplaat, bestaande stalen constructie, dampremmende laag, plafond van gipskartonplaat	8 - 18
DH7	32,3	dakpannen, geïsoleerde hellend dakplaat, bestaande hellend dakplaat vlasvezelplaat, bestaande stalen constructie/spouw van min. 100 mm gevuld met 50 mm minerale wol over het gehele oppervlak, dampremmende laag, plafond van gipskartonplaat	8 - 18
DH8	35,1	dakpannen, geïsoleerde hellend dakplaat, bestaande hellend dakplaat vlasvezelplaat, bestaande stalen constructie/spouw van min. 100 mm gevuld met 50 mm minerale wol over het gehele oppervlak, dampremmende laag, verend opgehangen plafond van gipskartonplaat	8 - 18
DP1	24,7	plat dak dakkapel: dakbedekking, isolatie, houten dakbeschot	-
DP2	30,0	plat dak dakkapel: dakbedekking, isolatie, dakbeschot, balklaag min. 100 mm, gevuld met minerale wol, dampremmende laag, gipskartonplaat	-
DP3	30,0	plat dak: dakbedekking, isolatie, geïsoleerde dakplaten, spouw van min. 100 mm gevuld met 30 mm minerale wol over het gehele oppervlak, dampremmende laag, gipskartonplaat	-

4.3 Geluidluwe gevel appartement 2^e verdieping (west)

De geluidluwe gevel ten behoeve van het op de tweede verdieping gelegen westelijke appartement wordt gecreëerd door het plaatsen van een geluidafschermdende voorziening ter plaatse van het balkon aan de linker zijgevel van slaapkamer 1. De geluidafschermdende voorziening aan de noord- en westzijde van het balkon dient vanaf de vloer tot 1 meter hoogte te worden aangebracht. Aan de zuidzijde dient de geluidafschermdende voorziening vanaf de vloer tot onderzijde luifel aangebracht te worden. Beide geluidafschermdende voorzieningen dienen volledig gesloten uitgevoerd te worden en een minimale massa van circa 10 kg/m² te bezitten. Tevens dient de onderzijde van de luifel boven het balkon sterk absorberend te worden uitgevoerd met bijvoorbeeld Phonstop V plafondtegels van Plaka Group. Met voornoemde voorzieningen wordt aangetoond dat de geluidbelasting op de gevel tussen balkon en slaapkamer 1 maximaal 48 dB bedraagt en daarmee als geluidluw kan worden aangemerkt. Een 3D-weergave van de geluidafschermdende voorzieningen en het rekenresultaat inclusief voornoemde voorzieningen is opgenomen in bijlage 5.

In bijlage 4 zijn gevelaanzichten opgenomen, met daarop aangegeven de locatie van de geluidwerende, geluidabsorberende en geluidafschermdende voorzieningen.

5 Conclusie

In opdracht van Krikke & van der Hulst - Bouwmanagement en Onderhoud is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de realisatie van appartementen en woningen aan de Oirschotseweg 26-28 te Best. Onderhavig onderzoek richt zich enkel op de zes appartementen in blok A en de direct daarachter gelegen twee woningen. Er is bepaald of de appartementen en woningen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten. Tevens is onderzocht welke voorzieningen getroffen dienen te worden ten behoeve van de realisatie van een geluidluwe gevel voor de drie westelijk gelegen appartementen in blok A.

De geluidbelasting op de gevels van de appartementen en woningen bedraagt conform het eerder door ons opgestelde rapport 1701/179/MD-01, versie 2 d.d. 14 maart 2017 maximaal 66 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van de appartementen. Voor het aantonen van een geluidluwe gevel worden bij het bepalen van het binnengeluidniveau van de loggia's de geluidbelastingen conform voornoemd rapport gebruikt, echter inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh.

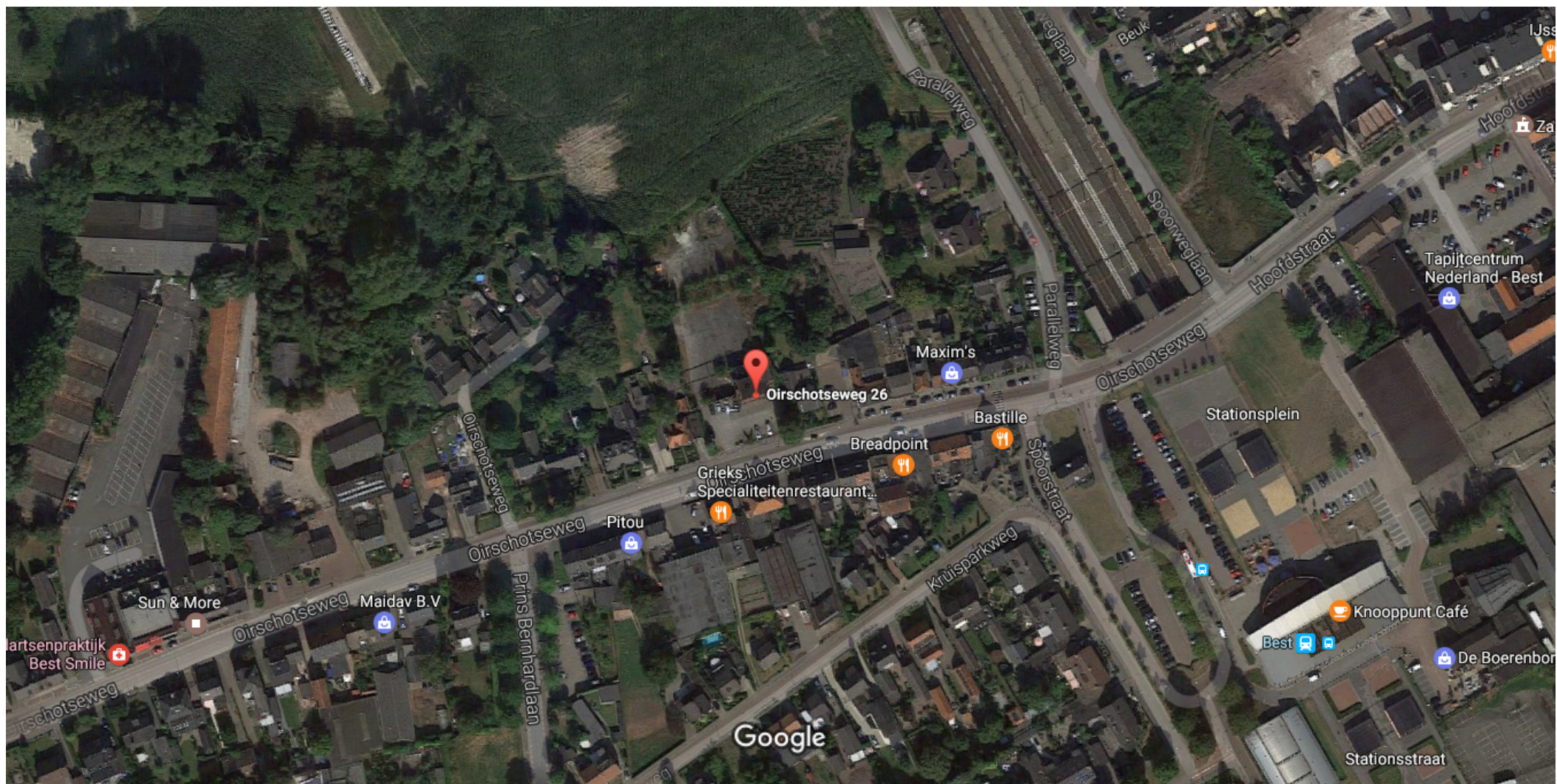
In bijlage 3 is aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB. Tevens is aangetoond dat ter plaatse van de afsluitbare loggia's een binnengeluidniveau optreedt van maximaal 48 dB, zodat de gevel tussen de woonkamer/keuken en de loggia als geluidluw aangemerkt kan worden.

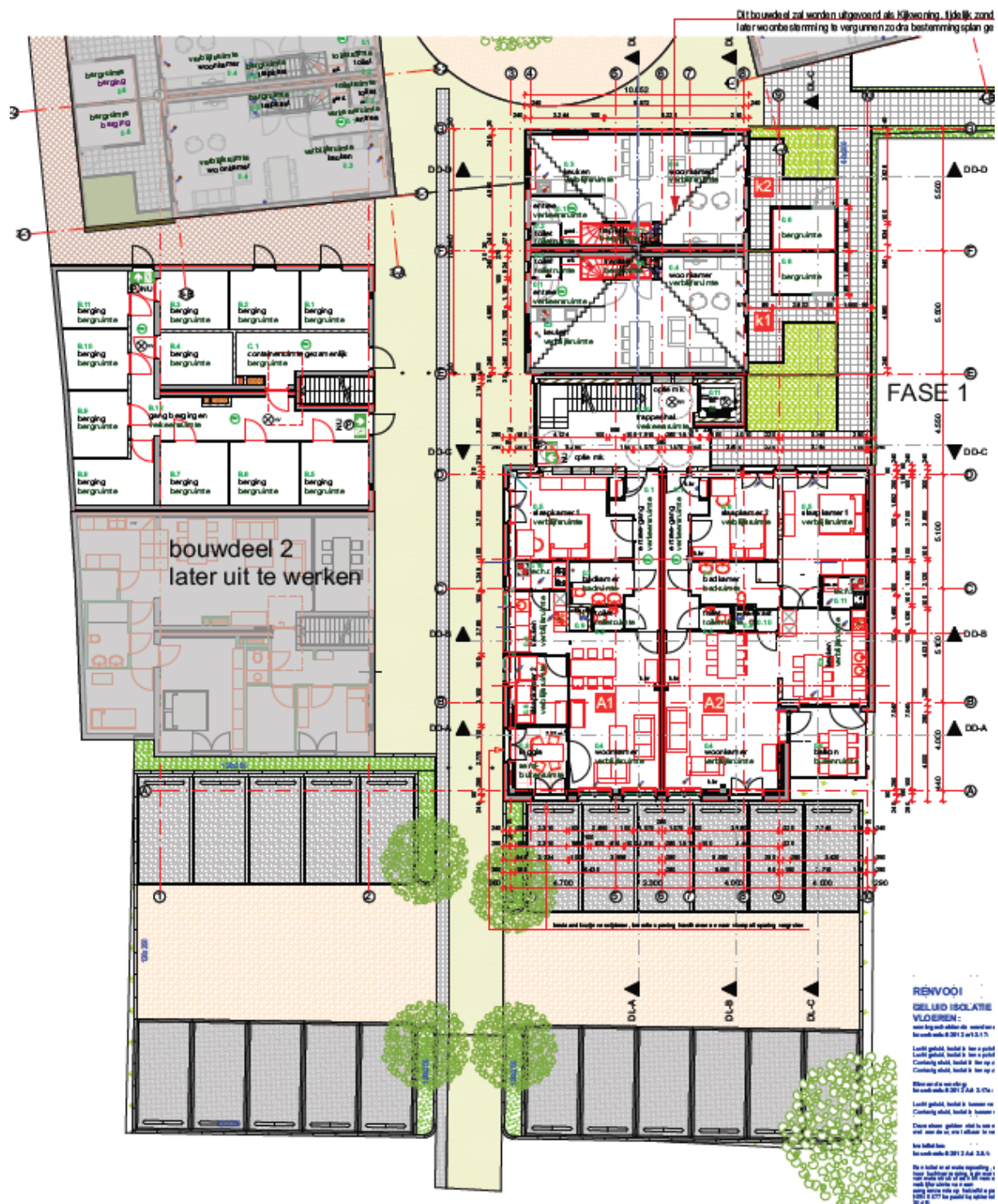
In hoofdstuk 4 zijn geluidafschermende en geluidabsorberende voorzieningen omschreven ter plaatse van het balkon aan de linker zijgevel van slaapkamer 1 van het op de tweede verdieping gelegen westelijke appartement. Met deze voorzieningen wordt aangetoond dat de geluidgevelbelasting maximaal 48 dB bedraagt, zodat de gevel tussen balkon en slaapkamer 1 als geluidluw aangemerkt kan worden.

Tevens zijn in hoofdstuk 4 de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde waarden.

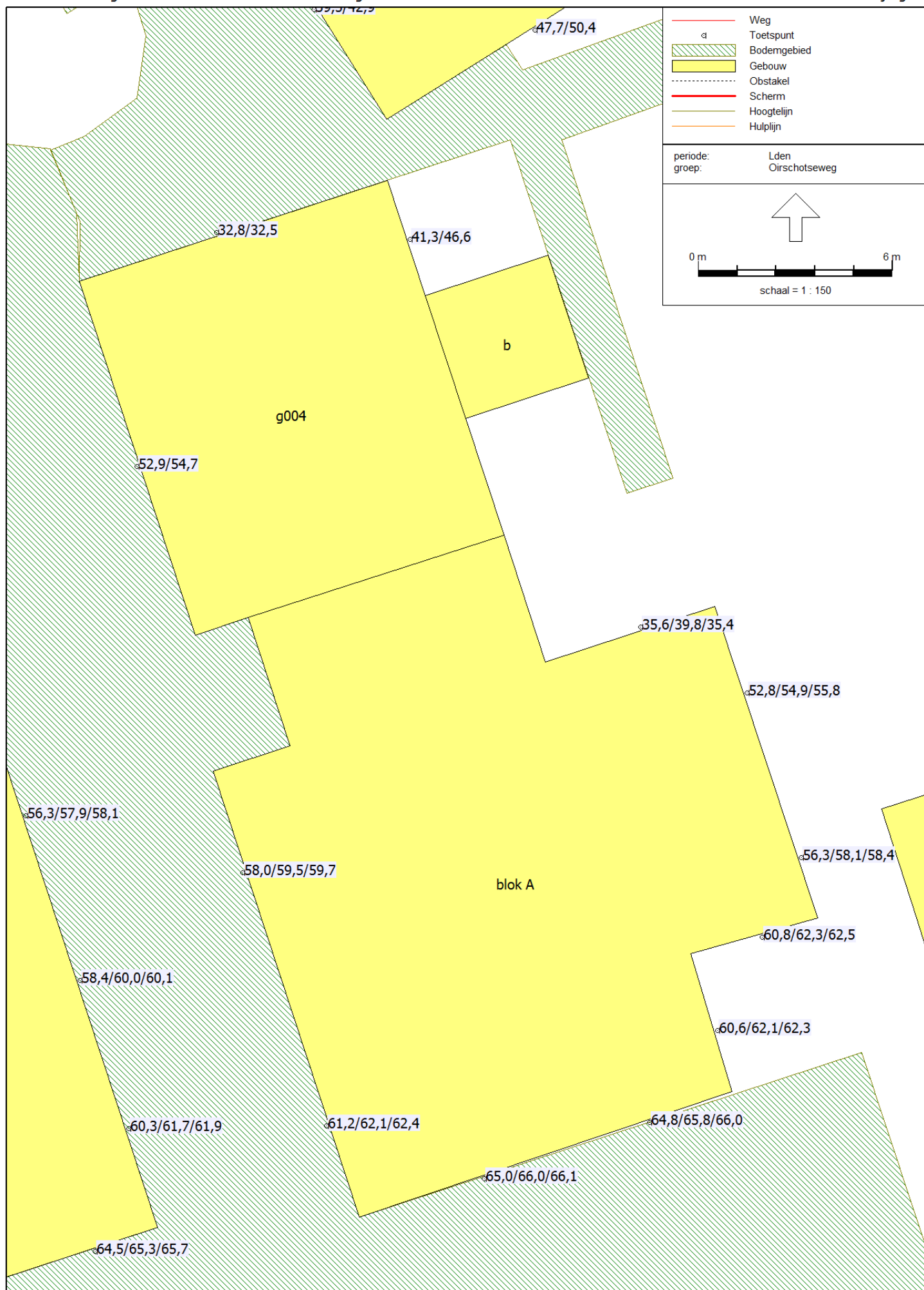
Uiteraard zullen de geluidniveaus, welke uiteindelijk na realisering in de diverse vertrekken ontstaan, afhankelijk zijn van de noodzakelijk goede uitvoering. Met name de uitvoering van de verend op te hangen plafonds op de 2^e verdieping verdient aandacht. De verend op te hangen plafonds dienen gedilateerd te worden ten opzichte van de 'vaste' aangrenzende constructies/afwerkingen om een voldoende geluidisolatie te kunnen garanderen.

BIJLAGE 1:





BIJLAGE 2:



BIJLAGE 3:

Project

Omschrijving: Nieuwbouw woningen Oirschotseweg 26-28 te Best
 Werknummer: 1707/158/MD
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
 Bestand: S:\Projecten\2017\1707158MD - Nieuwbouw woningen Oirschotseweg 26-28 te Best, ako2\1707158MD ...
 Aangemaakt op: 4-9-2017 door: NvdB
 Gewijzigd op: 5-9-2017 door: NvdB

Variant	Gebruiksfunctie
loggia begane grond	Woonfunctie
loggia eerste verdieping	Woonfunctie
keuken 0.3/1.3 west	Woonfunctie
wk 0.4/1.4 west	Woonfunctie
slpk 1 0.5/1.5 west	Woonfunctie
slpk 2 0.6/1.6 west	Woonfunctie
slpk 2 2.6 west	Woonfunctie
wk/keuken 2.3/2.4 west	Woonfunctie
keuken 0.3 oost	Woonfunctie
keuken 1.3 oost	Woonfunctie
wk 0.4/1.4 oost	Woonfunctie
keuken 2.3 oost	Woonfunctie
wk 2.4 oost	Woonfunctie
slpk 1 2.5 oost	Woonfunctie
woning slpk 1	Woonfunctie
woning slpk 1 (bij optie s...	Woonfunctie

VARIANT: loggia begane grond**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0	60,0

Verblijfsgebied: loggia begane grond**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
loggia begane grond	6,40	17,1	42,9	17,1	Nee
Totaal verblijfsgebied	6,40			23,9	Nee

Verblijfsruimte: loggia begane grond

Vloeroppervlak	6,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,82 m	Geluidwering GA	17,1 dB
Volume	18,05 m ³	Binnenniveau Lbi	42,9 dB
Nagalmtijd T0	1,00 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	17,1 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : voorgevel

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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,59		33,4	32,1	34,1	40,1	42,1	46,1	39,5
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,79		25,6	24,7	21,4	30,9	43,9	47,8	29,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,50	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,11	40,3	39,6	42,6	42,6	36,6	37,6	38,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,41	53,0	41,4	48,4	50,4	58,4	63,4	51,5
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m ²)	3,16		50,2	43,4	47,9	54,7	60,9	66,2	53,4
Totaal		6,54		R' GA	23,5 17,2	21,1 14,8	30,1 23,7	34,9 28,5	36,6 30,3	28,7 22,4

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,59		33,4	32,9	34,9	40,9	42,9	46,9	40,3
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,79		25,6	25,5	22,2	31,7	44,7	48,6	30,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,50	49,8	37,2	48,2	56,2	60,2	65,2	49,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,11	40,3	40,3	43,3	43,3	37,3	38,3	39,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,41	53,0	42,2	49,2	51,2	59,2	64,2	52,2
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m ²)	4,43		50,2	42,7	47,2	54,0	60,2	65,6	52,7
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		1,32	26,4	22,3	25,3	19,8	22,1	26,0	22,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,52 y2=0,00				0,8	0,0	0,0	0,1	0,1	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 24,16 dm ³ /s									
Totaal		7,81		R' GA	20,1 13,0	20,3 13,1	19,5 12,3	21,9 14,8	25,7 18,6	21,7 14,6

VARIANT: loggia eerste verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	61,0

Verblijfsgebied: loggia eerste verdieping**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
loggia eerste verdieping	6,40	15,3	45,7	15,3	Nee
Totaal verblijfsgebied	6,40			22,1	Nee

Verblijfsruimte: loggia eerste verdieping

Vloeroppervlak	6,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	15,3 dB
Volume	17,41 m ³	Binnenniveau Lbi	45,7 dB
Nagalmtijd T0	1,00 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	15,3 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,63		33,4	31,9	33,9	39,9	41,9	45,9	39,3
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,84		25,6	24,5	21,2	30,7	43,7	47,6	29,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,62	49,8	36,2	47,2	55,2	59,2	64,2	49,0
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,24	40,3	39,3	42,3	42,3	36,3	37,3	38,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,66	53,0	41,2	48,2	50,2	58,2	63,2	51,2
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	2,84		50,2	43,7	48,2	55,0	61,2	66,6	53,7
Totaal		6,31		R'	23,3	20,9	29,8	34,6	36,4	28,5
				GA	16,9	14,5	23,5	28,3	30,0	22,1

Vlak 2 : linker 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,63		33,4	32,6	34,6	40,6	42,6	46,6	40,0
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,84		25,6	25,2	21,9	31,4	44,4	48,3	30,2
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,62	49,8	36,9	47,9	55,9	59,9	64,9	49,7
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,24	40,3	40,1	43,1	43,1	37,1	38,1	39,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,66	53,0	41,9	48,9	50,9	58,9	63,9	52,0
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	4,06		50,2	42,9	47,4	54,2	60,5	65,8	52,9
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		1,32	26,4	19,8	23,7	17,4	19,4	23,4	20,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,36 y2=0,00				1,6	0,0	0,2	0,2	0,1	
	Celevatie: D=10,00 m H=5,01 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 24,16 dm³/s									
Totaal		7,53		R'	18,4	19,5	17,2	19,3	23,2	19,5
				GA	11,3	12,4	10,1	12,1	16,0	12,4

VARIANT: keuken 0.3/1.3 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Verblijfsgebied: keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken	6,40	29,1	32,9	29,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	6,40			30,4	Ja

Verblijfsruimte: keuken

Vloeroppervlak	6,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	29,1 dB
Volume	17,41 m ³	Binnenniveau Lbi	32,9 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,91		33,4	35,4	37,4	43,4	45,4	49,4	42,7
G00172	SGG Climatop Acoustic 6-12-4-12-4	2,38		30,7	26,5	27,5	34,6	46,7	47,4	34,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,86	49,8	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,23	45,5	44,9	48,9	49,9	47,9	51,9	49,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		8,65	53,0	42,6	49,6	51,6	59,6	64,6	52,6
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	4,55		50,2	42,6	47,1	53,9	60,1	65,5	52,6
Totaal		7,84		R'	25,4	26,9	33,8	41,5	44,3	33,4
				GA	21,1	22,6	29,5	37,2	40,0	29,1

VARIANT: wk 0.4/1.4 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: wk**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
wk	28,10	36,2	29,8	32,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	28,10			32,6	Ja

Verblijfsruimte: wk

Vloeroppervlak	28,10	m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0	dB
Vertrekhoogte	2,72	m	Geluidwering GA	36,2	dB
Volume	76,43	m ³	Binnenniveau Lbi	29,8	dB
Nagelmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,14		33,4	33,2	35,2	41,2	43,2	47,2	40,6
G00176	SGG Climatop Silence 66.1-12-6-12-44.1	3,14		43,5	37,0	41,8	50,1	59,2	61,6	47,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		13,06	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		17,76	40,3	39,0	42,0	42,0	36,0	37,0	38,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		16,22	53,0	41,4	48,4	50,4	58,4	63,4	51,5
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	6,00		50,2	43,0	47,5	54,3	60,5	65,8	53,0
Totaal		11,28		R' GA	29,4 29,9	33,2 33,7	37,9 38,4	35,2 35,7	36,6 37,1	35,6 36,2

VARIANT: slpk 1 0.5/1.5 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0	60,0

Verblijfsgebied: slpk 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 1	17,40	29,4	30,6	27,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	17,40			27,6	Ja

Verblijfsruimte: slpk 1

Vloeroppervlak	17,40	m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	2,72	m	Geluidwering GA	29,4	dB
Volume	47,33	m ³	Binnenniveau Lbi	30,6	dB
Nagelmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,63		33,4	34,1	36,1	42,1	44,1	48,1	41,5
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,84		25,6	26,6	23,3	32,8	45,8	49,7	31,6
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,62	49,8	38,4	49,4	57,4	61,4	66,4	51,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,24	40,3	41,5	44,5	44,5	38,5	39,5	40,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,66	53,0	43,3	50,3	52,3	60,3	65,3	53,4
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	6,96		50,2	42,0	46,5	53,3	59,5	64,8	52,0
Totaal		10,43		R' GA	25,4 24,2	23,0 21,8	32,0 30,8	36,8 35,6	38,6 37,4	30,6 29,4

VARIANT: slpk 2 0.6/1.6 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Verblijfsgebied: slpk 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 2	7,20	33,3	28,7	33,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	7,20			34,5	Ja

Verblijfsruimte: slpk 2

Vloeroppervlak	7,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	33,3 dB
Volume	19,58 m ³	Binnenniveau Lbi	28,7 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,63		33,4	37,4	39,4	45,4	47,4	51,4	44,8
G00172	SGG Climatop Acoustic 6-12-4-12-4	0,84		30,7	31,5	32,5	39,6	51,7	52,4	39,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		4,85	49,8	39,6	50,6	58,6	62,6	67,6	52,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,10	45,5	45,5	49,5	50,5	48,5	52,5	50,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,63	53,0	44,9	51,9	53,9	61,9	66,9	55,0
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	7,27		50,2	41,0	45,5	52,4	58,6	63,9	51,0
Totaal		8,74		R' GA	29,4 25,2	31,3 27,1	38,0 33,7	43,8 39,5	47,1 42,9	37,5 33,3

VARIANT: slpk 2 2.6 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: slpk 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 2	12,40	30,6	35,4	30,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,40			34,1	Ja

Verblijfsruimte: slpk 2

Vloeroppervlak	12,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,6 dB
Volume	32,24 m ³	Binnenniveau Lbi	35,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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	
D00467	Pannendak DH8-a:balklaag h.o.h. 0.5m	6,76		35,1	24,0	29,0	42,0	48,0	51,0	35,1
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,91	55,4	52,9	52,9	52,9	52,9	52,9	53,3
Totaal		6,76		R' GA	24,0 23,0	29,0 28,0	41,7 40,7	46,8 45,8	48,8 47,9	35,1 34,1

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,56		33,4	39,2	41,2	47,2	49,2	53,2	46,5
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	0,80		34,0	32,9	39,7	48,0	53,0	49,6	44,1
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		4,69	49,8	40,9	51,9	59,9	63,9	68,9	53,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,00	45,5	45,6	49,6	50,6	48,6	52,6	50,1
D02473	lipprofiel in kunststofraam		3,61	53,0	48,1	55,1	57,1	65,1	70,1	58,1
D00467	Pannendak DH8-a:balklaag h.o.h. 0.5m	10,22		35,1	24,5	29,5	42,5	48,5	51,5	35,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		13,89	55,4	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,6
Totaal		11,58		R' GA	23,7 20,4	28,8 25,5	39,7 36,4	43,1 39,7	44,9 41,6	34,5 31,2

Vlak 3 : linker zijgevel zijwang dak...

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	0,36		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,41	55,4	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,5
Totaal		0,36		R' GA	18,0 29,7	27,0 38,7	34,8 46,6	40,4 52,1	42,8 54,6	30,2 42,0

Vlak 4 : linker zijgevel plat dak dak...

Geluidniveaucorrectie CL 12,0 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	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	0,57		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		3,18	55,4	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	48,0
Totaal		0,57		R' GA	22,0 31,7	24,0 33,7	28,9 38,7	38,4 48,2	44,2 54,0	29,9 39,6

Vlak 5 : plat dak

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	5,25		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,82	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,8
Totaal		5,25		R' GA	22,0 22,1	24,0 24,1	29,0 29,1	38,9 39,0	46,4 46,5	29,9 30,1

VARIANT: wk/keuken 2.3/2.4 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: wk/keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
wk/keuken	26,00	30,9	35,1	30,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	26,00			33,6	Ja

Verblijfsruimte: wk/keuken

Vloeroppervlak	26,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,9 dB
Volume	67,60 m ³	Binnenniveau Lbi	35,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	2,0 dB	52. Geveltype 4c, n.v.t., absorptie 100 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,64		33,4	32,5	34,5	40,5	42,5	46,5	39,9
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	5,69		34,0	22,4	29,2	37,5	42,5	39,1	33,6
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		10,91	49,8	35,3	46,3	54,3	58,3	63,3	48,0
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		6,18	40,3	41,7	44,7	44,7	38,7	39,7	41,1
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,11	53,0	39,1	46,1	48,1	56,1	61,1	49,1
Totaal		7,33		R'	21,7	27,9	35,0	36,0	36,0	31,9
				GA	25,5	31,7	38,8	39,9	39,8	35,8

Vlak 2 : linker 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,50		33,4	34,0	36,0	42,0	44,0	48,0	41,4
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	2,16		34,0	27,7	34,5	42,8	47,8	44,4	38,9
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		10,82	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		11,53	45,5	40,1	44,1	45,1	43,1	47,1	44,6
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,38	53,0	42,6	49,6	51,6	59,6	64,6	52,6
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dakpl/spw+minw.	3,62		32,3	28,1	29,1	39,1	45,1	48,1	36,5
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		16,00	55,4	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	53,1
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	2,13		50,2	46,7	51,2	58,0	64,2	69,5	56,7
Totaal		9,41		R'	23,9	27,2	35,4	38,4	40,3	33,1
				GA	24,7	28,0	36,2	39,2	41,1	33,9

Vlak 3 : linker zijgevel zijwang dak...

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	
D01753	BP3a: Lichte spwconstr.+wol 70-90 mm	0,36		27,7	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	27,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,41	55,4	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,5
Totaal		0,36		R'	15,0	25,0	34,8	40,4	42,8	27,7
				GA	30,0	39,9	49,8	55,3	57,8	42,7

Vlak 4 : linker zijgevel plat dak dak...

Geluidniveaucorrectie CL 12,0 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	
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	1,55		24,7	16,0	25,0	26,0	24,0	30,0	24,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		6,72	55,4	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	49,1
Totaal		1,55		R' GA	16,0 24,6	25,0 33,6	26,0 34,6	24,0 32,6	29,9 38,6	24,7 33,3

Vlak 5 : plat dak

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	23,69		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		6,89	55,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,8
Totaal		23,69		R' GA	22,0 18,8	24,0 20,8	29,0 25,8	39,0 35,8	46,8 43,6	30,0 26,7

VARIANT: keuken 0.3 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	61,0

Verblijfsgebied: keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken	15,10	31,9	29,1	30,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	15,10			30,2	Ja

Verblijfsruimte: keuken

Vloeroppervlak	15,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,82 m	Geluidwering GA	31,9 dB
Volume	42,58 m ³	Binnenniveau Lbi	29,1 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 7. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,60		33,4	33,8	35,8	41,8	43,8	47,8	41,2
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	4,51		34,0	24,6	31,4	39,7	44,7	41,3	35,8
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		9,93	49,8	36,9	47,9	55,9	59,9	64,9	49,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,33	45,5	42,8	46,8	47,8	45,8	49,8	47,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		16,59	53,0	40,6	47,6	49,6	57,6	62,6	50,7
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	3,53		50,2	44,6	49,1	55,9	62,1	67,5	54,6
Totaal		9,64		R'	23,7	29,8	36,9	39,8	39,9	34,2
				GA	21,4	27,5	34,5	37,5	37,6	31,9

VARIANT: keuken 1.3 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Verblijfsgebied: keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken	15,10	32,0	30,0	30,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	15,10			30,4	Ja

Verblijfsruimte: keuken

Vloeroppervlak	15,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	32,0 dB
Volume	41,07 m ³	Binnenniveau Lbi	30,0 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 7. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,82		33,4	33,1	35,1	41,1	43,1	47,1	40,5
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	2,82		34,0	26,5	33,3	41,6	46,6	43,2	37,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		13,26	49,8	35,5	46,5	54,5	58,5	63,5	48,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		6,29	40,3	42,7	45,7	45,7	39,7	40,7	42,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		5,92	45,5	43,0	47,0	48,0	46,0	50,0	47,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,82	53,0	42,3	49,3	51,3	59,3	64,3	52,4
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	4,66		50,2	43,2	47,7	54,6	60,8	66,1	53,2
Totaal		9,30		R' GA	24,9 22,6	30,6 28,2	36,9 34,6	36,8 34,5	37,9 35,5	34,4 32,0

VARIANT: wk 0.4/1.4 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: wk**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
wk	35,60	35,1	30,9	33,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,60			33,8	Ja

Verblijfsruimte: wk

Vloeroppervlak	35,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	35,1 dB
Volume	96,83 m ³	Binnenniveau Lbi	30,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,33		33,4	33,9	35,9	41,9	43,9	47,9	41,3
G00176	SGG Climatop Silence 66.1-12-6-12-44.1	3,78		43,5	37,2	42,0	50,3	59,4	61,8	47,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		14,15	49,8	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,30	40,3	42,9	45,9	45,9	39,9	40,9	42,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,88	45,5	43,1	47,1	48,1	46,1	50,1	47,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,58	53,0	41,8	48,8	50,8	58,8	63,8	51,9
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	8,13		50,2	42,7	47,2	54,0	60,2	65,5	52,7
Totaal		14,24		R' GA	29,9 30,5	33,8 34,4	38,8 39,4	37,6 38,2	39,6 40,1	37,2 37,7

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 7. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,33		33,4	32,2	34,2	40,2	42,2	46,2	39,6
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	3,78		34,0	25,4	32,2	40,5	45,5	42,1	36,6
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		14,15	49,8	35,4	46,4	54,4	58,4	63,4	48,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,30	40,3	41,2	44,2	44,2	38,2	39,2	40,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,88	45,5	41,4	45,4	46,4	44,4	48,4	45,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,58	53,0	40,2	47,2	49,2	57,2	62,2	50,2
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	3,65		50,2	44,5	49,0	55,8	62,0	67,4	54,5
Totaal		9,76		R' GA	23,9 25,1	29,6 30,8	35,8 37,0	35,5 36,7	36,6 37,8	33,3 34,5

VARIANT: keuken 2.3 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Verblijfsgebied: keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken	13,00	27,7	34,3	27,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,00			32,3	Ja

Verblijfsruimte: keuken

Vloeroppervlak	13,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	27,7 dB
Volume	33,80 m ³	Binnenniveau Lbi	34,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,74		33,4	34,5	36,5	42,5	44,5	48,5	41,9
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	2,46		34,0	28,3	35,1	43,4	48,4	45,0	39,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		8,28	49,8	38,7	49,7	57,7	61,7	66,7	51,5
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		10,01	40,3	41,9	44,9	44,9	38,9	39,9	41,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,46	53,0	43,7	50,7	52,7	60,7	65,7	53,7
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dakpl/spw+minw.	8,04		32,3	25,8	26,8	36,8	42,8	45,8	34,1
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		14,10	55,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,8
Totaal		12,24		R' GA	23,3 21,9	25,7 24,4	34,5 33,2	36,2 34,9	37,5 36,1	31,8 30,5

Vlak 2 : voorgevel zijwang dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	1,40		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		2,62	55,4	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3	52,7
Totaal		1,40		R' GA	18,0 26,1	27,0 35,0	34,9 43,0	40,7 48,7	43,4 51,5	30,2 38,3

Vlak 3 : voorgevel plat dak dakkapel

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	1,95		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		5,74	55,4	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,7
Totaal		1,95		R' GA	22,0 28,6	24,0 30,6	29,0 35,6	38,7 45,3	45,3 52,0	29,9 36,5

Vlak 4 : rechter 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,88		33,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	43,8
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	1,61		34,0	29,1	35,9	44,2	49,2	45,8	40,3
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		6,36	49,8	38,8	49,8	57,8	61,8	66,8	51,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,22	45,5	41,7	45,7	46,7	44,7	48,7	46,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		7,42	53,0	44,1	51,1	53,1	61,1	66,1	54,2
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dakpl/spw+minw.	7,14		32,3	25,3	26,3	36,3	42,3	45,3	33,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		12,63	55,4	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	54,2
Totaal		9,63		R' GA	23,3 21,0	25,5 23,2	34,7 32,4	38,7 36,4	40,8 38,5	32,1 29,8

Vlak 5 : rechter zijgevel zijwang da...

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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	0,34		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,38	55,4	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	49,3
Totaal		0,34		R' GA	18,0 30,2	27,0 39,2	34,8 47,0	40,3 52,6	42,8 55,0	30,2 42,4

Vlak 6 : rechter zijgevel plat dak d...

Geluidniveaucorrectie CL	12,0	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	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	0,96		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,64	55,4	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,6
Totaal		0,96		R' GA	22,0 29,7	24,0 31,7	28,9 36,6	38,5 46,2	44,5 52,2	29,9 37,6

Vlak 7 : plat dak

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	5,89		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		6,52	55,4	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	55,0
Totaal		5,89		R' GA	22,0 21,8	24,0 23,8	29,0 28,8	38,9 38,7	46,3 46,1	29,9 29,8

VARIANT: wk 2.4 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: wk**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
wk	31,10	30,9	35,1	30,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	31,10			34,0	Ja

Verblijfsruimte: wk

Vloeroppervlak	31,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,9 dB
Volume	80,86 m ³	Binnenniveau Lbi	35,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,88		33,4	37,7	39,7	45,7	47,7	51,7	45,1
G00176	SGG Climatop Silence 66.1-12-6-12-44.1	1,61		43,5	40,5	45,3	53,6	62,7	65,1	51,1
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		6,36	49,8	40,1	51,1	59,1	63,1	68,1	52,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,22	45,5	43,0	47,0	48,0	46,0	50,0	47,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		7,42	53,0	45,5	52,5	54,5	62,5	67,5	55,5
D00467	Pannendak DH8-a.balklaag h.o.h. 0.5m	10,60		35,1	24,9	29,9	42,9	48,9	51,9	36,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		14,87	55,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,9
Totaal		13,09		R' GA	24,4 24,5	29,2 29,4	39,7 39,9	42,2 42,4	45,6 45,8	35,0 35,1

Vlak 2 : voorgevel zijwang dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	0,34		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,38	55,4	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	49,3
Totaal		0,34		R' GA	18,0 34,0	27,0 43,0	34,8 50,8	40,3 56,3	42,8 58,8	30,2 46,2

Vlak 3 : voorgevel plat dak dakkapel

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	0,96		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,64	55,4	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,6
Totaal		0,96		R' GA	22,0 33,5	24,0 35,5	28,9 40,4	38,5 50,0	44,5 56,0	29,9 41,4

Vlak 4 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,74		33,4	35,1	37,1	43,1	45,1	49,1	42,5
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	2,46		34,0	28,9	35,7	44,0	49,0	45,6	40,1
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		8,28	49,8	39,3	50,3	58,3	62,3	67,3	52,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		10,01	40,3	42,5	45,5	45,5	39,5	40,5	41,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,46	53,0	44,3	51,3	53,3	61,3	66,3	54,4
D00467	Pannendak DH8-a:balklaag h.o.h. 0.5m	9,96		35,1	25,5	30,5	43,5	49,5	52,5	36,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		21,75	55,4	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,6
Totaal		14,16		R' GA	23,4 25,2	28,5 30,3	37,6 39,4	37,6 39,4	38,5 40,3	33,5 35,3

Vlak 5 : rechter zijgevel zijwang da...

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	1,40		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		2,62	55,4	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3	52,7
Totaal		1,40		R' GA	18,0 29,8	27,0 38,8	34,9 46,8	40,7 52,5	43,4 55,2	30,2 42,1

Vlak 6 : rechter zijgevel plat dak d...

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	1,95		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		5,74	55,4	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,7
Totaal		1,95		R' GA	22,0 32,4	24,0 34,4	29,0 39,4	38,7 49,1	45,3 55,7	29,9 40,3

Vlak 7 : plat dak

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	22,82		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		9,05	55,4	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,4
Totaal		22,82		R' GA	22,0 19,7	24,0 21,7	29,0 26,7	39,0 36,7	46,7 44,5	30,0 27,7

VARIANT: slpk 1 2.5 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	42,0	46,0	50,0	51,0	49,0	56,0

Verblijfsgebied: slpk 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 23 dB

verblijfsruimte >= 21 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 1	16,50	24,6	31,4	24,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	16,50			24,0	Ja

Verblijfsruimte: slpk 1

Vloeroppervlak	16,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	24,6 dB
Volume	42,90 m ³	Binnenniveau Lbi	31,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,14		33,4	35,7	37,7	43,7	45,7	49,7	43,1
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,93		25,6	26,6	23,3	32,8	45,8	49,7	31,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,32	49,8	38,7	49,7	57,7	61,7	66,7	51,4
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		7,33	45,5	42,7	46,7	47,7	45,7	49,7	47,1
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,01	53,0	43,3	50,3	52,3	60,3	65,3	53,4
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	7,67		27,1	21,5	21,5	29,5	35,5	41,5	28,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		13,35	55,4	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,5
Totaal		10,74		R' GA	20,1 18,3	19,2 17,4	27,6 25,9	34,3 32,6	39,7 37,9	26,6 24,9

Vlak 2 : rechter zijgevel zijwang da...

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01753	BP3a: Lichte spwconstr.+wol 70-90 mm	0,34		27,7	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	27,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,38	55,4	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	49,3
Totaal		0,34		R' GA	15,0 28,2	25,0 38,2	34,8 48,1	40,3 53,6	42,8 56,0	27,7 40,9

Vlak 3 : rechter zijgevel plat dak d...

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	
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	1,27		24,7	16,0	25,0	26,0	24,0	30,0	24,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		5,80	55,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,8
Totaal		1,27		R' GA	16,0 23,5	25,0 32,5	26,0 33,5	24,0 31,5	29,9 37,5	24,7 32,2

VARIANT: woning slpk 1**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	55,0

Verblijfsgebied: slpk 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 1	14,70	23,3	31,7	23,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,70			23,4	Ja

Verblijfsruimte: slpk 1

Vloeroppervlak	14,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	23,3 dB
Volume	39,10 m ³	Binnenniveau Lbi	31,7 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 4. Geveltype 2, n.v.t., absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,20		33,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	43,8
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	2,17		25,6	26,9	23,6	33,1	46,1	50,0	31,9
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		10,40	49,8	38,0	49,0	57,0	61,0	66,0	50,8
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,60	45,5	44,0	48,0	49,0	47,0	51,0	48,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,32	53,0	44,1	51,1	53,1	61,1	66,1	54,1
D01750	BP2d: Sandw.PUR+pl.mat;d= 45-75 mm	9,82		28,2	23,3	27,3	31,3	32,3	27,3	29,5
Totaal		13,19		R'	21,4	22,0	28,9	31,8	27,2	27,4
				GA	17,4	17,9	24,9	27,8	23,2	23,3

VARIANT: woning slpk 1 (bij optie study)**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	55,0

Verblijfsgebied: slpk 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 1	10,00	23,9	31,1	23,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	10,00			23,1	Ja

Verblijfsruimte: slpk 1

Vloeroppervlak	10,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	23,9 dB
Volume	26,60 m ³	Binnenniveau Lbi	31,1 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

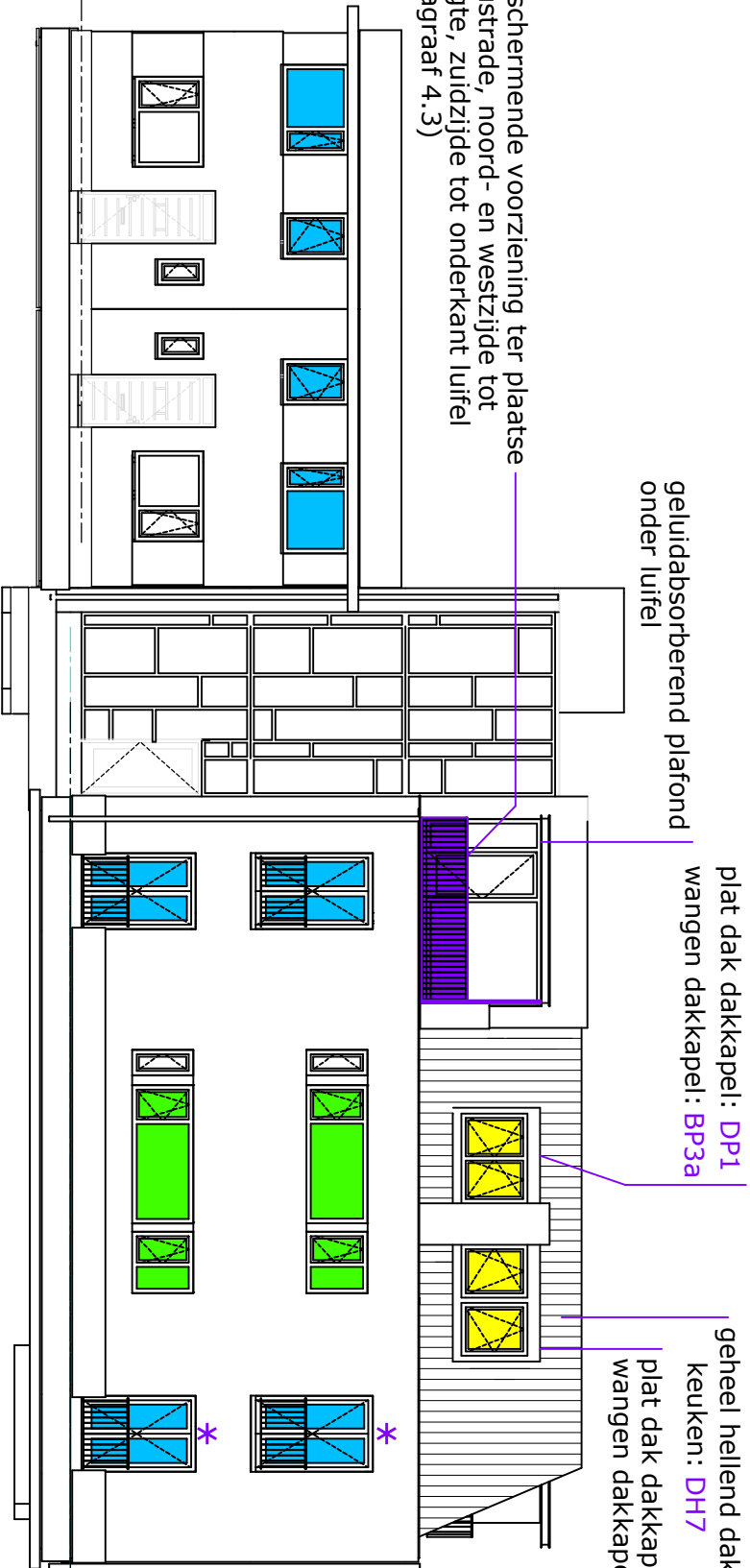
Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 4. Geveltype 2, n.v.t., absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

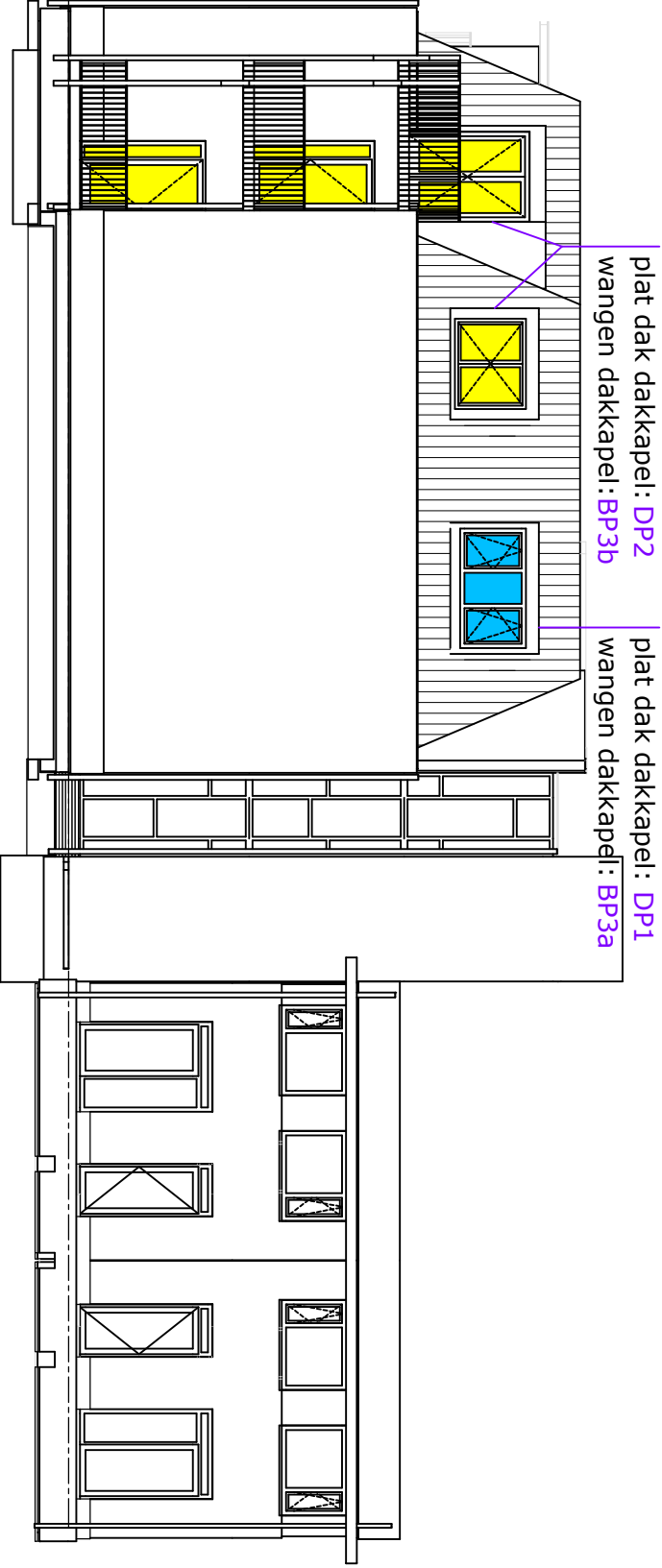
Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,70		33,4	36,2	38,2	44,2	46,2	50,2	43,6
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,54		25,6	25,9	22,6	32,1	45,1	49,0	30,9
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		6,08	49,8	37,8	48,8	56,8	60,8	65,8	50,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		2,95	45,5	45,0	49,0	50,0	48,0	52,0	49,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		7,06	53,0	43,2	50,2	52,2	60,2	65,2	53,2
D01750	BP2d: Sandw.PUR+pl.mat;d= 45-75 mm	5,15		28,2	23,6	27,6	31,6	32,6	27,6	29,8
Totaal		7,39		R'	21,3	21,3	28,6	32,0	27,5	27,1
				GA	18,1	18,1	25,4	28,8	24,3	23,9

BIJLAGE 4:

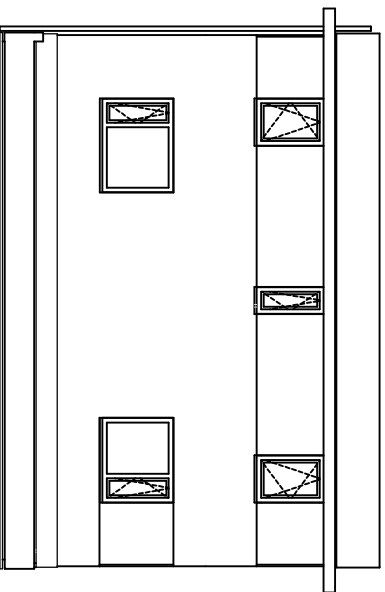
geluidafschermende voorziening ter plaatse van balustrade, noord- en westzijde tot 1m hoogte, zuidzijde tot onderkant luifel (zie paragraaf 4.3)



LINKERGEVEL



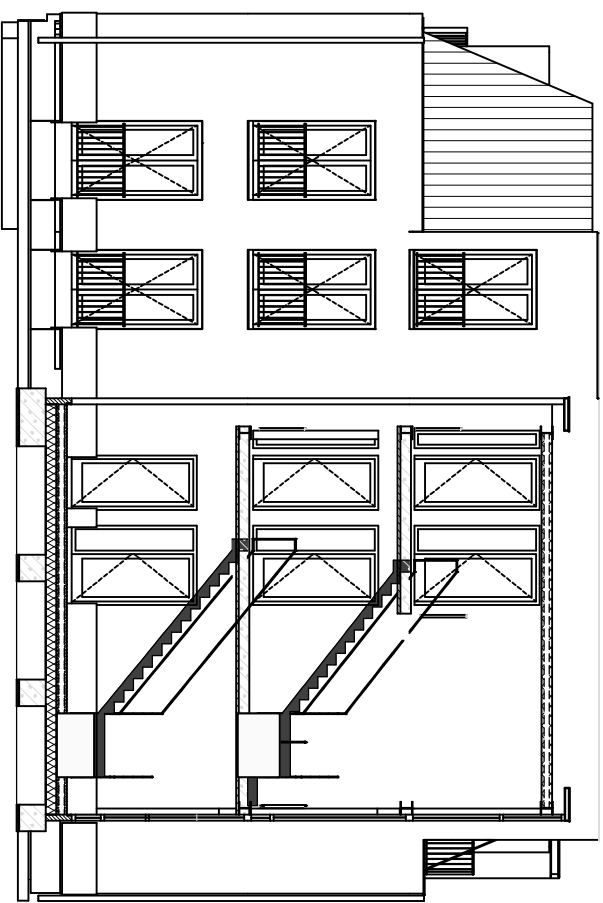
RECHTERGEVEL



LINKERGEVEL WONINGEN



VOORGEVEL



ACHTERGEVEL

RENVOOI (zie voor gedetailleerde omschrijvingen paragraaf 4.2)

- G1: SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4
- G2: SGG Climatop Acoustic 6-12-4-12-4
- G3: SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6
- G4: SGG Climatop Acoustic 66.1-12-6-12-44.1

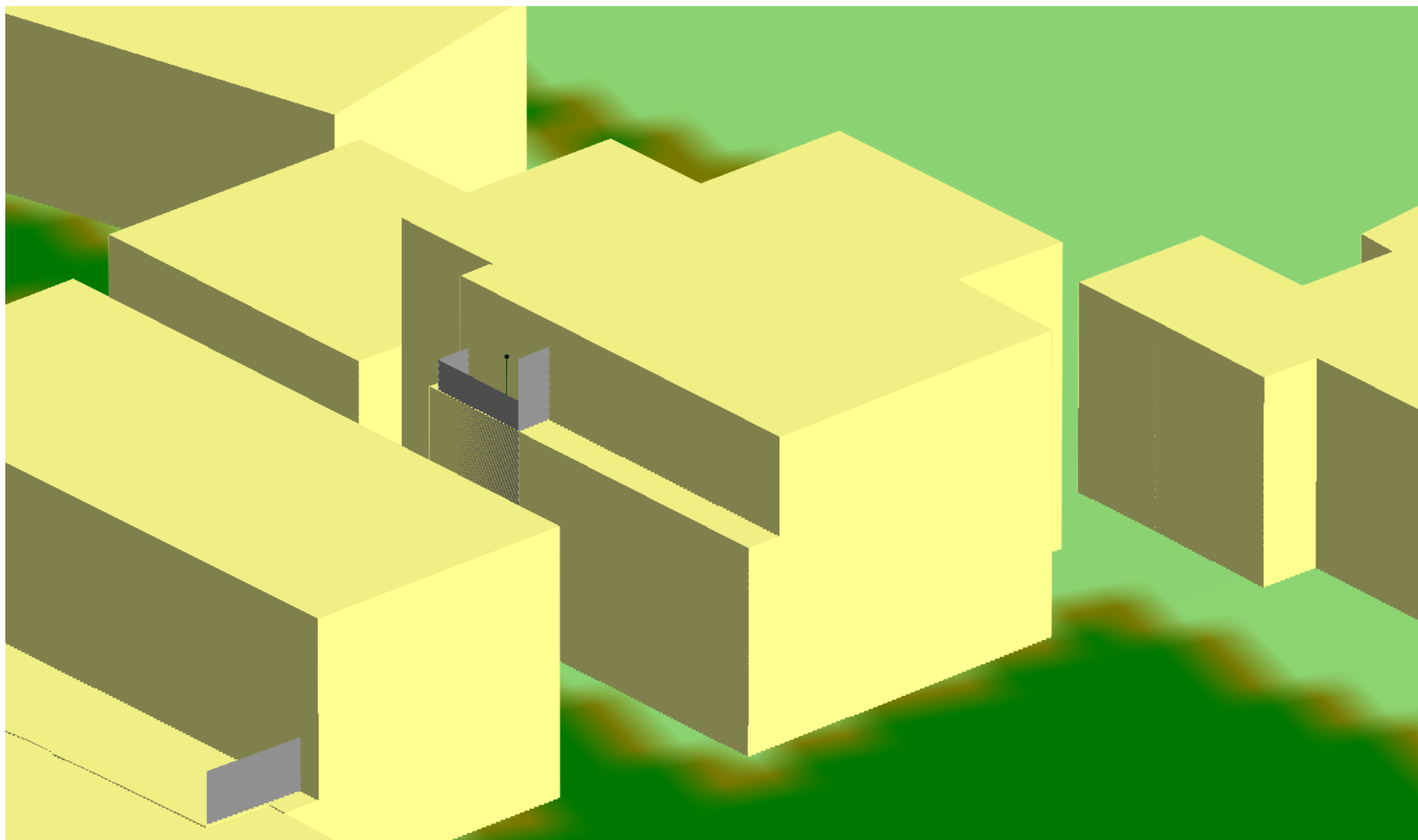
* Duco DucoFit 50 ZR

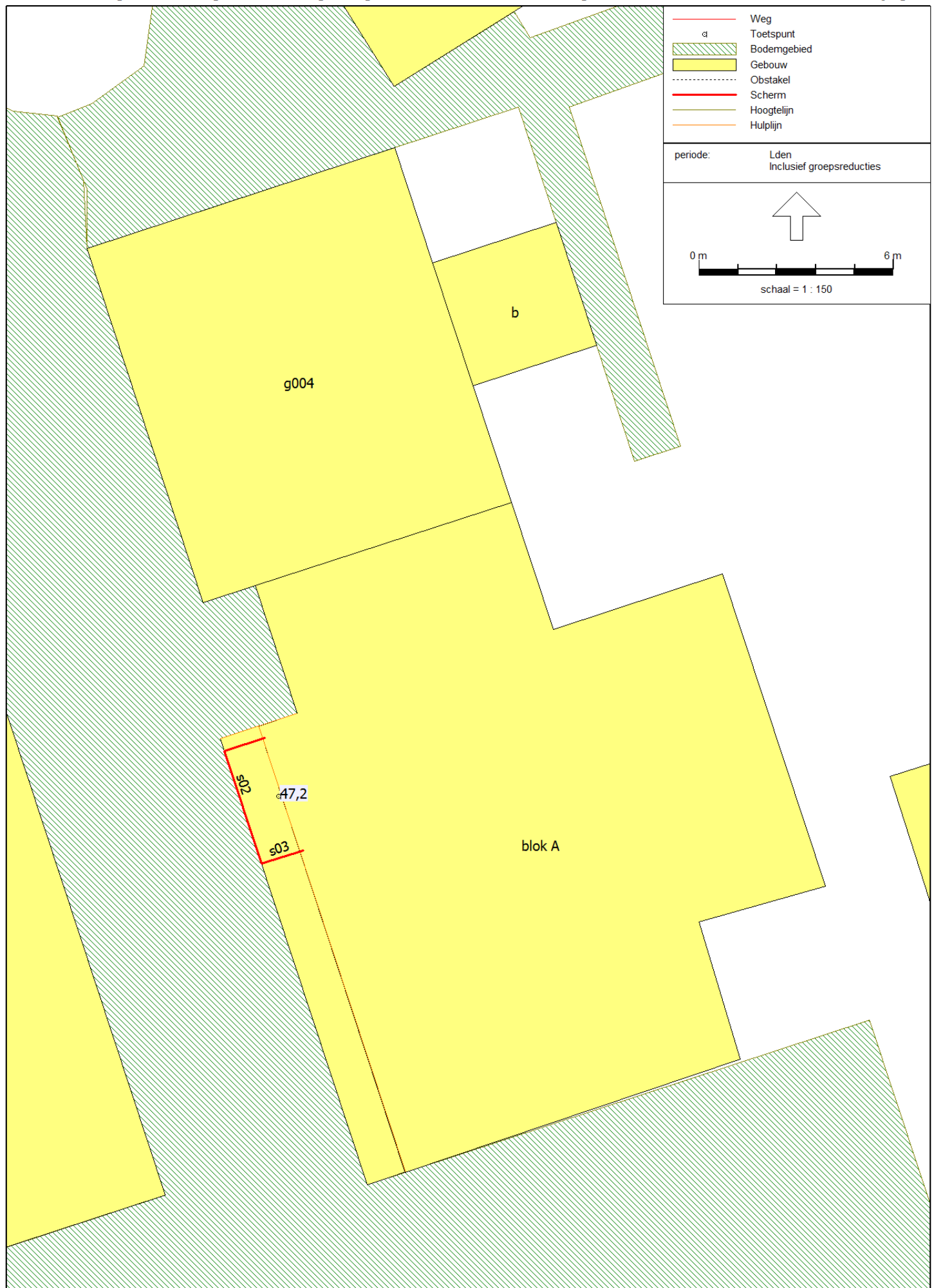
Plat dak boven volgende vebrijfsruimten: DP3

- keuken, 2.3 (beide appartementen)
- woonkamer, 2.4 (beide appartementen)
- slaapkamer 2, 2.6 (westelijk appartement)

BIJLAGE 5:

3D weergave geluidafschermende voorzieningen





Akoestisch onderzoek geluidwering gevels Oirschotseweg 26-28 Best


Behoort bij besluit van burgemeester
en wethouders van Best
d.d. 04 december 2017



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels (toetsing bouwbesluit)

in opdracht van

Krikke & van der Hulst - Bouwmanagement en Onderhoud
De heer H. Verbeeten
Postbus 742
5550 AS VALKENSWAARD

betreffende de locatie

Oirschotseweg 26-28
Best

documentkenmerk

1707/158/MD-01

versie

1

vestiging, datum

Nuenen, 5 september 2017

opgesteld door:

ing. N.H.J. van der Burgt
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. M. van der Donk
Senior projectleider geluid & bouwfysica

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

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie	2
2.3 Geluidbelasting	2
2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$	2
2.5 Ventilatie	3
2.6 Kozijnen en beglazing	3
2.7 Kier, naad en beglazingsrand	3
3 Wet- en regelgeving	5
3.1 Berekeningsmethode	5
3.2 Bronspectrum	5
3.3 Correctiefactoren	5
4 Rekenresultaten en toetsing	7
4.1 Rekenresultaten voorzieningen	7
4.2 Omschrijving van de voorzieningen	8
4.2.1 Gevel	8
4.2.2 Beglazing	9
4.2.3 Kierdichting	9
4.2.4 Ventilatievoorzieningen	9
4.2.5 Dak	10
4.3 Geluidluwe gevel appartement 2 ^e verdieping (west)	10
5 Conclusie	11

Bijlagen

1. luchtfoto van het plangebied en situatietekening
2. overzicht geluidbelastingen
3. berekening geluidwering per verblijfsruimte
4. gevelaanzichten met locatie voorzieningen
5. 3D-weergave en berekeningsresultaat geluidafschermende voorzieningen t.b.v. geluidluwe gevel

1 Inleiding

In opdracht van Krikke & van der Hulst - Bouwmanagement en Onderhoud is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de realisatie van appartementen en woningen aan de Oirschotseweg 26-28 te Best. Onderhavig onderzoek richt zich enkel op de zes appartementen in blok A en de direct daarachter gelegen twee woningen. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de appartementen en woningen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten. Tevens zal onderzocht worden welke voorzieningen getroffen dienen te worden ten behoeve van de realisatie van een geluidluwe gevel voor de drie westelijk gelegen appartementen in blok A.

De geluidbelasting op de gevels van de appartementen en woningen bedraagt conform het eerder door ons opgestelde rapport 1701/179/MD-01, versie 2 d.d. 14 maart 2017 maximaal 66 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van de appartementen.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, dient voor een woonfunctie tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de in het besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient bovendien een karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB te bezitten.

Er wordt van uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A,k}$ van 20 dB voldoet, waardoor een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd is. Derhalve zal enkel de karakteristieke geluidwering bepaald worden van de verblijfsgebieden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Oirschotseweg 26-28 te Best. In bijlage 1 is een luchtfoto van het plangebied en een situatietekening opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

De berekeningen van de karakteristieke geluidwering zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

Architectenbureau:	André van de Ven architecten
Project:	Oirschotseweg 26-28 Best
Werknummer:	1609
Bladnummer:	BB_1, DD_D, DL_A1, DL_A2, DL_B, G_1, PL_1, TB_1
Datum:	21-06-2017

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn conform het eerder door ons opgestelde rapport 1701/179/MD-01, versie 2 d.d. 14 maart 2017. De reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder mag niet worden toegepast voor de bepaling van de vereiste karakteristieke geluidwering en de hieruit volgende akoestische voorzieningen. Voor het onderhavige project is uitgegaan van de geluidbelastingen zoals weergegeven in bijlage 2.

Voor het aantonen van een geluidluwe gevel is voor de geluidbelasting op de gevels van de loggia's uitgegaan van dezelfde geluidbelasting als hiervoor genoemd, echter inclusief de reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder.

2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$

Vaststelling van de benodigde karakteristieke geluidwering dient te geschieden volgens artikel 3.1 tot en met 3.3 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB;
- voor verblijfsgebieden van een woonfunctie:
"artikel 3.3 lid 1: Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai."

Voor de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsruimte geldt een 2 dB minder strenge eis (artikel 3.3 lid 5).

2.5 Ventilatie

Vaststelling van de benodigde ventilatie voor een woonfunctie dient te geschieden volgens afdeling 3.6 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In de gevels dienen beweegbare constructieonderdelen te worden toegepast teneinde een voldoende doorspuikbaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

In de onderhavige situatie wordt mechanische gebalanceerde ventilatie toegepast, waardoor er in de gevels geen openingen ten behoeve van ventilatie hoeven te worden aangebracht. Het mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem dient aangebracht te worden overeenkomstig specificaties van de betreffende werktuigbouwkundig adviseur/installateur. Eventueel dient het systeem voorzien te worden van geluiddempers in verband met omloopgeluid en/of installatiegeluid.

In de loggia's dienen buitenluchtcondities te heersen. Derhalve dient de permanente ventilatievoorziening van de loggia's ten minste een capaciteit te hebben van $3,0 \text{ l/s}$ per m^2 loggia-oppervlak.

2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van kunststof kozijnen met drievoudige beglazing voor de geluidgevoelige verblijfsruimten. De minimale glasdikten dienen, afhankelijk van de toegepaste glasafmetingen en de hoogte ten opzichte van het maaiveld, bepaald te worden overeenkomstig de NEN 2608, tenzij er om geluidtechnische redenen een grotere dikte is voorgeschreven.

Mogelijk dat aanvullende eisen aan de beglazing worden gesteld ten aanzien van (doorval-) beveiliging. Dit is afhankelijk van de locaties en gevelindelingen, e.e.a. ter beoordeling van de glasleverancier c.q. uitvoerende instantie.

2.7 Kier, naad en beglazingsrand

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels rekening gehouden met de geluidisolatiewaarden van kieren, naden en beglazingsranden. Deze zijn afhankelijk van de dichtingskwaliteit van de naden en kieren en de lengte(n) hiervan.

Bij kieren is in de geluidbelaste gevels uitgegaan van een dubbele kierdichting, in verband met de toepassing van kunststof kozijnen.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

Het bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar NEN 5077 "Geluidwering in gebouwen". Deze schrijft toetsing voor door middel van metingen, dus na voltooiën van het bouwwerk. Het ontwerp dient echter te worden getoetst bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

De berekeningen zijn derhalve uitgevoerd conform de NPR 5272. Deze rekenmethode sluit aan bij de meetmethode van NEN 5077.

3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is conform artikel 6.5 van Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 uitgegaan van het spectrum wegverkeersgeluid. In onderstaande tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband van dit spectrum weergegeven.

Tabel 3.1 : correctiefactoren per octaafband spectrum wegverkeersgeluid

bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
wegverkeersgeluid	-14	-10	-6	-5	-7

3.3 Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald conform NPR 5272 of aan de hand van de geluidbelastingen zoals weergegeven in bijlage 2.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelstructuurfactor (C_g). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Deze C_g is bepaald conform NPR 5272. In onderhavig project zijn diverse C_g -factoren toegepast:

- voorgevels van de woningen (eerste verdieping): C_g -factor van -1 dB, uitgaande van een overstek met een akoestisch harde onderzijde (absorptie 0%);
- gevels ter plaatse van de balkons van de appartementen (begane grond en eerste verdieping): C_g -factor van -1 dB, uitgaande van uitkragend balkon (galerij) met een open borstwering en een akoestisch hard plafond (absorptie 0%);
- gevels van de appartementen ter plaatse van het balkon aan de zuidoostzijde op de 2^e verdieping: C_g -factor van 2 dB, uitgaande van uitkragend balkon met een open borstwering en zonder plafond (absorptie 100%);

- voorgevel van de woonkamer van het westelijk gelegen appartement op de 2^e verdieping: C_g -factor van 2 dB, uitgaande van geheel inspringend balkon met een open borstwering en een akoestisch sterk absorberend plafond (absorptie 100%);

Er is op de geluidisolatiewaarde van de ventilatievoorzieningen voor beide loggia's een correctiefactor toegepast.

Deze factor bestaat uit twee elementen:

- $C_{elevatie}$: richtingsgevoeligheid van aanstralen van suskast;
- $C_{positie}$: invloed van reflecties in nabijgelegen vlakken.

$C_{elevatie}$ en $C_{positie}$ zijn bepaald conform NPR 5272.

Indien fabrikantafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform de NPR 5272, een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden (verschil laboratoriumwaarde en praktijkwaarde).

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Rekenresultaten voorzieningen

In tabel 4.1 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om een geluidluwe loggia ($L_{bi} \leq 48$ dB) voor de westelijk gelegen appartementen op de begane grond en eerste verdieping te creëren. In tabel 4.2 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor alle in deze rapportage opgenomen geveldelen geldt dat alternatieve oplossingen mogelijk zijn zolang de R_A -waarden minimaal gelijk zijn aan de in deze rapportage vermelde waarden.

In paragraaf 4.2 worden de in tabel 4.1 en 4.2 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1: voorzieningen t.b.v. creëren geluidluwe loggia

ruimte	verdieping	gevel	voorzieningen					L_{den}	L_{bi}^* [dB]
			gevel-opbouw	k	begl. [mm]	vent.	lengte [m]		
loggia 0.8	bg	voor	MS	dk	G1	**	-	60	43
		links	MS	dk	G1	DF50	1,32		
loggia 1.8	1 ^e	voor	MS	dk	G1	**	-	61	46
		links	MS	dk	G1	DF50	1,32		

opmerkingen tabel 4.1:

* : voor de loggia's is een nagalmtijd van 1 seconden aangehouden

k : kierdichting

begl. : beglazing

vent. : ventilatievoorziening

lengte : lengte van de ventilatievoorziening

** : benodigde ventilatietoevoer wordt onttrokken uit overige gevels

i.v.m. permanente ventilatie in de loggia's dient de gevel en vloer tussen de loggia en een verblijfsruimte als thermische schil uitgevoerd te worden.

Tabel 4.2: voorzieningen

ruimte	verd.	gevel	voorzieningen				L _{den} [dB]	G _{A;k} [dB]	G _{A;k} eis [dB]
			gevel- opbouw	dak- opbouw	k	begl. [mm]			
appartementen									
keuken (0.3/1.3 west)	bg/1 ^e	links	MS	-	dk	G2	62	30	29
wk (0.4/1.4 west)	bg/1 ^e	voor	MS	-	dk	G4	66	33	33
slpk 1 (0.5/1.5 west)	bg/1 ^e	links	MS	-	dk	G1	60	28	27
slpk 2 (0.6/1.6 west)	bg/1 ^e	links	MS	-	dk	G2	62	34	29
slpk 2 (2.6 west)	2 ^e	voor	-	DH8/DP3	-	-	66	34	33
		links	BP3b	DH8/DP2	dk	G3			
wk/keuken (2.3/2.4 west)	2 ^e	voor	-	DP3	dk	G3	66	34	33
		links	MS/BP3a	DH7/DP1	dk	G3			
keuken (0.3 oost)	bg	voor	MS	-	dk	G3	61	30	28
keuken (1.3 oost)	1 ^e	voor	MS	-	dk	G3	62	30	29
wk (0.4/1.4 oost)	bg/1 ^e	voor	MS	-	dk	G4	66	34	33
		rechts	MS	-	dk	G3			

Tabel 4.2: voorzieningen (vervolg)

ruimte	verd.	gevel	voorzieningen				L _{den} [dB]	G _{A;k} [dB]	G _{A;k} eis [dB]
			gevel- opbouw	dak- opbouw	k	begl. [mm]			
keuken (2.3 oost)	2 ^e	voor	BP3b	DH7/DP2/DP3	dk	G3	62	32	29
		rechts	BP3b	DH7/DP2	dk	G3			
wk (2.4 oost)	2 ^e	voor	BP3b	DH8/DP2/DP3	dk	G4	66	34	33
		rechts	BP3b	DH8/DP2	dk	G3			
slpk 1 (2.5 oost)	2 ^e	rechts	BP3a	DH2/DP1	dk	G1	56	24	23
woningen									
slpk 1 (1.2)	1 ^e	voor	BP2d	-	dk	G1	55	24	22
slpk 1 (1.2 bij optie study)	1 ^e	voor	BP2d	-	dk	G1	55	23	22

opmerkingen tabel 4.1:

verd. : verdieping
k : kierdichting
begl. : beglazing

4.2 Omschrijving van de voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272. De gebruikte geluidisolatiewaarden zijn afkomstig uit:

- herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels;
- rekenmethode TNO/TPD;
- testrapporten van fabrikanten.

Bij de geluidisolatie (R_A-waarden) is uitgegaan van spectrum wegverkeersgeluid.

4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructie.

Tabel 4.3: codeverklaring gevelconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw gevel	massa kg/m ²
MS	50,2	gevel appartementen: buitengevelstucwerk, geïsoleerd prefab gevelelement met binnen- en buitenplaat, bestaande spouwmuur	365
BP2d	28,2	gevel woningen: buitengevelstucwerk, geïsoleerd prefab gevelelement met binnen- en buitenplaat	ca. 20
BP3a	27,7	wang dakkapel: gevelbeplating, geventileerd regelwerk, waterkerende, damp-open folie, spouwconstructie met spouw van ca. 90 mm, gevuld met minerale wol, dampremmende laag, gipskartonplaat	ca. 20
BP3b	30,3	wang dakkapel: gevelbeplating, geventileerd regelwerk, waterkerende, damp-open folie, buitenplaat, spouwconstructie met spouw van ca. 90 mm, gevuld met minerale wol, dampremmende laag, gipskartonplaat	30 - 40

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

Tabel 4.4: codeverklaring beglazing

code	R _A dB(A)	omschrijving
G1	25,6*	drievoudige beglazing: SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4, totale dikte 36 mm
G2	30,7*	drievoudige beglazing: SGG Climatop Acoustic 6-12-4-12-4, totale dikte 38 mm
G3	34,0*	drievoudige beglazing: SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6, totale dikte 42 mm
G4	43,5*	drievoudige beglazing, binnen- en buitenruit gelamineerd: SGG Climatop Acoustic 66.1-12-6-12-44.1, totale dikte 51 mm

* exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

Tabel 4.5: codeverklaring kierdichting

code	R _A dB(A)	kieren
dk	40,3	dubbele kierdichting (ter plaatse van deuren)
	45,5	dubbele kierdichting (ter plaatse van ramen)

4.2.4 Ventilatievoorzieningen

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de ventilatievoorzieningen.

Tabel 4.6: codeverklaring ventilatievoorzieningen

code	soort	merk	type	D _{neA} dB(A)	Q _v l/s
DF50	ventilatiooroster	Duco	DucoFit 50 'ZR'**	26,4*	18,3

* exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

** ventilatievoorziening dient permanent te zijn. Derhalve niet regelbaar uitvoeren, maar vast in open stand.

4.2.5 Dak

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de dakconstructies.

Tabel 4.7: codeverklaring dakconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw dak	massa kg/m ²
DH2	27,1	dakpannen, geïsoleerde hellend dakplaat, bestaande hellend dakplaat vlasvezelplaat, bestaande stalen constructie, dampremmende laag, plafond van gipskartonplaat	8 - 18
DH7	32,3	dakpannen, geïsoleerde hellend dakplaat, bestaande hellend dakplaat vlasvezelplaat, bestaande stalen constructie/spouw van min. 100 mm gevuld met 50 mm minerale wol over het gehele oppervlak, dampremmende laag, plafond van gipskartonplaat	8 - 18
DH8	35,1	dakpannen, geïsoleerde hellend dakplaat, bestaande hellend dakplaat vlasvezelplaat, bestaande stalen constructie/spouw van min. 100 mm gevuld met 50 mm minerale wol over het gehele oppervlak, dampremmende laag, verend opgehangen plafond van gipskartonplaat	8 - 18
DP1	24,7	plat dak dakkapel: dakbedekking, isolatie, houten dakbeschot	-
DP2	30,0	plat dak dakkapel: dakbedekking, isolatie, dakbeschot, balklaag min. 100 mm, gevuld met minerale wol, dampremmende laag, gipskartonplaat	-
DP3	30,0	plat dak: dakbedekking, isolatie, geïsoleerde dakplaten, spouw van min. 100 mm gevuld met 30 mm minerale wol over het gehele oppervlak, dampremmende laag, gipskartonplaat	-

4.3 Geluidluwe gevel appartement 2^e verdieping (west)

De geluidluwe gevel ten behoeve van het op de tweede verdieping gelegen westelijke appartement wordt gecreëerd door het plaatsen van een geluidafschermdende voorziening ter plaatse van het balkon aan de linker zijgevel van slaapkamer 1. De geluidafschermdende voorziening aan de noord- en westzijde van het balkon dient vanaf de vloer tot 1 meter hoogte te worden aangebracht. Aan de zuidzijde dient de geluidafschermdende voorziening vanaf de vloer tot onderzijde luifel aangebracht te worden. Beide geluidafschermdende voorzieningen dienen volledig gesloten uitgevoerd te worden en een minimale massa van circa 10 kg/m² te bezitten. Tevens dient de onderzijde van de luifel boven het balkon sterk absorberend te worden uitgevoerd met bijvoorbeeld Phonstop V plafondtegels van Plaka Group. Met voornoemde voorzieningen wordt aangetoond dat de geluidbelasting op de gevel tussen balkon en slaapkamer 1 maximaal 48 dB bedraagt en daarmee als geluidluw kan worden aangemerkt. Een 3D-weergave van de geluidafschermdende voorzieningen en het rekenresultaat inclusief voornoemde voorzieningen is opgenomen in bijlage 5.

In bijlage 4 zijn gevelaanzichten opgenomen, met daarop aangegeven de locatie van de geluidwerende, geluidabsorberende en geluidafschermdende voorzieningen.

5 Conclusie

In opdracht van Krikke & van der Hulst - Bouwmanagement en Onderhoud is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de realisatie van appartementen en woningen aan de Oirschotseweg 26-28 te Best. Onderhavig onderzoek richt zich enkel op de zes appartementen in blok A en de direct daarachter gelegen twee woningen. Er is bepaald of de appartementen en woningen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten. Tevens is onderzocht welke voorzieningen getroffen dienen te worden ten behoeve van de realisatie van een geluidluwe gevel voor de drie westelijk gelegen appartementen in blok A.

De geluidbelasting op de gevels van de appartementen en woningen bedraagt conform het eerder door ons opgestelde rapport 1701/179/MD-01, versie 2 d.d. 14 maart 2017 maximaal 66 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van de appartementen. Voor het aantonen van een geluidluwe gevel worden bij het bepalen van het binnengeluidniveau van de loggia's de geluidbelastingen conform voornoemd rapport gebruikt, echter inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh.

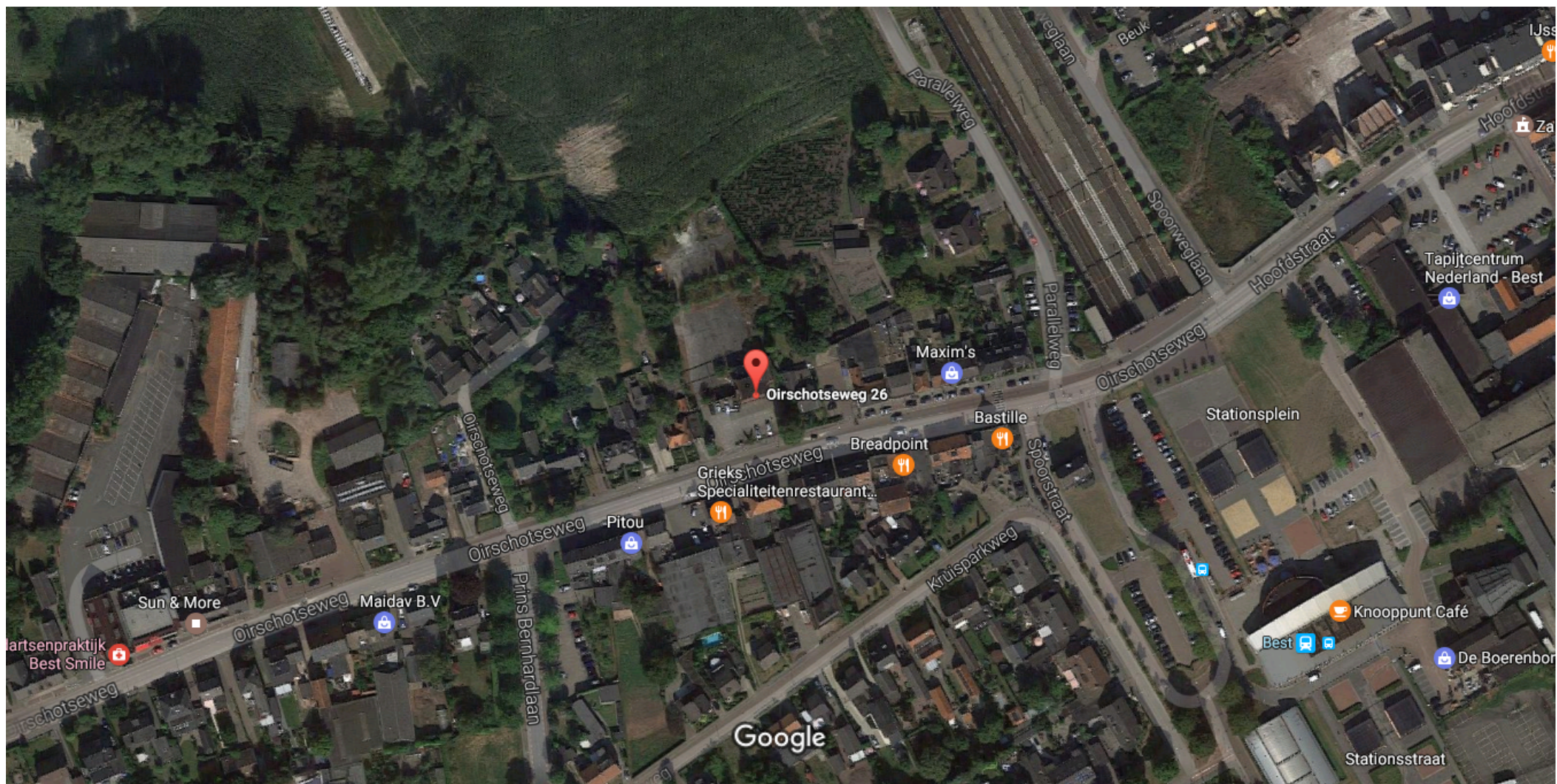
In bijlage 3 is aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB. Tevens is aangetoond dat ter plaatse van de afsluitbare loggia's een binnengeluidniveau optreedt van maximaal 48 dB, zodat de gevel tussen de woonkamer/keuken en de loggia als geluidluw aangemerkt kan worden.

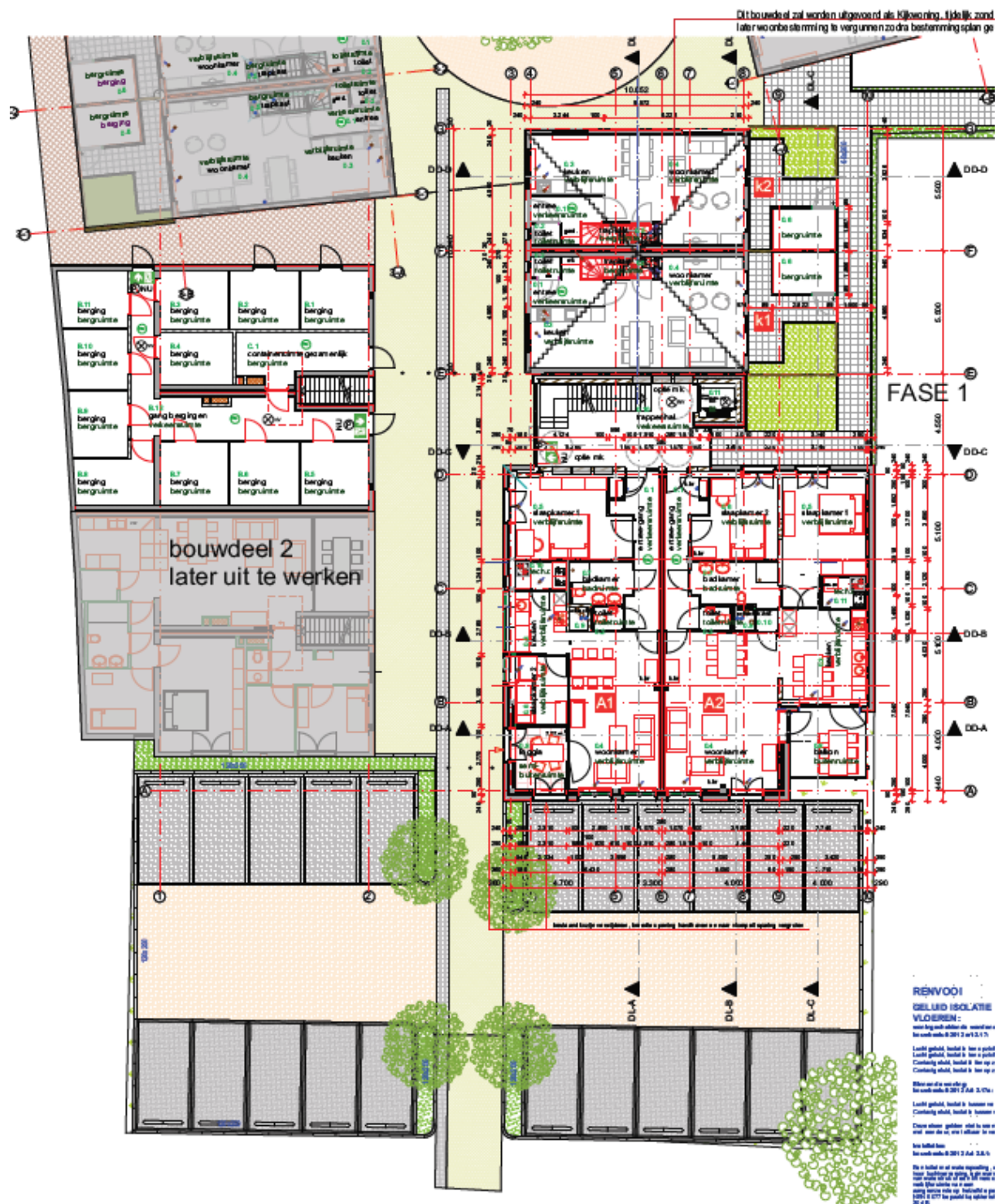
In hoofdstuk 4 zijn geluidafschermende en geluidabsorberende voorzieningen omschreven ter plaatse van het balkon aan de linker zijgevel van slaapkamer 1 van het op de tweede verdieping gelegen westelijke appartement. Met deze voorzieningen wordt aangetoond dat de geluidgevelbelasting maximaal 48 dB bedraagt, zodat de gevel tussen balkon en slaapkamer 1 als geluidluw aangemerkt kan worden.

Tevens zijn in hoofdstuk 4 de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde waarden.

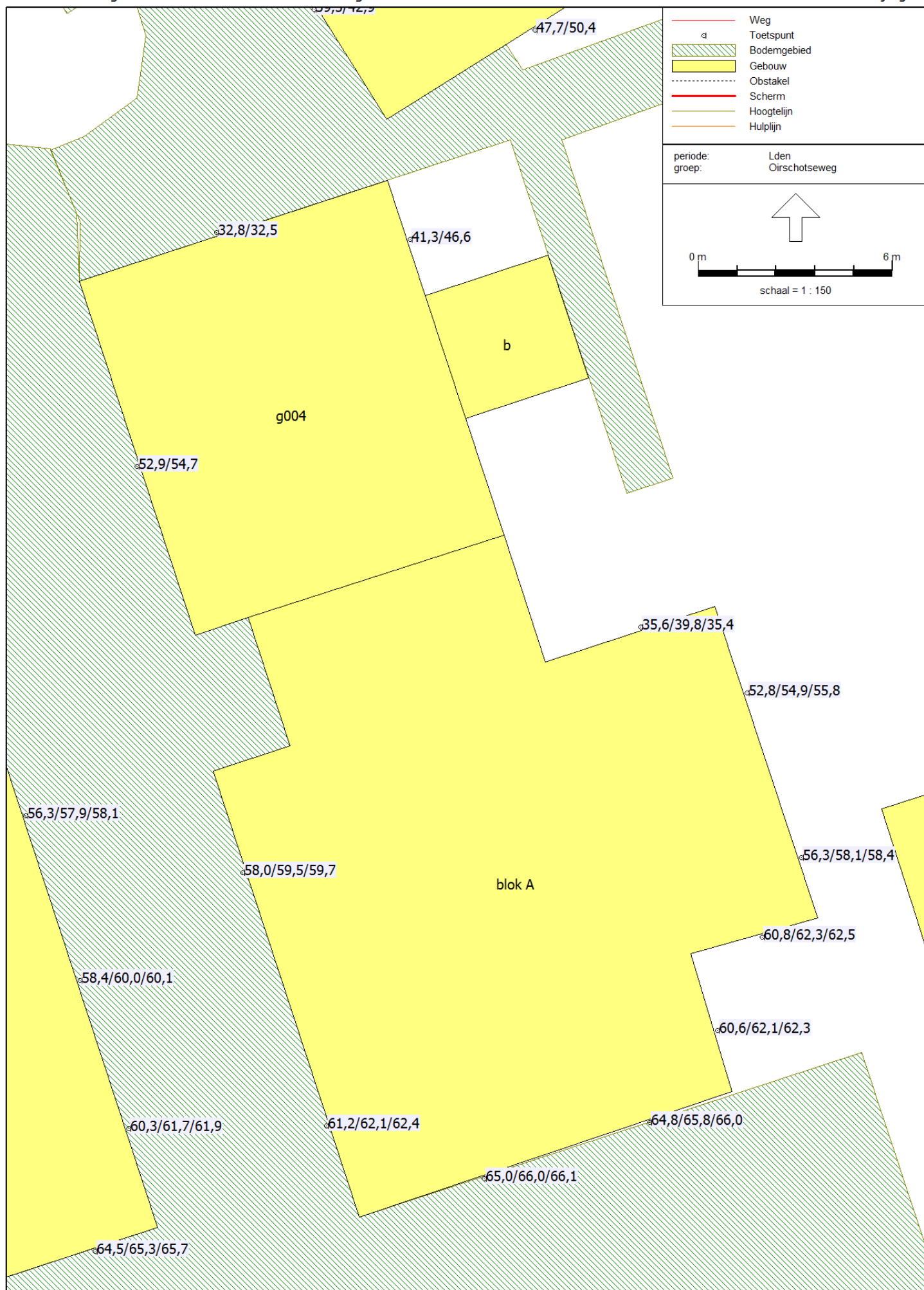
Uiteraard zullen de geluidniveaus, welke uiteindelijk na realisering in de diverse vertrekken ontstaan, afhankelijk zijn van de noodzakelijk goede uitvoering. Met name de uitvoering van de verend op te hangen plafonds op de 2^e verdieping verdient aandacht. De verend op te hangen plafonds dienen gedilateerd te worden ten opzichte van de 'vaste' aangrenzende constructies/afwerkingen om een voldoende geluidisolatie te kunnen garanderen.

BIJLAGE 1:





BIJLAGE 2:



BIJLAGE 3:

Project

Omschrijving: Nieuwbouw woningen Oirschotseweg 26-28 te Best
 Werknummer: 1707/158/MD
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
 Bestand: S:\Projecten\2017\1707158MD - Nieuwbouw woningen Oirschotseweg 26-28 te Best, ako2\1707158MD ...
 Aangemaakt op: 4-9-2017 door: NvdB
 Gewijzigd op: 5-9-2017 door: NvdB

Variant	Gebruiksfunctie
loggia begane grond	Woonfunctie
loggia eerste verdieping	Woonfunctie
keuken 0.3/1.3 west	Woonfunctie
wk 0.4/1.4 west	Woonfunctie
slpk 1 0.5/1.5 west	Woonfunctie
slpk 2 0.6/1.6 west	Woonfunctie
slpk 2 2.6 west	Woonfunctie
wk/keuken 2.3/2.4 west	Woonfunctie
keuken 0.3 oost	Woonfunctie
keuken 1.3 oost	Woonfunctie
wk 0.4/1.4 oost	Woonfunctie
keuken 2.3 oost	Woonfunctie
wk 2.4 oost	Woonfunctie
slpk 1 2.5 oost	Woonfunctie
woning slpk 1	Woonfunctie
woning slpk 1 (bij optie s...	Woonfunctie

VARIANT: loggia begane grond**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0	60,0

Verblijfsgebied: loggia begane grond**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
loggia begane grond	6,40	17,1	42,9	17,1	Nee
Totaal verblijfsgebied	6,40			23,9	Nee

Verblijfsruimte: loggia begane grond

Vloeroppervlak	6,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,82 m	Geluidwering GA	17,1 dB
Volume	18,05 m ³	Binnenniveau Lbi	42,9 dB
Nagalmtijd T0	1,00 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	17,1 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : voorgevel

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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,59		33,4	32,1	34,1	40,1	42,1	46,1	39,5
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,79		25,6	24,7	21,4	30,9	43,9	47,8	29,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,50	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,11	40,3	39,6	42,6	42,6	36,6	37,6	38,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,41	53,0	41,4	48,4	50,4	58,4	63,4	51,5
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m ²)	3,16		50,2	43,4	47,9	54,7	60,9	66,2	53,4
Totaal		6,54		R' GA	23,5 17,2	21,1 14,8	30,1 23,7	34,9 28,5	36,6 30,3	28,7 22,4

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,59		33,4	32,9	34,9	40,9	42,9	46,9	40,3
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,79		25,6	25,5	22,2	31,7	44,7	48,6	30,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,50	49,8	37,2	48,2	56,2	60,2	65,2	49,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,11	40,3	40,3	43,3	43,3	37,3	38,3	39,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,41	53,0	42,2	49,2	51,2	59,2	64,2	52,2
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m ²)	4,43		50,2	42,7	47,2	54,0	60,2	65,6	52,7
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		1,32	26,4	22,3	25,3	19,8	22,1	26,0	22,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,52 y2=0,00				0,8	0,0	0,0	0,1	0,1	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 24,16 dm ³ /s									
Totaal		7,81		R' GA	20,1 13,0	20,3 13,1	19,5 12,3	21,9 14,8	25,7 18,6	21,7 14,6

VARIANT: loggia eerste verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	61,0

Verblijfsgebied: loggia eerste verdieping**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
loggia eerste verdieping	6,40	15,3	45,7	15,3	Nee
Totaal verblijfsgebied	6,40			22,1	Nee

Verblijfsruimte: loggia eerste verdieping

Vloeroppervlak	6,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	15,3 dB
Volume	17,41 m ³	Binnenniveau Lbi	45,7 dB
Nagalmtijd T0	1,00 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	15,3 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,63		33,4	31,9	33,9	39,9	41,9	45,9	39,3
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,84		25,6	24,5	21,2	30,7	43,7	47,6	29,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,62	49,8	36,2	47,2	55,2	59,2	64,2	49,0
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,24	40,3	39,3	42,3	42,3	36,3	37,3	38,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,66	53,0	41,2	48,2	50,2	58,2	63,2	51,2
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	2,84		50,2	43,7	48,2	55,0	61,2	66,6	53,7
Totaal		6,31		R'	23,3	20,9	29,8	34,6	36,4	28,5
				GA	16,9	14,5	23,5	28,3	30,0	22,1

Vlak 2 : linker 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,63		33,4	32,6	34,6	40,6	42,6	46,6	40,0
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,84		25,6	25,2	21,9	31,4	44,4	48,3	30,2
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,62	49,8	36,9	47,9	55,9	59,9	64,9	49,7
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,24	40,3	40,1	43,1	43,1	37,1	38,1	39,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,66	53,0	41,9	48,9	50,9	58,9	63,9	52,0
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	4,06		50,2	42,9	47,4	54,2	60,5	65,8	52,9
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		1,32	26,4	19,8	23,7	17,4	19,4	23,4	20,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,36 y2=0,00				1,6	0,0	0,2	0,2	0,1	
	Celevatie: D=10,00 m H=5,01 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 24,16 dm³/s									
Totaal		7,53		R'	18,4	19,5	17,2	19,3	23,2	19,5
				GA	11,3	12,4	10,1	12,1	16,0	12,4

VARIANT: keuken 0.3/1.3 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Verblijfsgebied: keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken	6,40	29,1	32,9	29,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	6,40			30,4	Ja

Verblijfsruimte: keuken

Vloeroppervlak	6,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	29,1 dB
Volume	17,41 m ³	Binnenniveau Lbi	32,9 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,91		33,4	35,4	37,4	43,4	45,4	49,4	42,7
G00172	SGG Climatop Acoustic 6-12-4-12-4	2,38		30,7	26,5	27,5	34,6	46,7	47,4	34,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,86	49,8	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,23	45,5	44,9	48,9	49,9	47,9	51,9	49,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		8,65	53,0	42,6	49,6	51,6	59,6	64,6	52,6
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	4,55		50,2	42,6	47,1	53,9	60,1	65,5	52,6
Totaal		7,84		R'	25,4	26,9	33,8	41,5	44,3	33,4
				GA	21,1	22,6	29,5	37,2	40,0	29,1

VARIANT: wk 0.4/1.4 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: wk**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
wk	28,10	36,2	29,8	32,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	28,10			32,6	Ja

Verblijfsruimte: wk

Vloeroppervlak	28,10	m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0	dB
Vertrekhoogte	2,72	m	Geluidwering GA	36,2	dB
Volume	76,43	m ³	Binnenniveau Lbi	29,8	dB
Nagelmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,14		33,4	33,2	35,2	41,2	43,2	47,2	40,6
G00176	SGG Climatop Silence 66.1-12-6-12-44.1	3,14		43,5	37,0	41,8	50,1	59,2	61,6	47,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		13,06	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		17,76	40,3	39,0	42,0	42,0	36,0	37,0	38,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		16,22	53,0	41,4	48,4	50,4	58,4	63,4	51,5
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m ²)	6,00		50,2	43,0	47,5	54,3	60,5	65,8	53,0
Totaal		11,28		R' GA	29,4 29,9	33,2 33,7	37,9 38,4	35,2 35,7	36,6 37,1	35,6 36,2

VARIANT: slpk 1 0.5/1.5 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0	60,0

Verblijfsgebied: slpk 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 1	17,40	29,4	30,6	27,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	17,40			27,6	Ja

Verblijfsruimte: slpk 1

Vloeroppervlak	17,40	m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	2,72	m	Geluidwering GA	29,4	dB
Volume	47,33	m ³	Binnenniveau Lbi	30,6	dB
Nagelmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,63		33,4	34,1	36,1	42,1	44,1	48,1	41,5
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,84		25,6	26,6	23,3	32,8	45,8	49,7	31,6
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,62	49,8	38,4	49,4	57,4	61,4	66,4	51,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,24	40,3	41,5	44,5	44,5	38,5	39,5	40,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,66	53,0	43,3	50,3	52,3	60,3	65,3	53,4
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	6,96		50,2	42,0	46,5	53,3	59,5	64,8	52,0
Totaal		10,43		R' GA	25,4 24,2	23,0 21,8	32,0 30,8	36,8 35,6	38,6 37,4	30,6 29,4

VARIANT: slpk 2 0.6/1.6 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Verblijfsgebied: slpk 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 2	7,20	33,3	28,7	33,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	7,20			34,5	Ja

Verblijfsruimte: slpk 2

Vloeroppervlak	7,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	33,3 dB
Volume	19,58 m ³	Binnenniveau Lbi	28,7 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,63		33,4	37,4	39,4	45,4	47,4	51,4	44,8
G00172	SGG Climatop Acoustic 6-12-4-12-4	0,84		30,7	31,5	32,5	39,6	51,7	52,4	39,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		4,85	49,8	39,6	50,6	58,6	62,6	67,6	52,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,10	45,5	45,5	49,5	50,5	48,5	52,5	50,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,63	53,0	44,9	51,9	53,9	61,9	66,9	55,0
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	7,27		50,2	41,0	45,5	52,4	58,6	63,9	51,0
Totaal		8,74		R' GA	29,4 25,2	31,3 27,1	38,0 33,7	43,8 39,5	47,1 42,9	37,5 33,3

VARIANT: slpk 2 2.6 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: slpk 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 2	12,40	30,6	35,4	30,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,40			34,1	Ja

Verblijfsruimte: slpk 2

Vloeroppervlak	12,40 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,6 dB
Volume	32,24 m³	Binnenniveau Lbi	35,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00467	Pannendak DH8-a:balklaag h.o.h. 0.5m	6,76		35,1	24,0	29,0	42,0	48,0	51,0	35,1
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,91	55,4	52,9	52,9	52,9	52,9	52,9	53,3
Totaal		6,76		R' GA	24,0 23,0	29,0 28,0	41,7 40,7	46,8 45,8	48,8 47,9	35,1 34,1

Vlak 2 : linker 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,56		33,4	39,2	41,2	47,2	49,2	53,2	46,5
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	0,80		34,0	32,9	39,7	48,0	53,0	49,6	44,1
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		4,69	49,8	40,9	51,9	59,9	63,9	68,9	53,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,00	45,5	45,6	49,6	50,6	48,6	52,6	50,1
D02473	lipprofiel in kunststofraam		3,61	53,0	48,1	55,1	57,1	65,1	70,1	58,1
D00467	Pannendak DH8-a:balklaag h.o.h. 0.5m	10,22		35,1	24,5	29,5	42,5	48,5	51,5	35,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		13,89	55,4	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,6
Totaal		11,58		R' GA	23,7 20,4	28,8 25,5	39,7 36,4	43,1 39,7	44,9 41,6	34,5 31,2

Vlak 3 : linker zijgevel zijwang dak...

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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	0,36		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,41	55,4	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,5
Totaal		0,36		R' GA	18,0 29,7	27,0 38,7	34,8 46,6	40,4 52,1	42,8 54,6	30,2 42,0

Vlak 4 : linker zijgevel plat dak dak...

Geluidniveaucorrectie CL 12,0 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	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	0,57		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		3,18	55,4	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	48,0
Totaal		0,57		R' GA	22,0 31,7	24,0 33,7	28,9 38,7	38,4 48,2	44,2 54,0	29,9 39,6

Vlak 5 : plat dak

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	5,25		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,82	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,8
Totaal		5,25		R' GA	22,0 22,1	24,0 24,1	29,0 29,1	38,9 39,0	46,4 46,5	29,9 30,1

VARIANT: wk/keuken 2.3/2.4 west**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: wk/keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
wk/keuken	26,00	30,9	35,1	30,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	26,00			33,6	Ja

Verblijfsruimte: wk/keuken

Vloeroppervlak	26,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,9 dB
Volume	67,60 m ³	Binnenniveau Lbi	35,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	2,0 dB	52. Geveltype 4c, n.v.t., absorptie 100 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,64		33,4	32,5	34,5	40,5	42,5	46,5	39,9
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	5,69		34,0	22,4	29,2	37,5	42,5	39,1	33,6
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		10,91	49,8	35,3	46,3	54,3	58,3	63,3	48,0
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		6,18	40,3	41,7	44,7	44,7	38,7	39,7	41,1
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,11	53,0	39,1	46,1	48,1	56,1	61,1	49,1
Totaal		7,33		R'	21,7	27,9	35,0	36,0	36,0	31,9
				GA	25,5	31,7	38,8	39,9	39,8	35,8

Vlak 2 : linker 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,50		33,4	34,0	36,0	42,0	44,0	48,0	41,4
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	2,16		34,0	27,7	34,5	42,8	47,8	44,4	38,9
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		10,82	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		11,53	45,5	40,1	44,1	45,1	43,1	47,1	44,6
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,38	53,0	42,6	49,6	51,6	59,6	64,6	52,6
D00311	Pannendak DH7a: geiso.dakpl/spw+minw.	3,62		32,3	28,1	29,1	39,1	45,1	48,1	36,5
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		16,00	55,4	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	53,1
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	2,13		50,2	46,7	51,2	58,0	64,2	69,5	56,7
Totaal		9,41		R'	23,9	27,2	35,4	38,4	40,3	33,1
				GA	24,7	28,0	36,2	39,2	41,1	33,9

Vlak 3 : linker zijgevel zijwang dak...

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	
D01753	BP3a: Lichte spwconstr.+wol 70-90 mm	0,36		27,7	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	27,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,41	55,4	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,5
Totaal		0,36		R'	15,0	25,0	34,8	40,4	42,8	27,7
				GA	30,0	39,9	49,8	55,3	57,8	42,7

Vlak 4 : linker zijgevel plat dak dak...

Geluidniveaucorrectie CL 12,0 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	
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	1,55		24,7	16,0	25,0	26,0	24,0	30,0	24,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		6,72	55,4	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	49,1
Totaal		1,55		R' GA	16,0 24,6	25,0 33,6	26,0 34,6	24,0 32,6	29,9 38,6	24,7 33,3

Vlak 5 : plat dak

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	23,69		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		6,89	55,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,8
Totaal		23,69		R' GA	22,0 18,8	24,0 20,8	29,0 25,8	39,0 35,8	46,8 43,6	30,0 26,7

VARIANT: keuken 0.3 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	61,0

Verblijfsgebied: keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken	15,10	31,9	29,1	30,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	15,10			30,2	Ja

Verblijfsruimte: keuken

Vloeroppervlak	15,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,82 m	Geluidwering GA	31,9 dB
Volume	42,58 m ³	Binnenniveau Lbi	29,1 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 7. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,60		33,4	33,8	35,8	41,8	43,8	47,8	41,2
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	4,51		34,0	24,6	31,4	39,7	44,7	41,3	35,8
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		9,93	49,8	36,9	47,9	55,9	59,9	64,9	49,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,33	45,5	42,8	46,8	47,8	45,8	49,8	47,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		16,59	53,0	40,6	47,6	49,6	57,6	62,6	50,7
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	3,53		50,2	44,6	49,1	55,9	62,1	67,5	54,6
Totaal		9,64		R'	23,7	29,8	36,9	39,8	39,9	34,2
				GA	21,4	27,5	34,5	37,5	37,6	31,9

VARIANT: keuken 1.3 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Verblijfsgebied: keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken	15,10	32,0	30,0	30,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	15,10			30,4	Ja

Verblijfsruimte: keuken

Vloeroppervlak	15,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	32,0 dB
Volume	41,07 m ³	Binnenniveau Lbi	30,0 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 7. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,82		33,4	33,1	35,1	41,1	43,1	47,1	40,5
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	2,82		34,0	26,5	33,3	41,6	46,6	43,2	37,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		13,26	49,8	35,5	46,5	54,5	58,5	63,5	48,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		6,29	40,3	42,7	45,7	45,7	39,7	40,7	42,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		5,92	45,5	43,0	47,0	48,0	46,0	50,0	47,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,82	53,0	42,3	49,3	51,3	59,3	64,3	52,4
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	4,66		50,2	43,2	47,7	54,6	60,8	66,1	53,2
Totaal		9,30		R' GA	24,9 22,6	30,6 28,2	36,9 34,6	36,8 34,5	37,9 35,5	34,4 32,0

VARIANT: wk 0.4/1.4 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: wk**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
wk	35,60	35,1	30,9	33,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,60			33,8	Ja

Verblijfsruimte: wk

Vloeroppervlak	35,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	35,1 dB
Volume	96,83 m ³	Binnenniveau Lbi	30,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,33		33,4	33,9	35,9	41,9	43,9	47,9	41,3
G00176	SGG Climatop Silence 66.1-12-6-12-44.1	3,78		43,5	37,2	42,0	50,3	59,4	61,8	47,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		14,15	49,8	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,30	40,3	42,9	45,9	45,9	39,9	40,9	42,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,88	45,5	43,1	47,1	48,1	46,1	50,1	47,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,58	53,0	41,8	48,8	50,8	58,8	63,8	51,9
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	8,13		50,2	42,7	47,2	54,0	60,2	65,5	52,7
Totaal		14,24		R' GA	29,9 30,5	33,8 34,4	38,8 39,4	37,6 38,2	39,6 40,1	37,2 37,7

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 7. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,33		33,4	32,2	34,2	40,2	42,2	46,2	39,6
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	3,78		34,0	25,4	32,2	40,5	45,5	42,1	36,6
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		14,15	49,8	35,4	46,4	54,4	58,4	63,4	48,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		9,30	40,3	41,2	44,2	44,2	38,2	39,2	40,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,88	45,5	41,4	45,4	46,4	44,4	48,4	45,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,58	53,0	40,2	47,2	49,2	57,2	62,2	50,2
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	3,65		50,2	44,5	49,0	55,8	62,0	67,4	54,5
Totaal		9,76		R' GA	23,9 25,1	29,6 30,8	35,8 37,0	35,5 36,7	36,6 37,8	33,3 34,5

VARIANT: keuken 2.3 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Verblijfsgebied: keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken	13,00	27,7	34,3	27,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,00			32,3	Ja

Verblijfsruimte: keuken

Vloeroppervlak	13,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	27,7 dB
Volume	33,80 m ³	Binnenniveau Lbi	34,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,74		33,4	34,5	36,5	42,5	44,5	48,5	41,9
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	2,46		34,0	28,3	35,1	43,4	48,4	45,0	39,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		8,28	49,8	38,7	49,7	57,7	61,7	66,7	51,5
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		10,01	40,3	41,9	44,9	44,9	38,9	39,9	41,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,46	53,0	43,7	50,7	52,7	60,7	65,7	53,7
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dakpl/spw+minw.	8,04		32,3	25,8	26,8	36,8	42,8	45,8	34,1
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		14,10	55,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,8
Totaal		12,24		R' GA	23,3 21,9	25,7 24,4	34,5 33,2	36,2 34,9	37,5 36,1	31,8 30,5

Vlak 2 : voorgevel zijwang dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	1,40		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		2,62	55,4	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3	52,7
Totaal		1,40		R' GA	18,0 26,1	27,0 35,0	34,9 43,0	40,7 48,7	43,4 51,5	30,2 38,3

Vlak 3 : voorgevel plat dak dakkapel

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	1,95		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		5,74	55,4	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,7
Totaal		1,95		R' GA	22,0 28,6	24,0 30,6	29,0 35,6	38,7 45,3	45,3 52,0	29,9 36,5

Vlak 4 : rechter 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,88		33,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	43,8
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	1,61		34,0	29,1	35,9	44,2	49,2	45,8	40,3
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		6,36	49,8	38,8	49,8	57,8	61,8	66,8	51,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,22	45,5	41,7	45,7	46,7	44,7	48,7	46,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		7,42	53,0	44,1	51,1	53,1	61,1	66,1	54,2
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dakpl/spw+minw.	7,14		32,3	25,3	26,3	36,3	42,3	45,3	33,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		12,63	55,4	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	54,2
Totaal		9,63		R' GA	23,3 21,0	25,5 23,2	34,7 32,4	38,7 36,4	40,8 38,5	32,1 29,8

Vlak 5 : rechter zijgevel zijwang da...

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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	0,34		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,38	55,4	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	49,3
Totaal		0,34		R' GA	18,0 30,2	27,0 39,2	34,8 47,0	40,3 52,6	42,8 55,0	30,2 42,4

Vlak 6 : rechter zijgevel plat dak d...

Geluidniveaucorrectie CL	12,0	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	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	0,96		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,64	55,4	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,6
Totaal		0,96		R' GA	22,0 29,7	24,0 31,7	28,9 36,6	38,5 46,2	44,5 52,2	29,9 37,6

Vlak 7 : plat dak

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	5,89		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		6,52	55,4	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	55,0
Totaal		5,89		R' GA	22,0 21,8	24,0 23,8	29,0 28,8	38,9 38,7	46,3 46,1	29,9 29,8

VARIANT: wk 2.4 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	66,0

Verblijfsgebied: wk**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
wk	31,10	30,9	35,1	30,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	31,10			34,0	Ja

Verblijfsruimte: wk

Vloeroppervlak	31,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,9 dB
Volume	80,86 m ³	Binnenniveau Lbi	35,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,88		33,4	37,7	39,7	45,7	47,7	51,7	45,1
G00176	SGG Climatop Silence 66.1-12-6-12-44.1	1,61		43,5	40,5	45,3	53,6	62,7	65,1	51,1
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		6,36	49,8	40,1	51,1	59,1	63,1	68,1	52,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,22	45,5	43,0	47,0	48,0	46,0	50,0	47,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		7,42	53,0	45,5	52,5	54,5	62,5	67,5	55,5
D00467	Pannendak DH8-a.balklaag h.o.h. 0.5m	10,60		35,1	24,9	29,9	42,9	48,9	51,9	36,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		14,87	55,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,9
Totaal		13,09		R' GA	24,4 24,5	29,2 29,4	39,7 39,9	42,2 42,4	45,6 45,8	35,0 35,1

Vlak 2 : voorgevel zijwang dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	0,34		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,38	55,4	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	49,3
Totaal		0,34		R' GA	18,0 34,0	27,0 43,0	34,8 50,8	40,3 56,3	42,8 58,8	30,2 46,2

Vlak 3 : voorgevel plat dak dakkapel

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	0,96		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,64	55,4	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,6
Totaal		0,96		R' GA	22,0 33,5	24,0 35,5	28,9 40,4	38,5 50,0	44,5 56,0	29,9 41,4

Vlak 4 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,74		33,4	35,1	37,1	43,1	45,1	49,1	42,5
G00173	SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6	2,46		34,0	28,9	35,7	44,0	49,0	45,6	40,1
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		8,28	49,8	39,3	50,3	58,3	62,3	67,3	52,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		10,01	40,3	42,5	45,5	45,5	39,5	40,5	41,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,46	53,0	44,3	51,3	53,3	61,3	66,3	54,4
D00467	Pannendak DH8-a:balklaag h.o.h. 0.5m	9,96		35,1	25,5	30,5	43,5	49,5	52,5	36,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		21,75	55,4	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,6
Totaal		14,16		R' GA	23,4 25,2	28,5 30,3	37,6 39,4	37,6 39,4	38,5 40,3	33,5 35,3

Vlak 5 : rechter zijgevel zijwang da...

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	1,40		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		2,62	55,4	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3	52,7
Totaal		1,40		R' GA	18,0 29,8	27,0 38,8	34,9 46,8	40,7 52,5	43,4 55,2	30,2 42,1

Vlak 6 : rechter zijgevel plat dak d...

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 2,0 dB 14. Geveltype 3, open, absorptie 100 %, 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	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	1,95		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		5,74	55,4	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,7
Totaal		1,95		R' GA	22,0 32,4	24,0 34,4	29,0 39,4	38,7 49,1	45,3 55,7	29,9 40,3

Vlak 7 : plat dak

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	22,82		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		9,05	55,4	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,4
Totaal		22,82		R' GA	22,0 19,7	24,0 21,7	29,0 26,7	39,0 36,7	46,7 44,5	30,0 27,7

VARIANT: slpk 1 2.5 oost**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	42,0	46,0	50,0	51,0	49,0	56,0

Verblijfsgebied: slpk 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 23 dB

verblijfsruimte >= 21 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 1	16,50	24,6	31,4	24,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	16,50			24,0	Ja

Verblijfsruimte: slpk 1

Vloeroppervlak	16,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	24,6 dB
Volume	42,90 m ³	Binnenniveau Lbi	31,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,14		33,4	35,7	37,7	43,7	45,7	49,7	43,1
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,93		25,6	26,6	23,3	32,8	45,8	49,7	31,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		7,32	49,8	38,7	49,7	57,7	61,7	66,7	51,4
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		7,33	45,5	42,7	46,7	47,7	45,7	49,7	47,1
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,01	53,0	43,3	50,3	52,3	60,3	65,3	53,4
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	7,67		27,1	21,5	21,5	29,5	35,5	41,5	28,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		13,35	55,4	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,5
Totaal		10,74		R' GA	20,1 18,3	19,2 17,4	27,6 25,9	34,3 32,6	39,7 37,9	26,6 24,9

Vlak 2 : rechter zijgevel zijwang da...

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01753	BP3a: Lichte spwconstr.+wol 70-90 mm	0,34		27,7	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	27,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		1,38	55,4	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	49,3
Totaal		0,34		R' GA	15,0 28,2	25,0 38,2	34,8 48,1	40,3 53,6	42,8 56,0	27,7 40,9

Vlak 3 : rechter zijgevel plat dak d...

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	
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	1,27		24,7	16,0	25,0	26,0	24,0	30,0	24,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		5,80	55,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,8
Totaal		1,27		R' GA	16,0 23,5	25,0 32,5	26,0 33,5	24,0 31,5	29,9 37,5	24,7 32,2

VARIANT: woning slpk 1**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	55,0

Verblijfsgebied: slpk 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 1	14,70	23,3	31,7	23,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,70			23,4	Ja

Verblijfsruimte: slpk 1

Vloeroppervlak	14,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	23,3 dB
Volume	39,10 m ³	Binnenniveau Lbi	31,7 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	-1,0 dB	4. Geveltype 2, n.v.t., absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,20		33,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	43,8
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	2,17		25,6	26,9	23,6	33,1	46,1	50,0	31,9
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		10,40	49,8	38,0	49,0	57,0	61,0	66,0	50,8
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,60	45,5	44,0	48,0	49,0	47,0	51,0	48,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		10,32	53,0	44,1	51,1	53,1	61,1	66,1	54,1
D01750	BP2d: Sandw.PUR+pl.mat;d= 45-75 mm	9,82		28,2	23,3	27,3	31,3	32,3	27,3	29,5
Totaal		13,19		R'	21,4	22,0	28,9	31,8	27,2	27,4
				GA	17,4	17,9	24,9	27,8	23,2	23,3

VARIANT: woning slpk 1 (bij optie study)**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	55,0

Verblijfsgebied: slpk 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slpk 1	10,00	23,9	31,1	23,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	10,00			23,1	Ja

Verblijfsruimte: slpk 1

Vloeroppervlak	10,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	23,9 dB
Volume	26,60 m ³	Binnenniveau Lbi	31,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

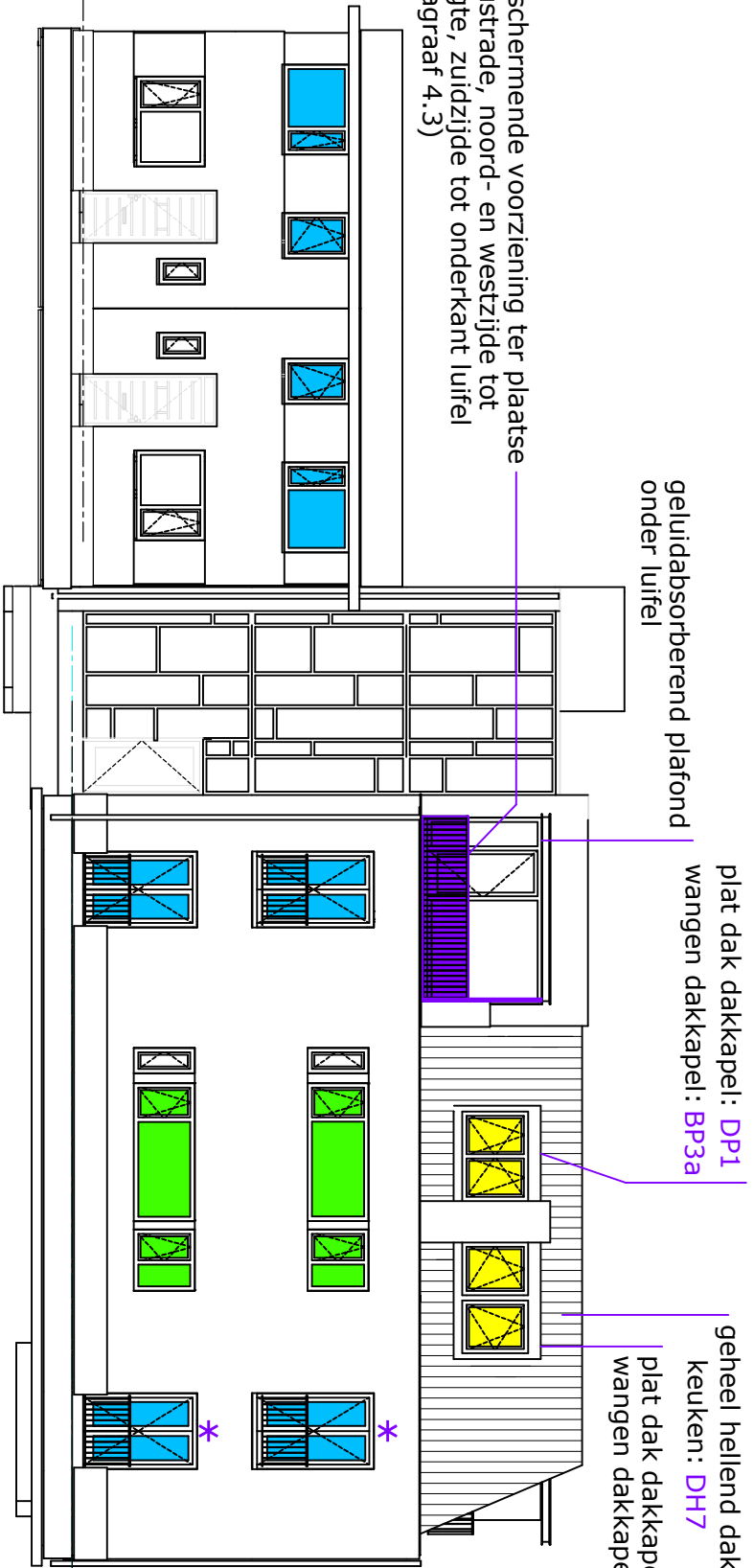
Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 4. Geveltype 2, n.v.t., absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

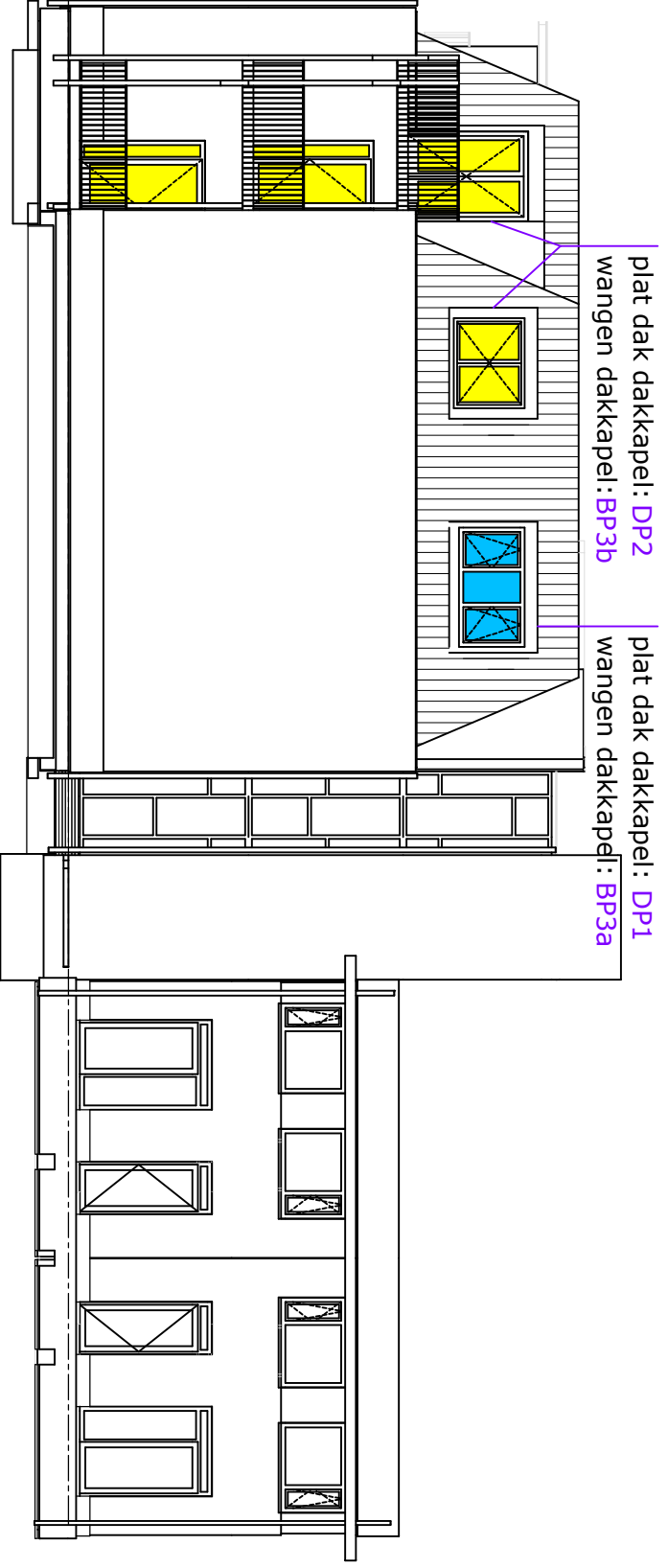
Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,70		33,4	36,2	38,2	44,2	46,2	50,2	43,6
G00171	SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	1,54		25,6	25,9	22,6	32,1	45,1	49,0	30,9
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		6,08	49,8	37,8	48,8	56,8	60,8	65,8	50,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		2,95	45,5	45,0	49,0	50,0	48,0	52,0	49,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		7,06	53,0	43,2	50,2	52,2	60,2	65,2	53,2
D01750	BP2d: Sandw.PUR+pl.mat;d= 45-75 mm	5,15		28,2	23,6	27,6	31,6	32,6	27,6	29,8
Totaal		7,39		R'	21,3	21,3	28,6	32,0	27,5	27,1
				GA	18,1	18,1	25,4	28,8	24,3	23,9

BIJLAGE 4:

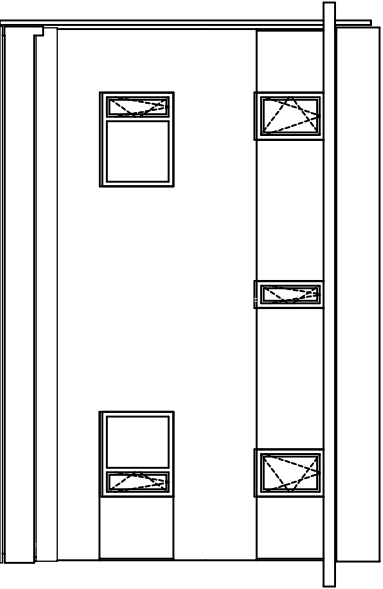
geluidafschermende voorziening ter plaatse van balustrade, noord- en westzijde tot 1m hoogte, zuidzijde tot onderkant luifel (zie paragraaf 4.3)



LINKERGEVEL



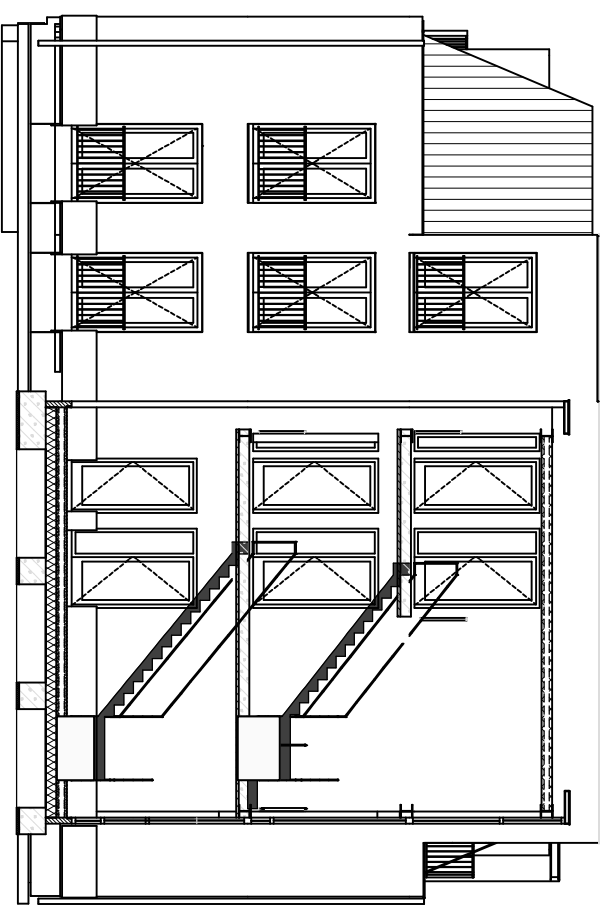
RECHTERGEVEL



LINKERGEVEL WONINGEN



VOORGEVEL



ACHTERGEVEL

RENVOOI (zie voor gedetailleerde omschrijvingen paragraaf 4.2)

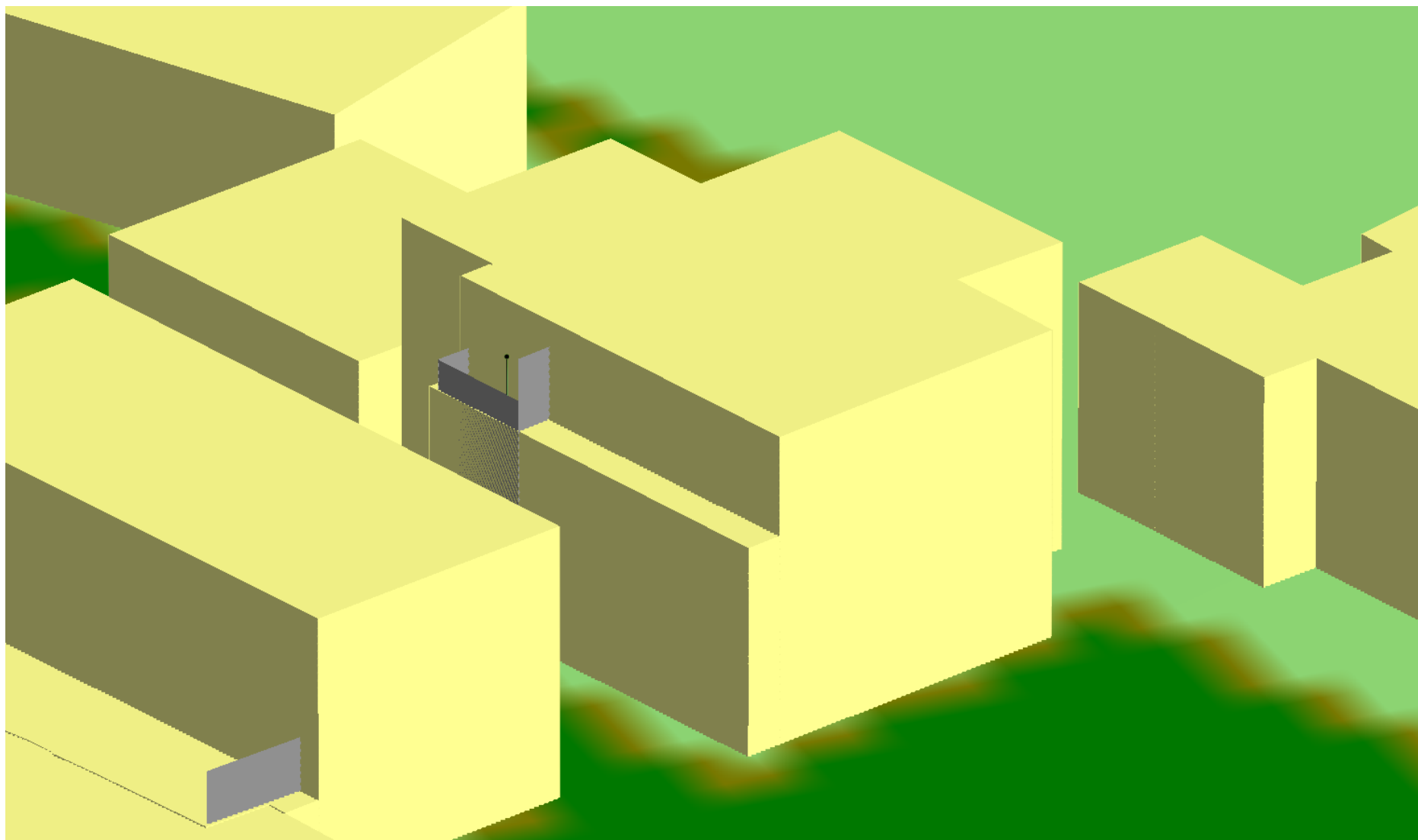
- G1: SGG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4
- G2: SGG Climatop Acoustic 6-12-4-12-4
- G3: SGG Climatop Acoustic 8-12-4-12-6
- G4: SGG Climatop Acoustic 66.1-12-6-12-44.1
- * Duco DucoFit 50 ZR

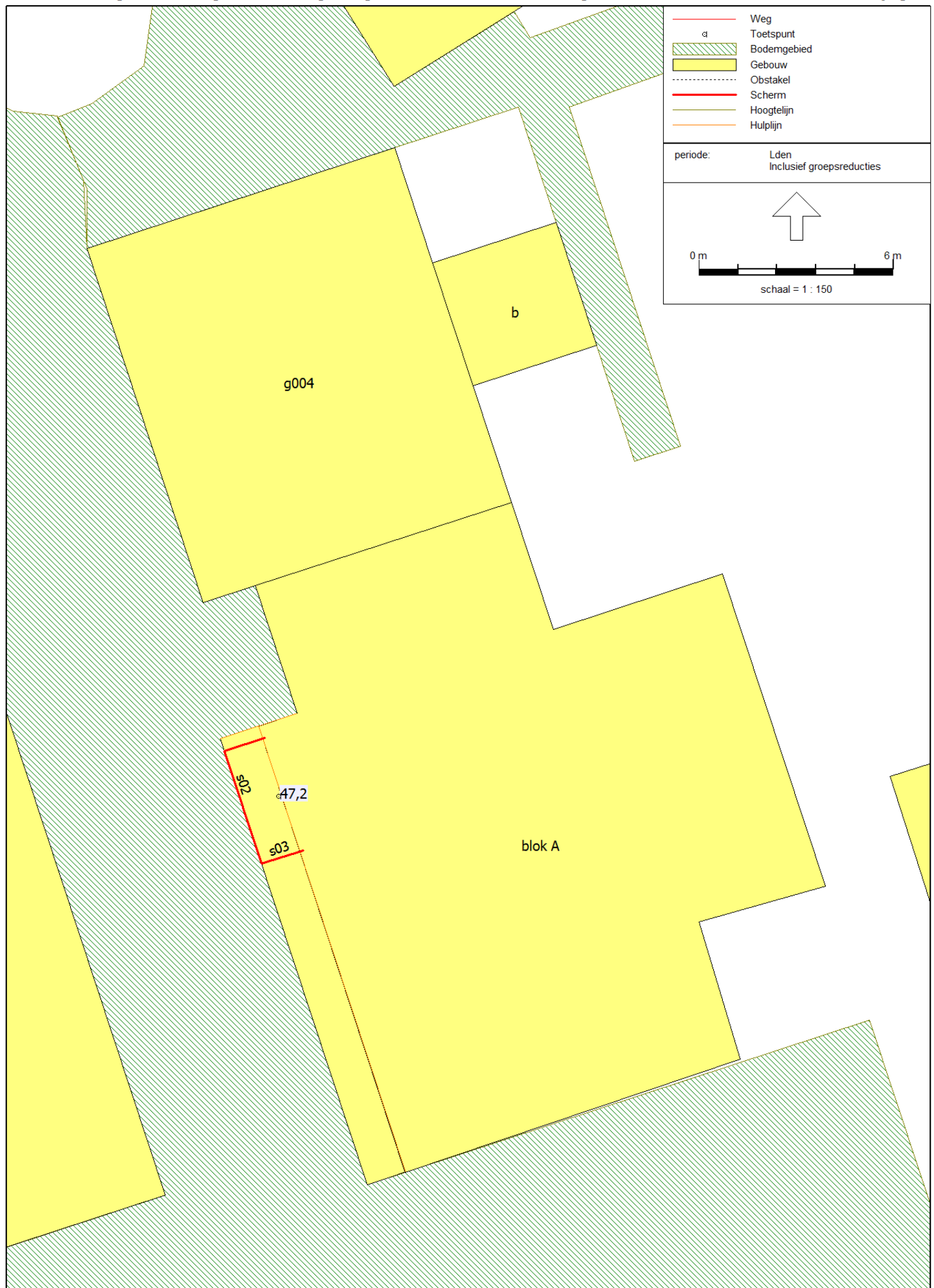
Plat dak boven volgende vebrijfsruimten: DP3

- keuken, 2.3 (beide appartementen)
- woonkamer, 2.4 (beide appartementen)
- slaapkamer 2, 2.6 (westelijk appartement)

BIJLAGE 5:

3D weergave geluidafschermende voorzieningen





Besluit

Onderwerp

Beslissing van burgemeester en wethouders van Best op het verzoek van 31 oktober 2017. Dit verzoek betreft het opleggen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting als gevolg van wegverkeerslawaaï. Het verzoek heeft betrekking op een omgevingsvergunning voor een aantal te bouwen woningen aan de Oirschotseweg 26-28 te Best.

Procedure

Voor de totstandkoming van dit besluit is de procedure toegepast die is beschreven in afdeling 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht.

Beslissing

Burgemeester en wethouders van Best besluiten, gelet op het bovenstaande, op hetgeen in bijgevoegde afweging staat vermeld en op het bepaalde in de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder en de Algemene wet bestuursrecht

1. de hogere waarden vast te stellen die in onderstaande tabel zijn opgenomen;

Hogere waarden als gevolg van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Oirschotseweg				
Waarneem-punt (wnp)	Aantal woningen waarop wnp betrekking heeft	Waarneem-hoogte in m	Geluidbelasting in dB inclusief aftrek art. 110g Wgh	
			Vóór maatregelen	Na evt. maatregelen (=verzochte hogere waarde)
T02	2	4,5	50	50
		7,5	51	51
T03	3	1,5	51	51
		4,5	53	53
		7,5	53	53
T04	3	1,5	56	56
		4,5	57	57
		7,5	58	58
T05	3	1,5	56	56
		4,5	57	57
		7,5	57	57
T06	3	1,5	60	60
		4,5	61	61
		7,5	61	61
T07	3	1,5	60	60
		4,5	61	61
		7,5	61	61
T08	3	1,5	56	56
		4,5	57	57
		7,5	57	57
T09	2	1,5	53	53
		4,5	54	54

T11	1	4,5	52	52
		7,5	52	52
T12	1	4,5	53	53
		7,5	53	53
T13	1	4,5	55	55
		7,5	55	55
T14	2	1,5	55	55
		4,5	57	57
		7,5	57	57
T15	2	1,5	60	60
		4,5	60	60
		7,5	61	61
T16	2	1,5	59	59
		4,5	60	60
		7,5	60	60
T17	1	7,5	55	55
T18	1	7,5	53	53
T19	1	7,5	51	51
T20	1	7,5	49	49
T28	2	4,5	50	50

1. dat de volgende gewaarmerkte stukken deel uitmaken van het besluit:
 - Verzoek, d.d. 31 oktober 2017.
 - Akoestisch onderzoek, d.d. 14-03-2017, versie 2, opgesteld door Tritium advies, rapportnummer 1701/179/MD-01.
 - Akoestisch onderzoek, d.d. 5-09-2017, opgesteld door Tritium advies, rapportnummer 1707/158/MD-01.
 - Bijlage 1, Situatietekening waarneempunten.
 - Bijlage 2, Afwegingen.
 - Bijlage 3, Situering scherm bouwblok B.
 - Bijlage 4, Situering loggias bouwblok A.
2. aan dit besluit de volgende voorwaarden te verbinden:
 - dat voor voldoende gevelisolatie zal worden gezorgd zodat een binnenniveau van 33 dB gerealiseerd wordt conform NEN 5077. Dit staat in artikel 3.3, lid 1 (verblijfsruimten) en lid 2 (slaapruimten) van het Bouwbesluit 2012. Hierbij wordt opgemerkt dat de toets aan het binnenniveau moet plaatsvinden zonder het toepassen van de aftrek overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder;
 - dat voor alle woningen ten minste een geluidluwe zijde met een geluidbelasting van maximaal 48 dB (inclusief een aftrek van 5 dB overeenkomstig artikel 110g Wet geluidhinder) aanwezig is;
 - de verblijfsruimten worden zoveel mogelijk (doch minimaal 1 ruimte) aan de geluidsluwe dan wel aan de minst geluidbelaste zijde gesitueerd. Ter plaatse van de meest belaste zijde worden geen verblijfsruimten gesitueerd, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daartegen verzetten.
 - Ter hoogte van het zuidkant van het dakterras van **bouwblok B** moet op de eerste verdieping over de gehele diepte van het terras en loodrecht op de achtergevel een scherm met een hoogte van 1,8 meter en een massa van ten minste 10 kg/m² zoals opgenomen in bijlage 3 (dit om een geluidluwe zijde te realiseren).

- Ter hoogte van de 3 westelijk gelegen appartementen van **bouwblok A** moet een afsluitbare loggia gerealiseerd worden zoals opgenomen in bijlage 4(dit om een geluidluwe zijde te realiseren).

Best, 4 december 2017

Namens burgemeester en wethouders

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. van Merriënboer', with a stylized flourish at the end.

M. van Merriënboer
medewerker Uitvoering

Bezwaar

Als u het niet eens bent met onze beslissing, kunt u hiertegen bezwaar maken. Dit doet u binnen zes weken na de verzenddatum van dit besluit.

In een bezwaarschrift moet de volgende informatie staan:

- de datum
- een omschrijving van het besluit waartegen u bezwaar maakt
- de reden waarom u bezwaar maakt
- uw naam, (e-mail)adres en handtekening

Het bezwaarschrift stuurt u naar burgemeester en wethouders van Best, Postbus 50, 5680 AB Best. U kunt een bezwaarschrift ook digitaal indienen via <https://www.gemeentebest.nl/contact/meldingen-en-klachten/bezwaar-indienen>. Daarvoor heeft u een elektronische handtekening (DigiD) nodig. Voor het behandelen van een bezwaarschrift hoeft u niets te betalen.

Soms heeft een besluit onherstelbare gevolgen. Dan kunt u niet wachten tot burgemeester en wethouders een beslissing nemen op uw bezwaar. In zo'n geval kunt u aan de rechter vragen om snel een voorlopige uitspraak te doen. Dit noemen we een "voorlopige voorziening". Een verzoek om een voorlopige voorziening stuurt u naar de Voorzieningenrechter van de Rechtbank, sector Bestuursrecht, Postbus 90125, 5200 MA 's-Hertogenbosch. U stuurt het verzoek in tweevoud, samen met een kopie van uw bezwaarschrift. U kunt het verzoek ook digitaal indienen via <https://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht> met uw DigiD.

Voor de behandeling van een verzoek om voorlopige voorziening betaalt u griffierecht. De tarieven kunt u vinden op <http://www.rechtspraak.nl/Procedures/Tarieven-griffierecht>. U kunt de rechter vragen om de gemeente te veroordelen tot het betalen van uw proceskosten en griffierecht. Dit zal de rechter normaal gesproken alleen doen als u gelijk krijgt.

BIJLAGE 1



○ Punten met een hogere waarde

BIJLAGE 2

AFWEGINGEN

Inleiding

Burgemeester en wethouders van Best zijn voornemens om voor een locatie aan de Oirschotseweg 26-28 in Best, een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan te verlenen.

Deze ontwikkeling is niet mogelijk op basis van het geldende bestemmingsplan. Om het initiatief juridisch en planologisch mogelijk te maken wordt voor de locatie een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan verleend.

De huidige bestemming van het gebied is vastgelegd in het bestemmingsplan NL.IMRO.0753.bpdijkstraten2011G01, vastgesteld door de gemeenteraad op 26-09-2011 en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant. Voor het plangebied geldt op dit moment nog de bestemming: Wonen.

Onderzocht is of voor deze locatie een hogere geluidswaarde als gevolg van wegverkeerslawaai op grond van artikel 83 lid 1 van de Wet geluidhinder juncto artikel 110a lid 1 en 3 van de Wet geluidhinder kan worden vastgesteld.

Procedure

De voorbereiding van de beschikking heeft plaatsgevonden overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 3.2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, artikel 110c van de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. Het besluit tot het vaststellen van een hogere waarde wordt gecombineerd met de procedure voor het afwijken van het bestemmingsplan.

Coördinatie met de Wet ruimtelijke ordening

Deze beschikking op basis van de Wet geluidhinder en de omgevingsvergunning worden gelijktijdig ter inzage gelegd.

Beoordelingskader

In de Wet geluidhinder zijn grenswaarden opgenomen voor de geluidsbelasting van wegverkeerslawaai. De Wet geluidhinder maakt daarbij onderscheid in een voorkeurswaarde en een maximale waarde. Een geluidsbelasting lager dan of gelijk aan de voorkeurswaarde is zonder meer toelaatbaar. De effecten van geluid worden dan aanvaardbaar geacht. Een geluidsbelasting hoger dan de maximale waarde is ontoelaatbaar. De maximale ontheffingswaarde voor woningbouwlocatie binnen de bebouwde kom bedraagt 63 dB. Een geluidsbelasting lager dan of gelijk aan de maximale waarde, maar hoger dan de voorkeurswaarde is alleen toelaatbaar na een afwegingsproces.

Het afwegingsproces heeft vorm gekregen in de procedure "Vaststelling hogere waarde voor geluid". Het vaststellen van een hogere waarde wordt getoetst aan de Wet geluidhinder en het op 4 maart 2008 vastgestelde Gemeentelijke ontheffingenbeleid hogere waardeprocedure ingevolge de Wet geluidhinder (hierna: de beleidsregel).

Indien het uitvoeren van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de verwachte geluidsbelasting op de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen, onvoldoende doeltreffend zal zijn, dan wel stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, is een hogere waarde mogelijk. Daarnaast moet de geluidsbelasting op de gevels van de verblijfsruimten en de eventuele gecumuleerde geluidsbelasting worden beoordeeld.

Beoordeling

Uit het akoestisch onderzoek opgesteld door Tritium advies, nr. 1701/179/MD-01, versie 2, d.d. 14-3-2017 blijkt dat de geluidsbelasting op de te toetsen gevels van de woningen maximaal ten hoogste 63 dB bedraagt ten gevolge van het verkeer op de Oirschotseweg. Ten gevolge van het verkeer op de Prins

Bernhardlaan wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden. Ook ten gevolge van het railverkeer wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB ter hoogte van het bouwplan niet overschreden.

Onderzoek naar de maatregelen

1. Hoofdcriteria

Stedenbouwkundige overwegingen

Een ontheffing kan worden verleend, wanneer wordt aangetoond dat woningbouw ter plaatse dringend noodzakelijk is én dat de bebouwing niet anders gesitueerd kan worden. Het gaat dus om locatiespecifieke kenmerken.

Landschappelijke overwegingen

Een ontheffing kan worden verleend, wanneer geluidreducerende voorzieningen bijvoorbeeld een doorsnijding van een waardevol open landschap zouden veroorzaken, grondwaterstromen zouden beïnvloeden of flora en fauna zouden belemmeren. In voorliggende situatie is dit niet aan de orde.

Verkeerskundige overwegingen

Het verlagen van de intensiteiten en het aanpassen van de maximale snelheid zijn te beschouwen als verkeers- en vervoerskundige activiteiten. Het verlagen van de intensiteiten en/of het aanpassen van de snelheid is voor de Oirschotseweg niet mogelijk vanwege de functie van deze weg. Een maatregel zoals het verminderen van de verkeersintensiteit op een weg kan tevens in een ander deel van de gemeente voor een verslechtering zorgen. Ook het verder verlagen van de snelheid is verkeerstechnisch niet mogelijk vanwege de functie van de weg.

Financiële overwegingen

Bron- en overdrachtsmaatregelen brengen extra kosten met zich mee. Dit is niet altijd een argument om af te wijken van de voorkeursgrenswaarde. Wel moet er een afweging gemaakt worden tussen de kosten van de maatregelen en het effect van de maatregelen.

Zo zal een geluidsscherm eerder financieel haalbaar zijn als er veel geluidsgevoelige gebouwen bij het plan betrokken zijn. Hetzelfde geldt ook voor geluidreducerende maatregelen bij de bron. Bij slechts weinig geluidsgevoelige gebouwen zal de maatregel minder snel doelmatig zijn en zullen de kosten van de gevelisolatie lager zijn dan de bron- en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Op de Oirschotseweg ligt een linkerverharding. De kosten voor het realiseren van een stiller wegdek in de vorm van een stille klinker kost uitgaande van € 300,- en een lengte van 200 meter circa € 60.000,- en is daarmee niet doelmatig.

Overdrachtsmaatregelen

Om de geluidsbelasting ten gevolge van de Oirschotseweg op de gevels van het bouwplan te reduceren, zodat alle woningen ten minste één geluidluwe gevel hebben, is gezocht naar een overdrachtsmaatregel welke past binnen het perceel en zowel stedenbouwkundig als architectonisch akkoord is. Een maatregel in het overdrachtsgebied in de vorm van een scherm is vanwege stedenbouwkundige en financiële afwegingen eveneens niet doelmatig.

2. Subcriteria ontheffingscriterium

Naast de beschouwde hoofdcriteria die als doel hebben de overschrijdingen zo klein mogelijk te houden, gelden er ook subcriteria waaraan het bouwplan dient te voldoen om voor ontheffing in aanmerking te komen. Voor wegverkeerslawaai in een binnenstedelijke situatie zijn deze als volgt:

- a. opname in een stads- of dorpsvernieuwingsplan;
- b. het door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afscherming gaan vervullen voor andere woningen of voor andere geluidgevoelige gebouwen of geluidgevoelige objecten;
- c. ter plaatse noodzakelijk zijn om reden van grond- of bedrijfsgebondenheid;
- d. het ter plaatse situeren als vervanging van bestaande bebouwing;
- e. het door de gekozen situering opvullen van een open plaats tussen aanwezige bebouwing;

In de onderhavige situatie wordt voldaan aan het subcriterium onder d.

3. Aanvullende criteria

In het geluidbeleid van de Gemeente Best is opgenomen dat bij een ontheffing één van de gevels geluidsluw moet zijn en dat bij ontheffing van meer dan L_{den} 53 dB wegverkeerslawaaï (incl. aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder) het volgende een vereiste is:

- *Geluidsluwe buitenruimte/geluidsluwe gevel*

De woningen waarvoor ontheffing wordt verleend, dienen een geluidsluwe gevel te hebben. In het geluidbeleid van de gemeente Best is verder opgenomen dat voor het opleggen van een hogere waarde hoger dan 53 dB (inclusief aftrek) tenminste één van de tot de woning behorende buitenruimten een gecumuleerde geluidsbelasting moet hebben die niet hoger is dan L_{den} 48 dB (inclusief aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder).

- *Indelingsvereisten verblijfsruimten*

In het geluidbeleid van de gemeente Best is opgenomen dat een hogere waarde hoger dan 53 dB (inclusief aftrek) veroorzaakt door wegverkeerslawaaï alleen wordt vastgesteld indien voldoende verzekerd is dat de verblijfsruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daartegen verzetten.

Hiermee wordt bedoeld dat de verblijfsruimten zoveel mogelijk (doch minimaal 1 ruimte) aan de geluidsluwe dan wel aan de minst geluidbelaste zijde gesitueerd zijn. Ter plaatse van de meest belaste zijde dienen geen verblijfsruimten te worden gesitueerd, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daartegen verzetten.

De geluidsbelasting op de gevels van de woning bedraagt meer dan 53 dB (inclusief aftrek). Daarmee dient aan deze voorwaarde te worden voldaan. Deze indelingsvereiste zal bij de aanvraag voor een bouwvergunning door gemeente Best worden verlangd.

Uit de tekeningen blijkt dat na het treffen van maatregelen zoals opgenomen in de rapportage behorende bij dit besluit wordt voldaan aan de indelingsvereisten.

De ontwikkellocatie biedt derhalve voldoende mogelijkheden om aan de aanvullende voorwaarden in de beleidsregel te kunnen voldoen.

Voor de betreffende woonlocatie dient te worden voldaan aan de volgens het Bouwbesluit geldende minimale geluidweringseis voor de uitwendige scheidingsconstructies van verblijfsgebieden c.q. -ruimten in woningen. In dat kader dient nader onderzoek plaats te vinden naar de toe te passen gevelmaterialen. Een dergelijk onderzoek wordt bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning door de Gemeente Best verlangd. In voorliggende situatie is dit al bij deze aanvraag gevoegd (Akoestisch onderzoek, d.d. 5-09-2017, opgesteld door Tritium advies, rapportnummer 1707/158/MD-01).

De maatregelen zoals opgenomen in dit onderzoek moeten dan ook tenminste getroffen worden.

Conclusie

Uit bovenstaande beoordeling van de hoofd- en subcriteria en de overige uitgangspunten zoals geformuleerd in de beleidsregel van de gemeente Best kan geconcludeerd worden dat geen aanvullende bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen mogelijk zijn en dat aan de subcriteria wordt voldaan.

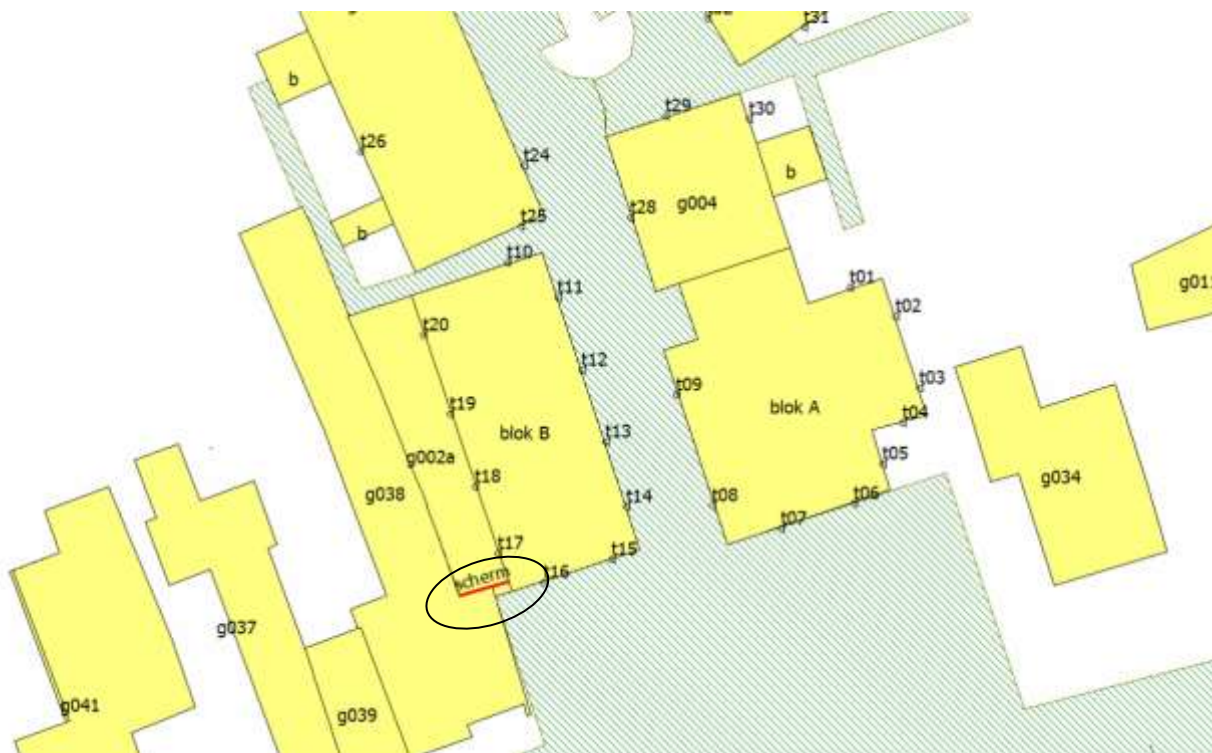
Omdat voldaan wordt aan de criteria van het ontheffingenbeleid verlenen burgemeester en wethouders van de gemeente Best op basis van de onderzoeksresultaten voor de ontwikkellocatie een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde.

Omdat aanvullende maatregelen niet mogelijk zijn en een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde noodzakelijk is, is het vereist dat de karakteristieke geluidwering van de gevel zodanig is dat een binnenniveau van 33 dB gerealiseerd wordt.

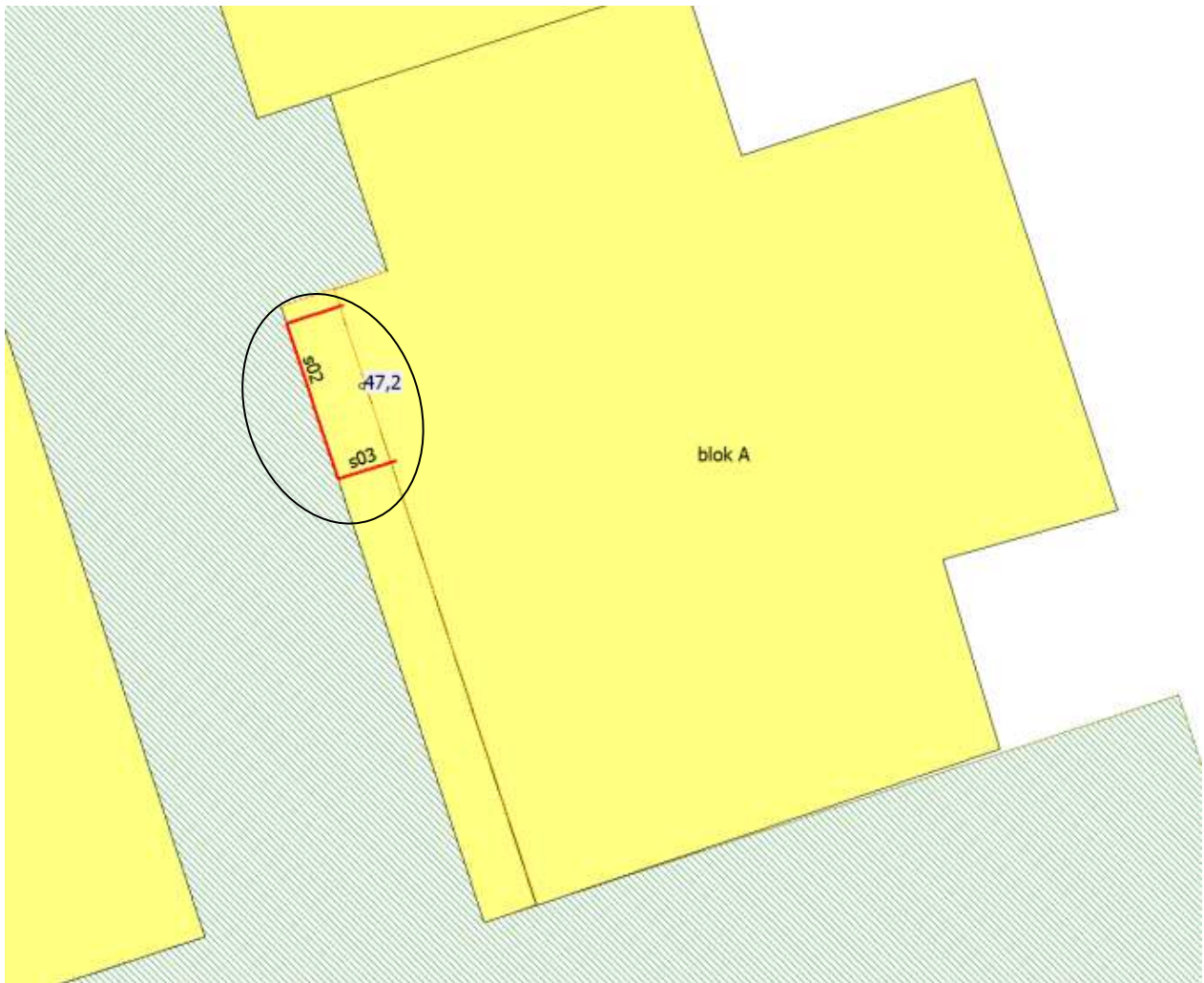
Overige wetten en regels

Het vaststellen van deze hogere grenswaarden houdt niet in dat hiermee is voldaan aan de bepalingen die in andere regelgeving, zoals bijvoorbeeld de Woningwet, de Bouwverordening en het bestemmingsplan, zijn gesteld dan wel op grond hiervan worden voorgeschreven.

Hogere waarden als gevolg van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Oirschotseweg						
Waarneem- punt (wnp)	Rijksdriehoekscoördinaten		Aantal woningen waaarop wnp betrekking heeft	Waarneem- hoogte in m	Geluidbelasting in dB inclusief aftrek art. 110g Wgh	
	X	Y			Vóór maatregelen	Na maatregelen evt. (=verzochte hogere waarde)
T02	154925,73	391301,81	2	4,5	50	50
				7,5	51	51
T03	154927,40	391296,73	3	1,5	51	51
				4,5	53	53
				7,5	53	53
T04	154926,22	391294,28	3	1,5	56	56
				4,5	57	57
				7,5	58	58
T05	154924,82	391291,39	3	1,5	56	56
				4,5	57	57
				7,5	57	57
T06	154922,74	391288,55	3	1,5	60	60
				4,5	61	61
				7,5	61	61
T07	154917,63	391286,82	3	1,5	60	60
				4,5	61	61
				7,5	61	61
T08	154912,75	391288,44	3	1,5	56	56
				4,5	57	57
				7,5	57	57
T09	154910,18	391296,27	2	1,5	53	53
				4,5	54	54
T11	154901,81	391303,13	1	4,5	52	52
				7,5	52	52
T12	154903,49	391298,02	1	4,5	53	53
				7,5	53	53
T13	154905,16	391292,93	1	4,5	55	55
				7,5	55	55
T14	154906,66	391288,37	2	1,5	55	55
				4,5	57	57
				7,5	57	57
T15	154905,62	391284,57	2	1,5	60	60
				4,5	60	60
				7,5	61	61
T16	154900,79	391282,99	2	1,5	59	59
				4,5	60	60
				7,5	60	60
T17	154897,56	391285,01	1	7,5	55	55
T18	154895,93	391289,76	1	7,5	53	53
T19	154894,16	391294,94	1	7,5	51	51
T20	154892,27	391300,45	1	7,5	49	49
T28	154906,91	391308,81	2	4,5	50	50



Situering scherm



Situering loggias bouwblok A