



**Akoestisch onderzoek
geluidwering gevels
Schutsestraat 6a en 6b
Prinsenbeek**



Gemeente Breda

Bijlage 23 bij besluit
2016/2964-V1



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels (toetsing bouwbesluit)

in opdracht van

De heer J. Verberk
Straatweide 25
4841 ND PRINSENBEEK

betreffende de locatie

Schutsestraat 6a en 6b
Prinsenbeek (gemeente Breda)

documentkenmerk

1610/053/MD-01

versie

2

vestiging, datum

Nuenen, 16 november 2016

opgesteld door:

ir. L.F.C.M. Tonnaer
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 $G_{A;k}$	3
2.5 Ventilatie	3
2.6 Kozijnen en beglazing	4
2.7 Kier, naad en beglazingsrand	4
3 Wet- en regelgeving	5
3.1 Berekeningsmethode	5
3.2 Bronspectrum	5
3.3 Correctiefactoren	5
4 Rekenresultaten en toetsing	6
4.1 Rekenresultaten voorzieningen	6
4.2 Omschrijving van de voorzieningen	7
4.2.1 Gevel	7
4.2.2 Beglazing	7
4.2.3 Kierdichting	8
4.2.4 Ventilatievoorzieningen	8
4.2.5 Dak	8
5 Conclusie	9

Bijlagen

1. situatieschets van de omgeving, plattegronden en aanzichten
2. grafische weergave en overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
3. berekening geluidwering per verblijfsruimte
4. gevelaanzichten met locatie voorzieningen

1 Inleiding

In opdracht van de heer Verberk is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van twee nieuwbouw woningen aan de Schutsestraat 6a en 6b te Prinsenbeek. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de woningen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen bedraagt conform rapport "Akoestisch onderzoek gevelbelasting wegverkeer Schutsestraat ong. te Prinsenbeek" (projectnummer AWV-60160325, kenmerk FG60160325.R001-0) d.d. 1 september 2016 van Wematech Milieu Adviseurs B.V. maximaal 64 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van beide woningen.

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).

Voor een woonfunctie waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld, zijn geen aanvullende eisen vanuit het bouwbesluit aan de geluidwerendheid van de gevel gesteld.

Vanwege aanvullende informatie van Christianne Schets Architect is de eerder uitgebrachte rapportage 1610/053/MD-01 versie 1 d.d. 9 november 2016 in zijn geheel komen te vervallen.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Schutsestraat 6a en 6b te Prinsenbeek (gemeente Breda), kadastraal bekend als sectie H, nummer 3446, gemeente Prinsenbeek. De locatie staat kadastraal geregistreerd als gemeente Prinsenbeek, momenteel is deze gemeente gefuseerd tot de gemeente Breda. In bijlage 1 zijn een situatietekening en plattegronden van het plan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

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

Architectenbureau:	Christianne Schets Architect
Project:	Kavel 6 Schutsestraat Prinsenbeek
Werknummer:	-
Bladnummer:	-
Datum:	24-10-2016

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn conform rapport "Akoestisch onderzoek gevelbelasting wegverkeer Schutsestraat ong. te Prinsenbeek" (projectnummer AWV-60160325, kenmerk FG60160325.R001-0) d.d. 1 september 2016 van Wematech Milieu Adviseurs B.V. 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 onderstaande tabel 2.1. Deze geluidbelastingen zijn tevens weergegeven in bijlage 2.

Tabel 2.1: geluidbelastingen op de gevels

toetspunt	gevel	geluidbelasting (dB) excl. aftrek artikel 110g	
		begane grond	1 ^e verdieping
w01	voorgevel 6b	64	64
w02	rechter zijgevel 6b	62	61
w03	linker zijgevel 6b	60	61
w04	linker zijgevel 6b	58	59
w06	rechter zijgevel 6a	60	61
w07	rechter zijgevel 6a	58	59
w08	achtergevel 6a	≤53	54
w09	voorgevel 6a	64	64
w10	linker zijgevel 6a	63	62
w11	linker zijgevel 6a	-	60

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:

- 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 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 dm³/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 dm³/s;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/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 bovendien beweegbare constructieonderdelen te worden toegepast teneinde een voldoende doorspuikbaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

Conform opgave worden de verblijfsruimten voorzien van natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer en wordt uitgegaan van zelfregelende ventilatieroosters van het merk Duco en Renson.

2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van aluminium kozijnen met dubbele 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. Daarnaast dient in verband met mogelijk optredende interferentieverschijnselen de dubbele beglazing uitgevoerd te worden met ongelijke glasdikten.

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 glasseverancier c.q. uitvoerende instantie.

2.7 Kier, naad en beglazingsrand

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels gerekend met 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/aluminium kozijnen.

In de SBR publicatie "Luchtdicht bouwen" d.d. december 2013 worden drie luchtdichtheidsklassen omschreven. Luchtdichtheidsklasse 1 is als basisklasse aangeduid en dient als ondergrens te worden beschouwd. Voor luchtdichtheidsklasse 2 geldt dat het niet noodzakelijk is om een dubbele kierdichting toe te passen. Met een rondgaand kaderprofiel in combinatie met een goed knevelend hang- en sluitwerk kan een voldoende luchtdichting worden gerealiseerd. Voor luchtdichtheidsklasse 3 wordt geadviseerd om een gebalanceerd mechanisch ventilatiesysteem toe te passen en geen toevoerroosters.

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 aan de hand van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals weergegeven in tabel 2.1. Voor de platte daken is de C_L bepaald conform NPR 5272.

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.

Er is op de geluidisolatiewaarde van de ventilatievoorzieningen 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 onderstaande tabel 4.1 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. In bijlage 4 zijn plattegronden opgenomen, met daarop aangegeven de locatie van de geluidwerende voorzieningen. De berekeningsbladen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1: voorzieningen woning 6a

ruimte	verdieping	gevel	voorzieningen						L_{den} [dB]	$G_{A;k}$ [dB]	$G_{A;k}$ eis [dB]
			gevel- opbouw	dak- opbouw	k	begl. [mm]	vent.	lengte [m]			
leefruimte	begane grond	voorgevel	MS	-	dk	12-15-8	*	-	64	31	31
		linkerzijgevel	MS	-	dk	12-15-8	RAH*	1,93			
sk1	1 ^e verdieping	achtergevel	MS	-	dk	5-15-4	RAB	1,25	60	32	27
		linkerzijgevel	MS	DH5c	dk	-	-	-			
sk2	1 ^e verdieping	linkerzijgevel	MS	DP2/DH5c	dk	12-15-8	RAH	0,96	61	30	28
sk3 en sk4	1 ^e verdieping	Voorgevel	MS	DH5c	dk	12-15-8	C10	0,77	64	33	31

opmerkingen tabel 4.1:

k : kierdichting
 begl. : beglazing
 vent. : ventilatievoorziening
 lengte : lengte van de ventilatievoorziening
 * : benodigde ventilatietoever wordt voor 67% onttrokken uit overige (geluidonbelaste) gevels

Tabel 4.2: voorzieningen woning 6b

ruimte	verdieping	gevel	voorzieningen						L_{den} [dB]	$G_{A;k}$ [dB]	$G_{A;k}$ eis [dB]
			gevel- opbouw	dak- opbouw	k	begl. [mm]	vent.	lengte [m]			
leefruimte	begane grond	voorgevel	ME1	-	dk	12-24-8	RAH*	2,20	64	31	31
		linkerzijgevel	ME1	-	dk	12-15-8	RAH*	2x1,00			
sk1	1 ^e verdieping	voorgevel	BP4	DH5c	dk	12-24-8	L10	0,70	64	33	31
sk2	1 ^e verdieping	voorgevel	ME1	-	dk	-	-	-	64	32	31
		linkerzijgevel	BP3b	DP2/DH5c	dk	12-15-8	L10	0,72			
sk3	1 ^e verdieping	achtergevel	BP3b	-	dk	-	-	-	61	30	28
		linkerzijgevel	-	DH5c/DP2	dk	12-15-8	L10	0,72			
sk4	1 ^e verdieping	linkerzijgevel	-	DH5c	dk	-	**	-	59	32	26

opmerkingen tabel 4.2:

k : kierdichting
 begl. : beglazing
 vent. : ventilatievoorziening
 lengte : lengte van de ventilatievoorziening
 * : benodigde ventilatietoever wordt voor 50% onttrokken uit overige (geluidonbelaste) gevels
 ** : benodigde ventilatietoever wordt onttrokken uit overige (geluidonbelaste) gevels

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	steenachtige spouwmuur	365
ME1	38,1	Steenachtige binnen spouwblad voorzien van buitengevel isolatie	100
BP4	37,1	Spouwconstructie met zware beplating, 80 mm minerale wol en extra buitenbekleding op minimaal 40 mm dikke regels. De constructie heeft een dikte van in totaal 210mm en dient een gewicht te hebben van ca. 55 kg/m ²	55
BP3b	30,3	Spouwconstructie met spouw van circa 90 mm waarin minimaal 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm en extra buitenbekleding (ter plaatse van de wangen van dakkapel kavel 6b)	40

N.B.: de woning gelegen op kavel 6b heeft aan de voorgevel ter hoogte van de 1^e verdieping onvoldoende massa ten behoeve van de geluidwering. Derhalve dient hier conform de voorgestelde voorzieningen een spouwconstructie met zware beplating, 80 mm minerale wol en extra buitenbekleding op minimaal 40 mm dikke regels te worden geplaatst. De constructie heeft een dikte van 210 mm en dient een gewicht te hebben van minimaal 55 kg/m²

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

Tabel 4.4: codeverklaring beglazing

code	R_A dB(A)	opbouw beglazing (mm)
5-15-4	27,6	5 - 15 - 4, totale dikte 24 mm
12-15-8	32,2	12 - 15 - 8, totale dikte 35 mm
12-24-8	34,1	12 - 24 - 8, totale dikte 44 mm

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	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
RAB	suskast	Renson	Renson Invisivent EVO AK Basic	33,9*	10,6
RAH	suskast	Renson	Renson Invisivent EVO AK High	37,5*	7,3
C10	suskast	Duco	DucoMax Corto 10 'ZR'	40,8*	13,0
L10	suskast	Duco	DucoMax Largo 10 'ZR'	49,1*	11,9

* exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

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
DH5c	35,2	Pannendak met thermische isolatie van minerale wol (circa 16 kg/m ³) en met een dikte van 80% van de sporen hoogte (155-210mm)	25
DP2	28,3	Houten dakbeschot met spaanplaat o.i.d., isolatie, bitumineuze dakbedekking en 30mm grind (ter plaatse van het plat dak van kavel 6a en 6b)	-

N.B.: de gewenste toepassing van Unilin Univision SW 7/7, Univision SW DR 12/12 of Univision SW plus 12/3 dakplaten is onvoldoende geluidwerend gebleken. Derhalve is een dakopbouw noodzakelijk zoals weergegeven in tabel 4.7 met o.a. thermische isolatie door minerale wol.

5 Conclusie

In opdracht van de heer Verberk is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van twee nieuwbouw woningen aan de Schutsestraat 6a en 6b te Prinsenbeek. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de woningen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen bedraagt conform rapport "Akoestisch onderzoek gevelbelasting wegverkeer Schutsestraat ong. te Prinsenbeek" (projectnummer AWV-60160325, kenmerk FG60160325.R001-0) d.d. 1 september 2016 van Wematech Milieu Adviseurs B.V. maximaal 64 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van beide woningen.

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.

In hoofdstuk 4 zijn 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.

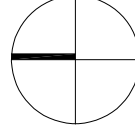
BIJLAGE 1:

SITUATIE

Schutsestraat Kavel 6a / 6b



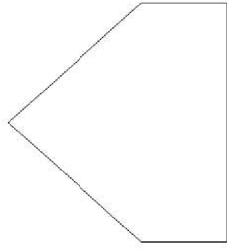
Gemeente: Prinsenveld
Sectie: H
Perceel: 3446
Kavel: 6



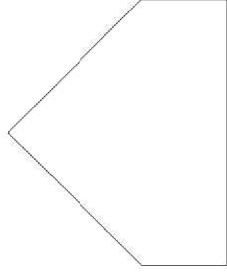
UITGANGSPUNTEN / CONCEPT

Kavel 6a / 6b

kavel 6a / 6b
aansluiting bij omgeving d.m.v.
- grote woningen
- 1 laag + kap
- kopgevel naar Schutsestraat

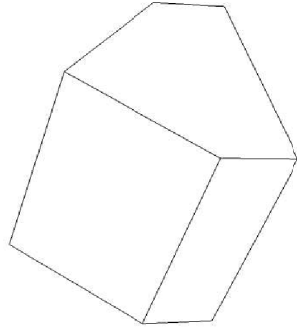


kavel 6a

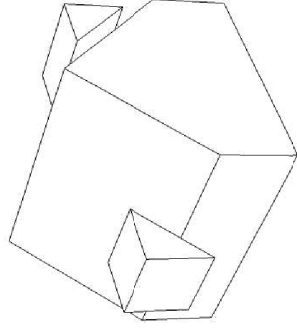


kavel 6b

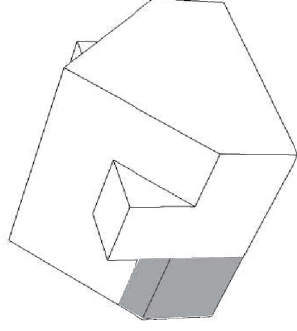
kavel 6a
Door toevoegen en weghalen
van massa een stenen
sculptuur aan Schutsestraat én
Lavendelheide



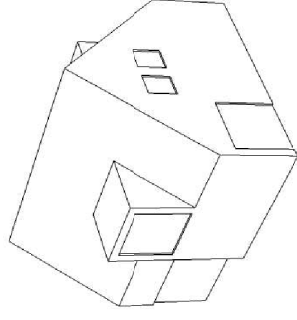
1. basis 9 x 10 m



2. toevoeging massa

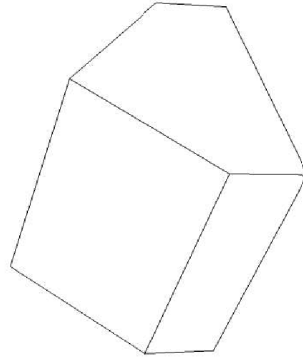


3. weghalen massa

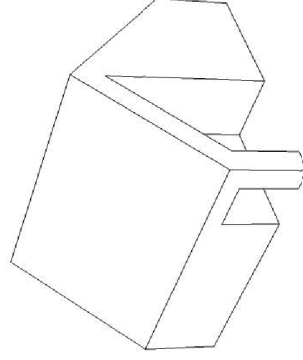


4. massa en gevelopeningen als sculptuur

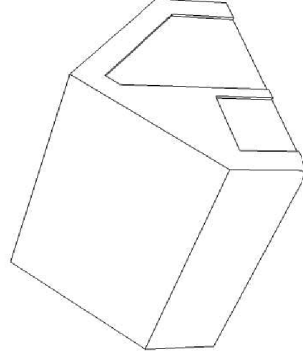
kavel 6b
Groot overstek aan achterzijde is
aanleiding om gevelopeningen
in te zetten als architectonisch
element.



1. basis 9 x 10 m

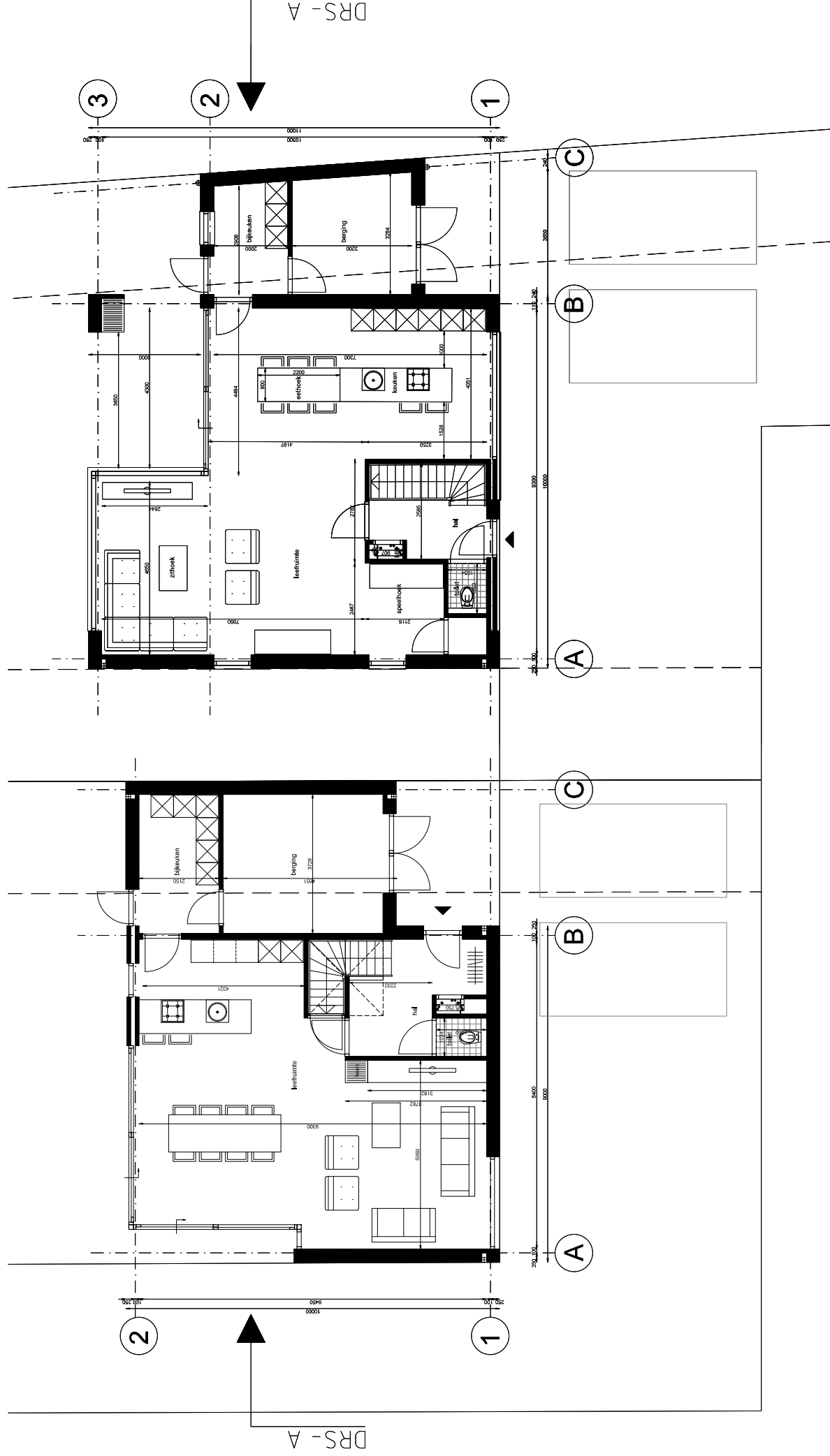


2. overstek aan achterzijde



3. gevelopeningen als architectonisch element

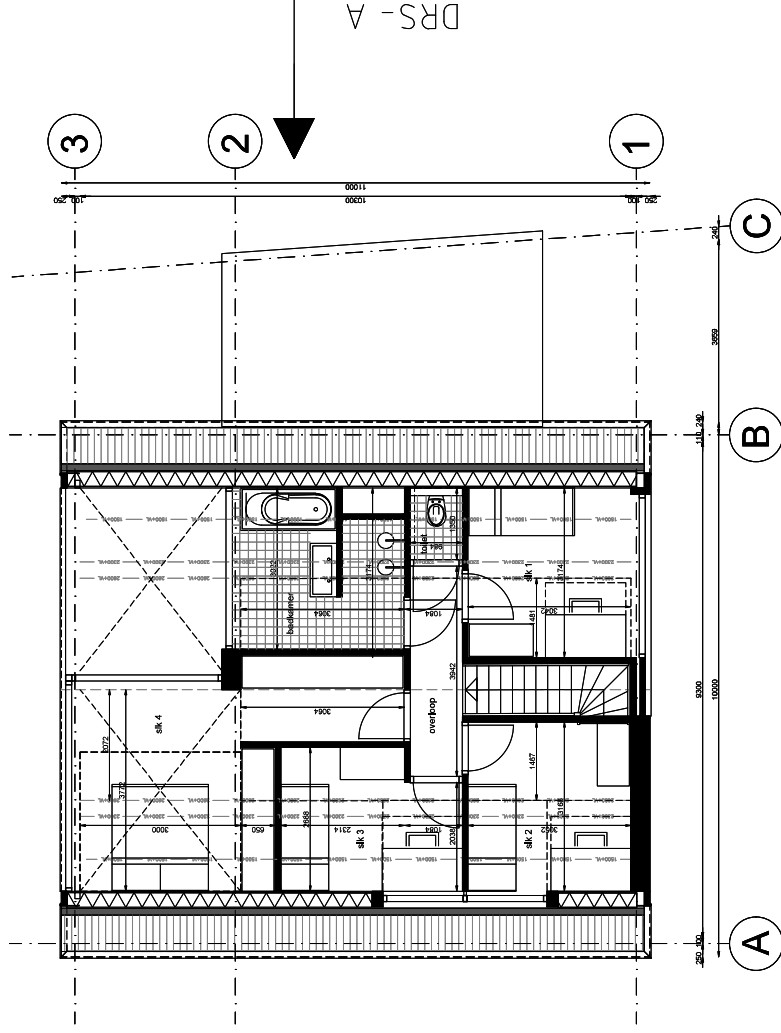
BEGANE GROND kavel 6a / 6b



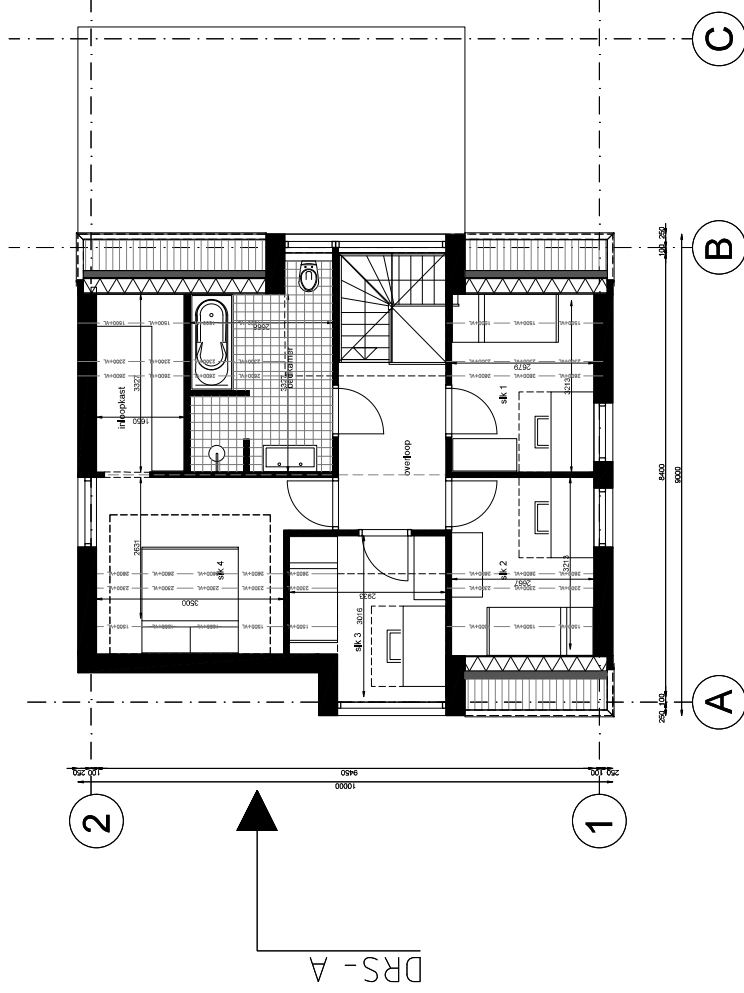
kavel 6a

kavel 6b

VERDIEPING
kavel 6a / 6b

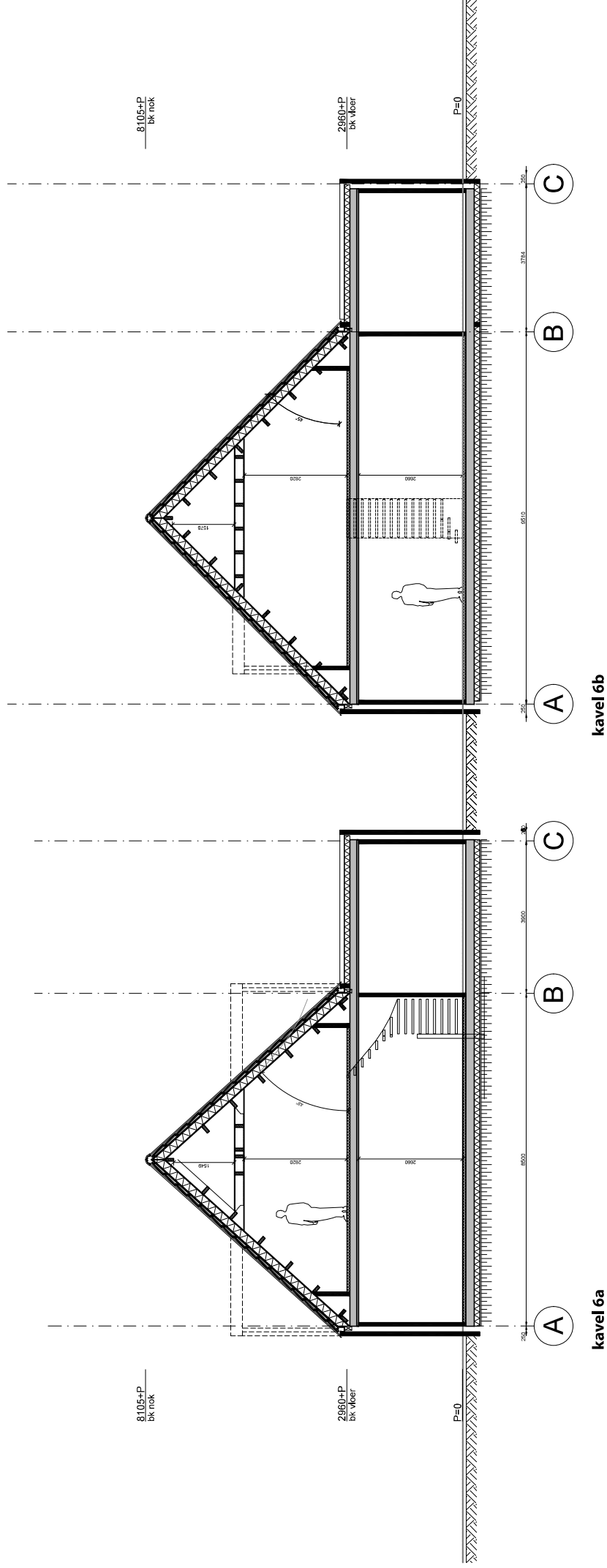


kavel 6b

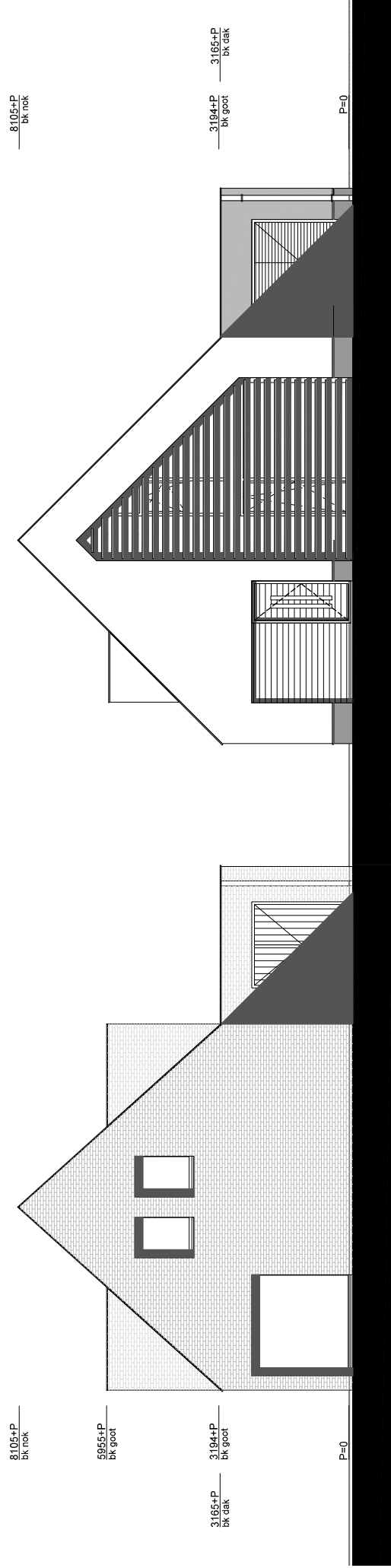


kavel 6a

DOORSNEDE
kavel 6a / 6b



VOORGEVELS
kavel 6a /6b

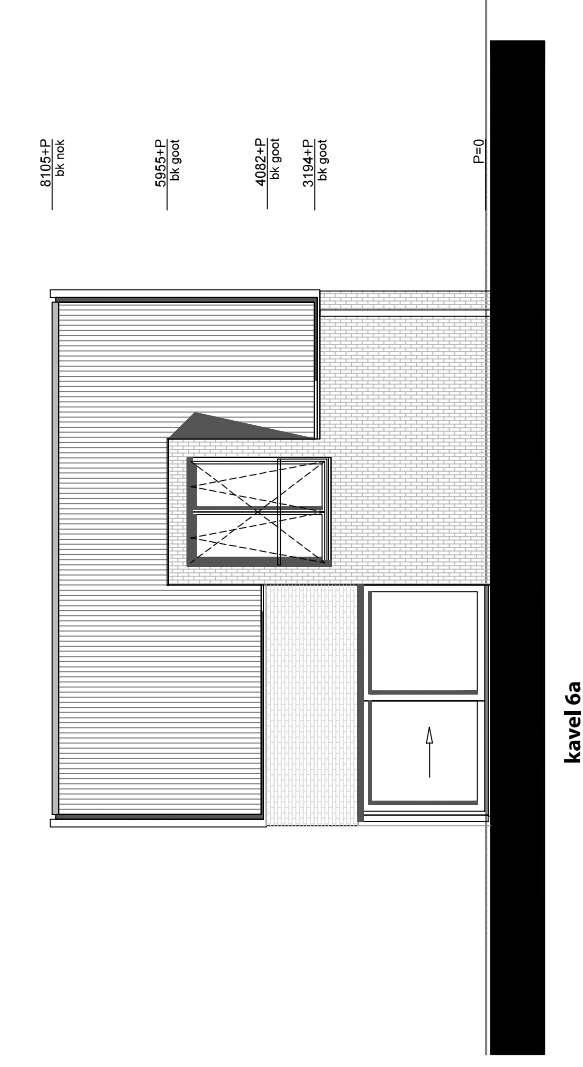


kavel 6a

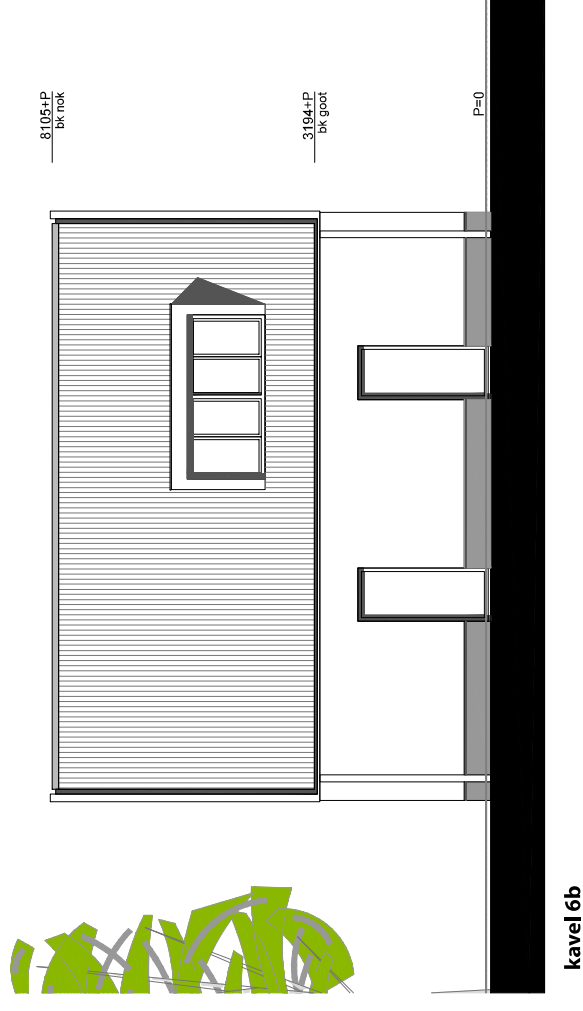
kavel 6b

LINKER ZIJGEVELS

kavel 6a / 6b

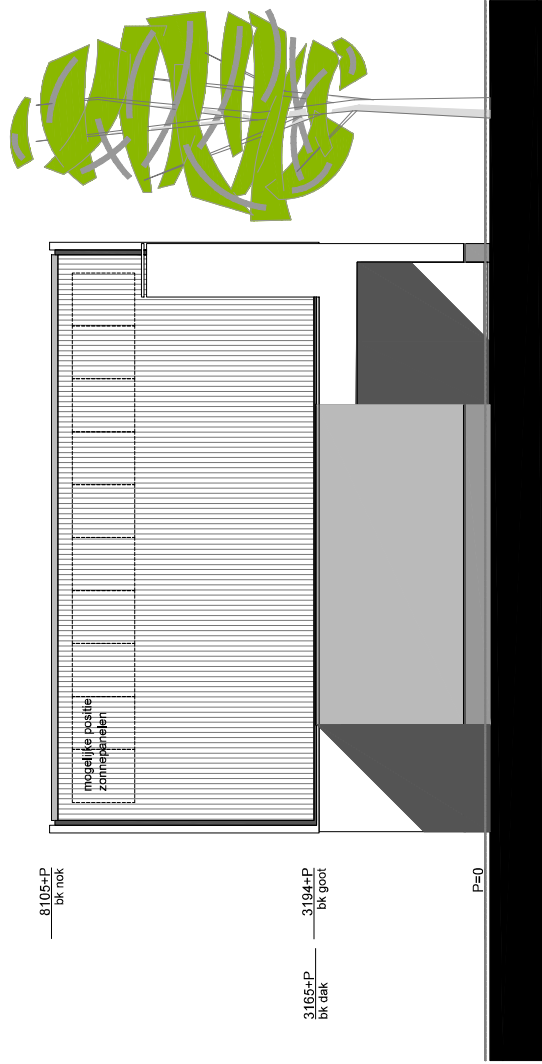


kavel 6a

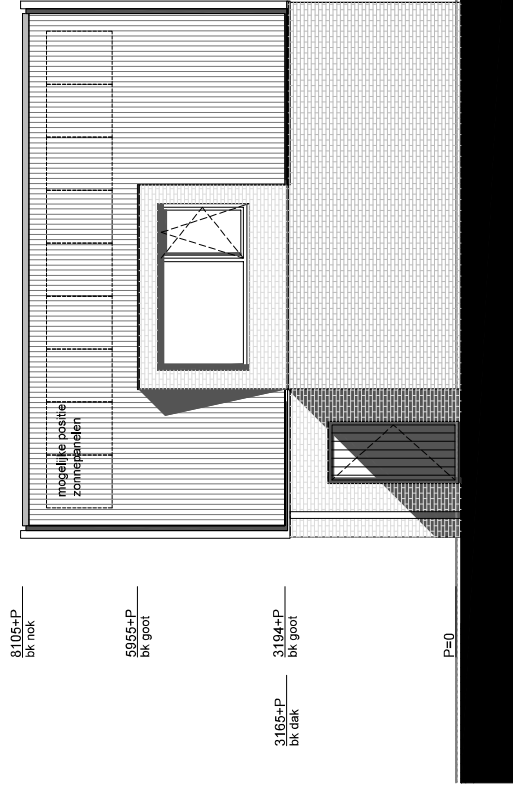


kavel 6b

RECHTER ZIJGEVELS
kavel 6a / 6b

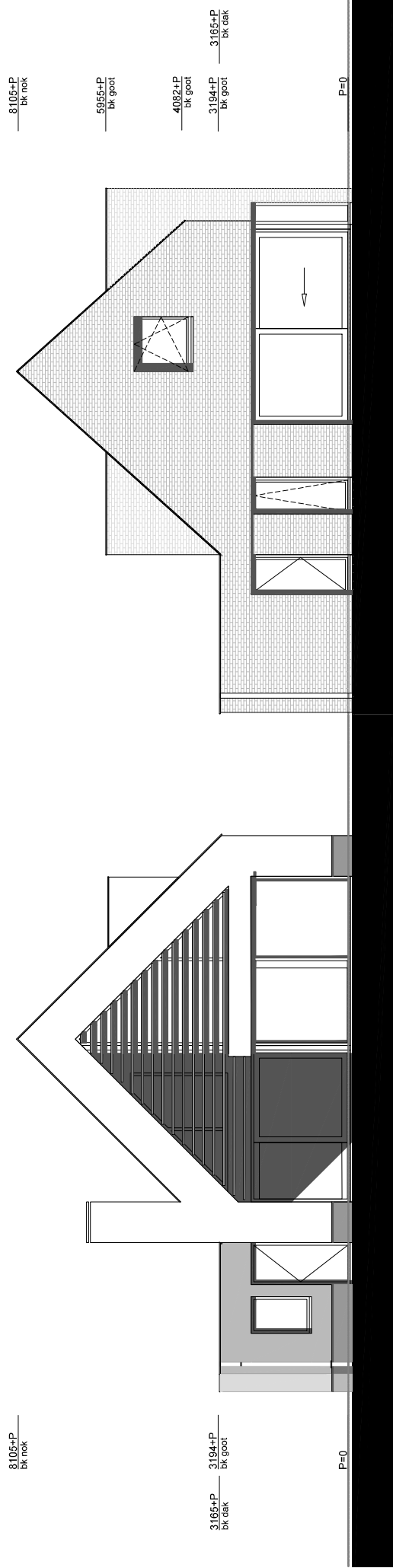


kavel 6b



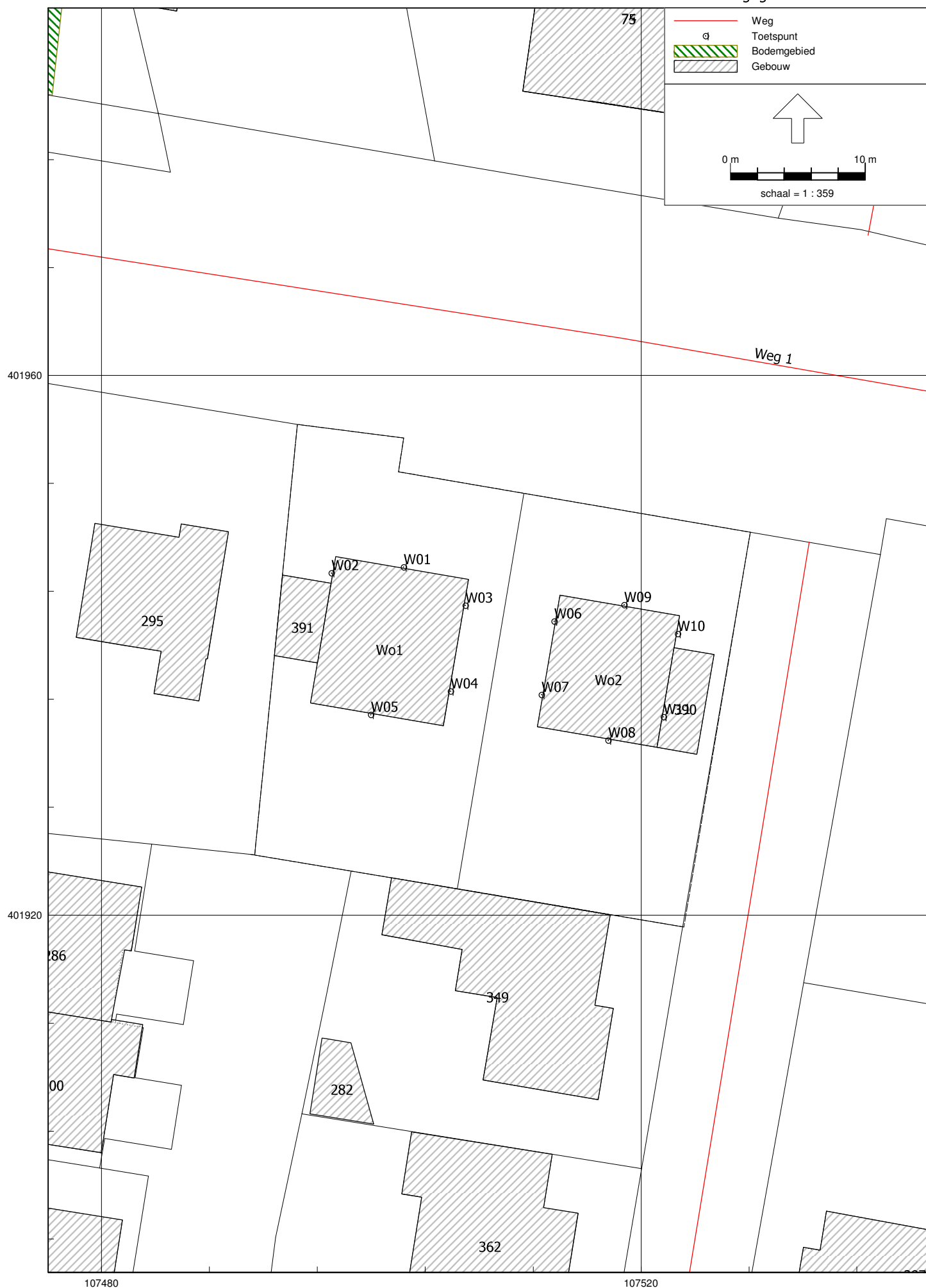
kavel 6a

ACHTER GEVELS
kavel 6a / 6b



BIJLAGE 2:

Invoergegevens onderzoekslocatie



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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W01_A	Noordgevel Wo1	1,50	57,75	54,43	49,07	58,53
W01_B	Noordgevel Wo1	4,50	58,28	54,97	49,61	59,07
W02_A	Westgevel Wo1	1,50	56,34	53,00	47,67	57,12
W02_B	Westgevel Wo1	4,50	54,98	51,65	46,28	55,75
W03_A	Oostgevel Wo1 (1)	1,50	54,29	50,97	45,62	55,08
W03_B	Oostgevel Wo1 (1)	4,50	55,10	51,78	46,40	55,87
W04_A	Oostgevel Wo1 (2)	1,50	51,94	48,61	43,24	52,71
W04_B	Oostgevel Wo1 (2)	4,50	53,23	49,89	44,52	54,00
W05_A	Zuidgevel Wo1	1,50	43,35	39,98	34,56	44,08
W05_B	Zuidgevel Wo1	4,50	45,07	41,71	36,30	45,81
W06_A	Westgevel Wo2 (1)	1,50	54,08	50,75	45,39	54,86
W06_B	Westgevel Wo2 (1)	4,50	54,82	51,49	46,15	55,60
W07_A	Oostgevel Wo2 (2)	1,50	51,70	48,34	43,01	52,47
W07_B	Oostgevel Wo2 (2)	4,50	52,87	49,54	44,20	53,65
W08_A	Zuidgevel Wo2	1,50	47,31	43,96	38,49	48,03
W08_B	Zuidgevel Wo2	4,50	47,87	44,52	39,08	48,60
W09_A	Noordgevel Wo2	1,50	57,81	54,48	49,12	58,59
W09_B	Noordgevel Wo2	4,50	58,36	55,01	49,65	59,12
W10_A	Oostgevel Wo2 (1)	1,50	57,01	53,69	48,32	57,79
W10_B	Oostgevel Wo2 (1)	4,50	55,87	52,56	47,15	56,64
W11_A	Oostgevel Wo2 (2)	4,50	54,65	51,35	45,93	55,42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 3:

Project

Omschrijving: 1610/053/MD-01 Nieuwbouw 2 woningen Schutsestraat Prinsenbeek
Werknummer: 1610/053/MD
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: S:\Projecten\2016\1610053MD - Nieuwbouw 2 woningen Schutsestraat Prinsenbeek, ako2\04 berekenin...
Aangemaakt op: 27-10-2016 door: LT
Gewijzigd op: 11-11-2016 door: LT

Variant	Gebruiksfunctie
6A - leefruimte 0.4	Woonfunctie
6A - slaapkamer 1	Woonfunctie
6A - slaapkamer 2	Woonfunctie
6A - slaapkamer 3 en 4	Woonfunctie
6B - leefruimte 0.4	Woonfunctie
6B - slaapkamer 1	Woonfunctie
6B - slaapkamer 2	Woonfunctie
6B - slaapkamer 3	Woonfunctie
6B - slaapkamer 4	Woonfunctie

VARIANT: 6A - leefruimte 0.4**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	50,0	54,0	58,0	59,0	57,0	64,0

Verblijfsgebied: 6A - leefruimte 0.4**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
6A - leefruimte 0.4	54,36	32,4	31,6	31,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	54,36			31,4	Ja

Verblijfsruimte: 6A - leefruimte 0.4

Vloeroppervlak	54,36 m²	Maximale geluidsbelasting	64,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	32,4 dB
Volume	144,60 m³	Binnenniveau Lbi	31,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m²)	7,42		50,2	42,8	47,3	54,1	60,3	65,6	52,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,66		33,4	39,1	41,1	47,1	49,1	53,1	46,5
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	5,29		32,2	29,0	30,9	38,5	38,5	38,5	36,2
D02457	band+lat		9,76	49,8	38,4	49,4	57,4	61,4	66,4	51,1
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,20	53,0	44,6	51,6	53,6	61,6	66,6	54,7
Totaal		13,37		R' GA	27,9 30,5	30,4 32,9	37,6 40,2	38,1 40,6	38,3 40,9	35,6 38,1

Vlak 2 : LZG

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 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	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m²)	14,84		50,2	42,5	47,0	53,8	60,1	65,4	52,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,48		33,4	36,1	38,1	44,1	46,1	50,1	43,4
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	7,80		32,2	30,1	32,0	39,5	39,6	39,6	37,3
D02457	band+lat		13,39	49,8	39,7	50,7	58,7	62,7	67,7	52,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		15,81	53,0	45,0	52,0	54,0	62,0	67,0	55,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		8,77	40,3	45,6	48,6	48,6	42,6	43,6	44,9
D03240	Renson Invisivent Evo AK High		1,93	37,5	37,1	34,5	33,6	36,7	43,1	36,4
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,12 y2=0,00				2,3	2,0	1,0	0,0	0,1	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 14,09 dm³/s									
Totaal		25,12		R' GA	27,8 27,7	29,2 29,1	32,1 31,9	33,9 33,8	36,7 36,5	32,9 32,8

VARIANT: 6A - slaapkamer 1**Geluidbelasting**

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

Verblijfsgebied: 6A - slaapkamer 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
6A - slaapkamer 1	12,34	28,8	31,2	28,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,34			31,5	Ja

Verblijfsruimte: 6A - slaapkamer 1

Vloeroppervlak	12,34 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	28,8 dB
Volume	25,31 m ³	Binnenniveau Lbi	31,2 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : AG

Geluidniveaucorrectie CL 6,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m ²)	5,36		50,2	41,6	46,1	52,9	59,1	64,4	51,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,38		33,4	38,8	40,8	46,8	48,8	52,8	46,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,51		27,6	28,4	26,3	37,1	44,6	43,8	34,5
D02457	band+lat		5,50	49,8	38,2	49,2	57,2	61,2	66,2	51,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,91	53,0	44,7	51,7	53,7	61,7	66,7	54,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		5,31	45,5	42,4	46,4	47,4	45,4	49,4	46,8
D03266	Renson type Invisivent Evo AK Basic		1,25	33,9	29,2	28,8	26,6	28,2	34,6	28,9
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,12 y2=0,63				2,5	1,9	0,8	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,24 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 13,25 dm ³ /s									
Totaal		7,25		R' GA	25,1 22,8	24,2 21,9	26,1 23,8	28,0 25,7	33,9 31,6	27,7 25,4

Vlak 2 : LZG HD

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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	8,42		35,2	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
Totaal		8,42		R' GA	24,0 21,0	31,0 28,0	38,0 35,0	43,0 40,0	46,0 43,0	35,2 32,3

VARIANT: 6A - slaapkamer 2**Geluidbelasting**

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

Verblijfsgebied: 6A - slaapkamer 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloerooppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
6A - slaapkamer 2	7,47	27,6	33,4	27,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	7,47			29,8	Ja

Verblijfsruimte: 6A - slaapkamer 2

Vloerooppervlak	7,47 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	27,6 dB
Volume	19,96 m ³	Binnenniveau Lbi	33,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : LZG

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	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m ²)	5,36		50,2	39,6	44,1	50,9	57,2	62,5	49,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,38		33,4	36,9	38,9	44,9	46,9	50,9	44,3
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,51		32,2	29,9	31,8	39,3	39,4	39,4	37,1
D02457	band+lat		5,50	49,8	36,3	47,3	55,3	59,3	64,3	49,1
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,91	53,0	42,8	49,8	51,8	59,8	64,8	52,8
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		5,31	45,5	40,4	44,4	45,4	43,4	47,4	44,9
D03268	Renson type Invisivent Evo AK High		0,96	38,4	30,8	31,6	29,2	32,2	44,6	32,2
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,12 y2=0,43				3,7	1,1	1,5	0,0	0,3	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,24 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 7,04 dm ³ /s									
Totaal		7,25		R' GA	25,9 24,5	28,0 26,6	28,6 27,1	31,1 29,6	37,5 36,0	30,5 29,0

Vlak 2 : PD

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 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	
D00296	Plat dak DP2: hout/isolatie/grind	4,25		28,3	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,3
Totaal		4,25		R' GA	21,0 19,9	27,0 25,9	27,0 25,9	29,0 27,9	34,0 32,9	28,3 27,2

Vlak 3 : HD

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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	2,29		35,2	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
Totaal		2,29		R' GA	24,0 25,6	31,0 32,6	38,0 39,6	43,0 44,6	46,0 47,6	35,2 36,9

VARIANT: 6A - slaapkamer 3 en 4**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	50,0	54,0	58,0	59,0	57,0	64,0

Verblijfsgebied: 6A - slaapkamer 3 en 4**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
6A - slaapkamer 3 en 4	11,00	29,0	35,0	29,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	11,00			33,0	Ja

Verblijfsruimte: 6A - slaapkamer 3 en 4

Vloeroppervlak	11,00 m²	Maximale geluidsbelasting	64,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	29,0 dB
Volume	21,00 m³	Binnenniveau Lbi	35,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

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	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m²)	6,16		50,2	41,3	45,8	52,6	58,8	64,1	51,3
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,55		33,4	37,6	39,6	45,6	47,6	51,6	44,9
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,15		32,2	33,3	35,3	42,8	42,8	42,8	40,5
D02457	band+lat		5,23	49,8	38,8	49,8	57,8	61,8	66,8	51,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,30	53,0	45,6	52,6	54,6	62,6	67,6	55,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,70	45,5	43,2	47,2	48,2	46,2	50,2	47,7
D03180	Duco DucoMax Corto 10 'ZR'		0,77	40,8	32,6	32,5	35,2	42,1	46,9	37,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,12 y2=0,43				3,7	1,1	1,5	0,0	0,3	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,24 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 10,00 dm³/s									
Totaal		7,86		R'	28,3	29,8	33,9	38,0	40,5	34,8
				GA	24,8	26,3	30,4	34,5	37,0	31,3

Vlak 2 : HD

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	9,60		35,2	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
Totaal		9,60		R'	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
				GA	19,6	26,6	33,6	38,6	41,6	30,9

VARIANT: 6B - leefruimte 0.4**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	50,0	54,0	58,0	59,0	57,0	64,0

Verblijfsgebied: 6B - leefruimte 0.4**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
6B - leefruimte 0.4	71,12	33,6	30,4	31,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	71,12			31,0	Ja

Verblijfsruimte: 6B - leefruimte 0.4

Vloeroppervlak	71,12 m ²	Maximale geluidsbelasting	64,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	33,6 dB
Volume	189,18 m ³	Binnenniveau Lbi	30,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	1,67		38,1	40,0	43,0	44,0	48,0	54,0	46,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,27		33,4	35,2	37,2	43,2	45,2	49,2	42,6
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	7,54		34,1	26,6	30,9	38,4	38,5	38,5	35,6
D02457	band+lat		11,92	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		16,01	53,0	41,2	48,2	50,2	58,2	63,2	51,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		1,83	45,5	48,6	52,6	53,6	51,6	55,6	53,0
D03268	Renson type Invisivent Evo AK High		2,20	38,4	32,6	31,1	30,2	32,7	45,2	32,9
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,12 y2=0,00				2,3	2,0	1,0	0,0	0,1	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 16,06 dm ³ /s									
Totaal		10,48		R' GA	24,6 29,4	27,3 32,1	29,2 34,0	31,3 36,1	37,2 41,9	30,5 35,3

Vlak 2 : LZG

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	
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	19,52		38,1	33,0	36,0	37,0	41,0	47,0	39,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,75		33,4	41,1	43,1	49,1	51,1	55,1	48,5
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,69		32,2	36,6	38,5	46,0	46,1	46,1	43,8
D02457	band+lat		6,87	49,8	42,5	53,5	61,5	65,5	70,5	55,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,93	53,0	49,1	56,1	58,1	66,1	71,1	59,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,33	45,5	46,9	50,9	51,9	49,9	53,9	51,3
D03268	Renson type Invisivent Evo AK High		1,00	38,4	39,7	38,2	37,3	39,8	52,3	40,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,12 y2=0,00				2,3	2,0	1,0	0,0	0,1	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 7,30 dm ³ /s									
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,75		33,4	41,1	43,1	49,1	51,1	55,1	48,5
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,69		32,2	36,6	38,5	46,0	46,1	46,1	43,8
D02457	band+lat		6,87	49,8	42,5	53,5	61,5	65,5	70,5	55,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,93	53,0	49,1	56,1	58,1	66,1	71,1	59,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,33	45,5	46,9	50,9	51,9	49,9	53,9	51,3
D03268	Renson type Invisivent Evo AK High		1,00	38,4	39,7	38,2	37,3	39,8	52,3	40,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,12 y2=0,00				2,3	2,0	1,0	0,0	0,1	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 7,30 dm ³ /s									
Totaal		24,40		R' GA	28,3 29,4	30,2 31,3	31,8 32,9	34,2 35,4	40,2 41,3	33,4 34,5

VARIANT: 6B - slaapkamer 1**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	50,0	54,0	58,0	59,0	57,0	64,0

Verblijfsgebied: 6B - slaapkamer 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
6B - slaapkamer 1	9,90	29,5	34,5	29,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,90			32,7	Ja

Verblijfsruimte: 6B - slaapkamer 1

Vloeroppervlak	9,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	64,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	29,5 dB
Volume	21,78 m ³	Binnenniveau Lbi	34,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

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	
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	2,59		37,1	29,4	39,4	44,4	49,4	54,4	41,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,07		33,4	34,3	36,3	42,3	44,3	48,3	41,6
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	3,50		34,1	28,3	32,6	40,1	40,1	40,1	37,2
D02457	band+lat		10,33	49,8	35,4	46,4	54,4	58,4	63,4	48,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		15,69	53,0	39,6	46,6	48,6	56,6	61,6	49,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		5,31	45,5	42,3	46,3	47,3	45,3	49,3	46,8
D03192	Duco DucoMax Largo 10 'ZR'		0,70	49,1	35,5	41,6	45,9	53,5	56,4	45,8
	Cpositie: x1=0,42 y1=0,00 x2=0,47 y2=0,42				3,5	0,0	0,8	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,24 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 8,33 dm ³ /s									
Totaal		7,16		R'	24,3	29,8	35,9	37,4	38,8	34,0
				GA	21,3	26,9	33,0	34,4	35,9	31,0

Vlak 2 : HD RZG

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	8,26		35,2	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
Totaal		8,26		R'	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
				GA	20,4	27,4	34,4	39,4	42,4	31,7

VARIANT: 6B - slaapkamer 2**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	50,0	54,0	58,0	59,0	57,0	64,0

Verblijfsgebied: 6B - slaapkamer 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
6B - slaapkamer 2	9,90	29,0	35,0	29,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,90			32,5	Ja

Verblijfsruimte: 6B - slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	64,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	29,0 dB
Volume	24,69 m ³	Binnenniveau Lbi	35,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG d1

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	
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	7,16		38,1	32,0	35,0	36,0	40,0	46,0	38,1
Totaal		7,16		R' GA	32,0 29,6	35,0 32,6	36,0 33,6	40,0 37,6	46,0 43,6	38,1 35,7

Vlak 2 : VG d2

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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	1,97		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
Totaal		1,97		R' GA	18,0 21,2	27,0 30,2	35,0 38,2	41,0 44,2	44,0 47,2	30,3 33,5

Vlak 3 : LZG

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,70		33,4	31,0	33,0	39,0	41,0	45,0	38,4
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,52		32,2	26,6	28,6	36,1	36,1	36,1	33,8
D02457	band+lat		5,96	49,8	32,7	43,7	51,7	55,7	60,7	45,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		7,40	53,0	37,8	44,8	46,8	54,8	59,8	47,8
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,20	45,5	35,3	39,3	40,3	38,3	42,3	39,8
D03192	Duco DucoMax Largo 10 'ZR'		0,72	49,1	29,8	34,8	39,3	47,9	51,2	39,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,08 y2=0,39				4,0	1,6	2,3	0,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,24 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 8,53 dm ³ /s									
Totaal		2,22		R' GA	23,0 25,7	26,2 28,9	32,1 34,8	33,1 35,8	34,6 37,3	30,9 33,6

Vlak 4 : HD LZG

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	4,07		35,2	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
Totaal		4,07		R' GA	24,0 24,1	31,0 31,1	38,0 38,1	43,0 43,1	46,0 46,1	35,2 35,3

Vlak 5 : PD LZG

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	
D00296	Plat dak DP2: hout/isolatie/grind	2,82		28,3	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,3
Totaal		2,82		R' GA	21,0 22,7	27,0 28,7	27,0 28,7	29,0 30,7	34,0 35,7	28,3 29,9

VARIANT: 6B - slaapkamer 3**Geluidbelasting**

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

Verblijfsgebied: 6B - slaapkamer 3**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
6B - slaapkamer 3	9,90	27,6	33,4	27,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,90			29,6	Ja

Verblijfsruimte: 6B - slaapkamer 3

Vloeroppervlak	9,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	27,6 dB
Volume	18,52 m ³	Binnenniveau Lbi	33,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : AG**(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 15,0 dB achterzijde schuin dak (7)

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	1,97		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
Totaal		1,97		R' GA	18,0 20,0	27,0 29,0	35,0 37,0	41,0 43,0	44,0 46,0	30,3 32,2

Vlak 2 : LZG

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	0,70		33,4	30,9	32,9	38,9	40,9	44,9	38,3
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,52		32,2	26,5	28,4	35,9	36,0	36,0	33,7
D02457	band+lat		5,96	49,8	32,6	43,6	51,6	55,6	60,6	45,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		7,40	53,0	37,6	44,6	46,6	54,6	59,6	47,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,20	45,5	35,2	39,2	40,2	38,2	42,2	39,7
D03192	Duco DucoMax Largo 10 'ZR'		0,72	49,1	29,7	34,6	39,1	47,8	51,1	39,4
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,08 y2=0,39				4,0	1,6	2,3	0,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,24 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 8,53 dm ³ /s									
Totaal		2,22		R' GA	22,9 24,5	26,0 27,6	32,0 33,6	32,9 34,5	34,5 36,1	30,7 32,3

Vlak 3 : HD LZG

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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	4,85		35,2	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
Totaal		4,85		R' GA	24,0 22,0	31,0 29,0	38,0 36,0	43,0 41,0	46,0 44,0	35,2 33,3

Vlak 4 : PD LZG

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

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	
D00296	Plat dak DP2: hout/isolatie/grind	2,82		28,3	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,3
Totaal		2,82		R' GA	21,0 21,4	27,0 27,4	27,0 27,4	29,0 29,4	34,0 34,4	28,3 28,7

VARIANT: 6B - slaapkamer 4**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	45,0	49,0	53,0	54,0	52,0	59,0

Verblijfsgebied: 6B - slaapkamer 4**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 26 dB

verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
6B - slaapkamer 4	14,44	30,4	28,6	30,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,44			32,2	Ja

Verblijfsruimte: 6B - slaapkamer 4

Vloeroppervlak	14,44 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	30,4 dB
Volume	40,68 m ³	Binnenniveau Lbi	28,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,4 dB
		Voldoet	Ja

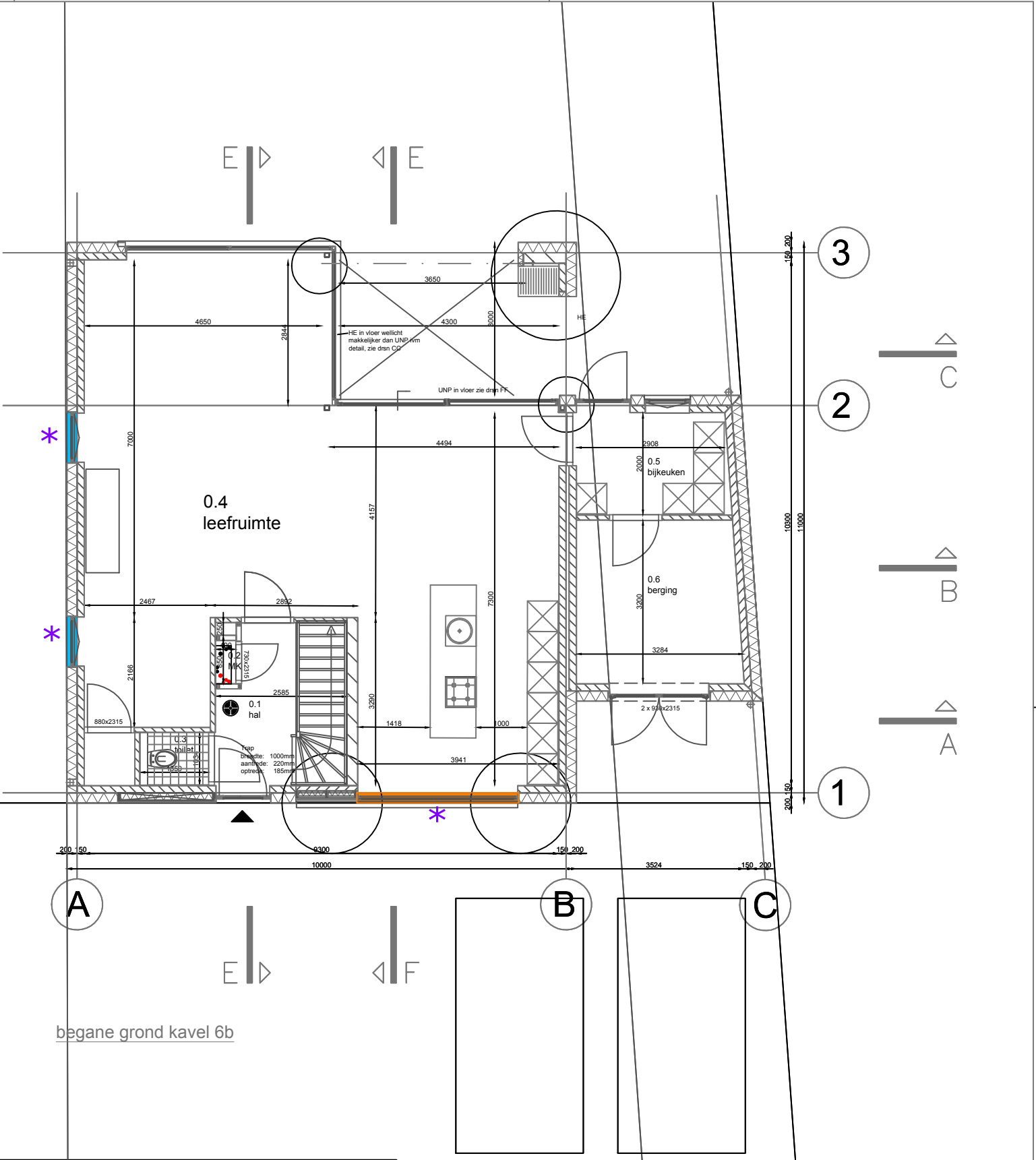
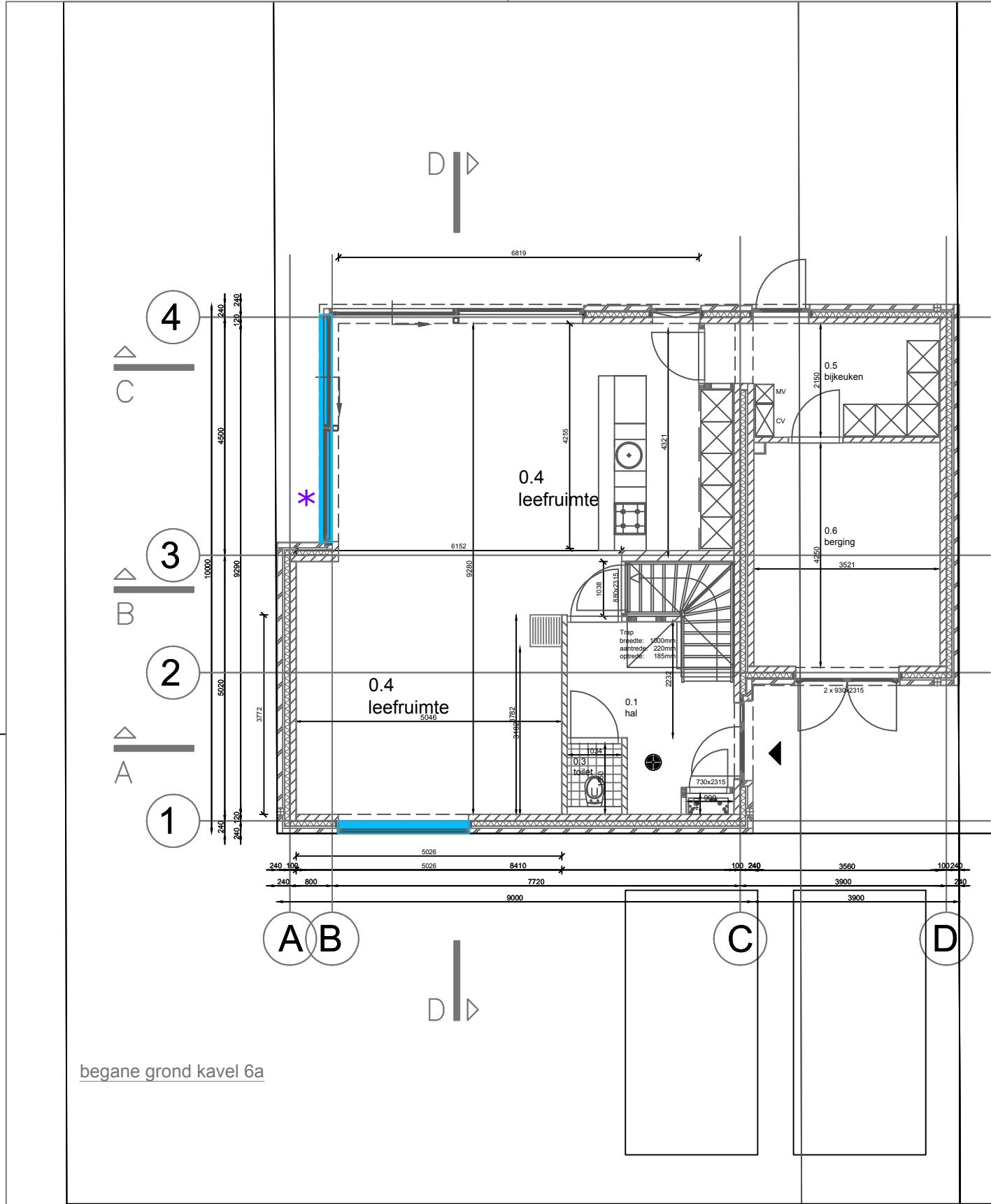
Vlak 1 : HD LZG

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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	20,74		35,2	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
Totaal		20,74		R' GA	24,0 19,2	31,0 26,2	38,0 33,2	43,0 38,2	46,0 41,2	35,2 30,4

BIJLAGE 4:



RENVOOI			O 08-11-2016 VOORZIENINGEN			LT		
			Wijz. Datum Omschrijving			Gefekend		
						Gec. Gezien		
						Opdrachtgever DHR.VERBERK		
						Project NIEUWBOUWPLAN.2.WONINGEN.SCHUTSESTRAAT.PRINSENBEK		
						Titel PLATTEGRONDEN.KAVEL6A.6B		
						VOORZIENINGEN		
						BIJLAGE		
						Vestiging NUENEN		
						Schaal 1:100		
						Form. A3		
						Ordernummer 1610053MD		
						Tekeningnummer 1610053MD-01		
						Blad 01		
						van 02		
						Wijz. 0		

- dubbel glas 5-15-4 (dk)
- dubbel glas 12-15-8 (dk)
- dubbel glas 12-24-8 (dk)
- +

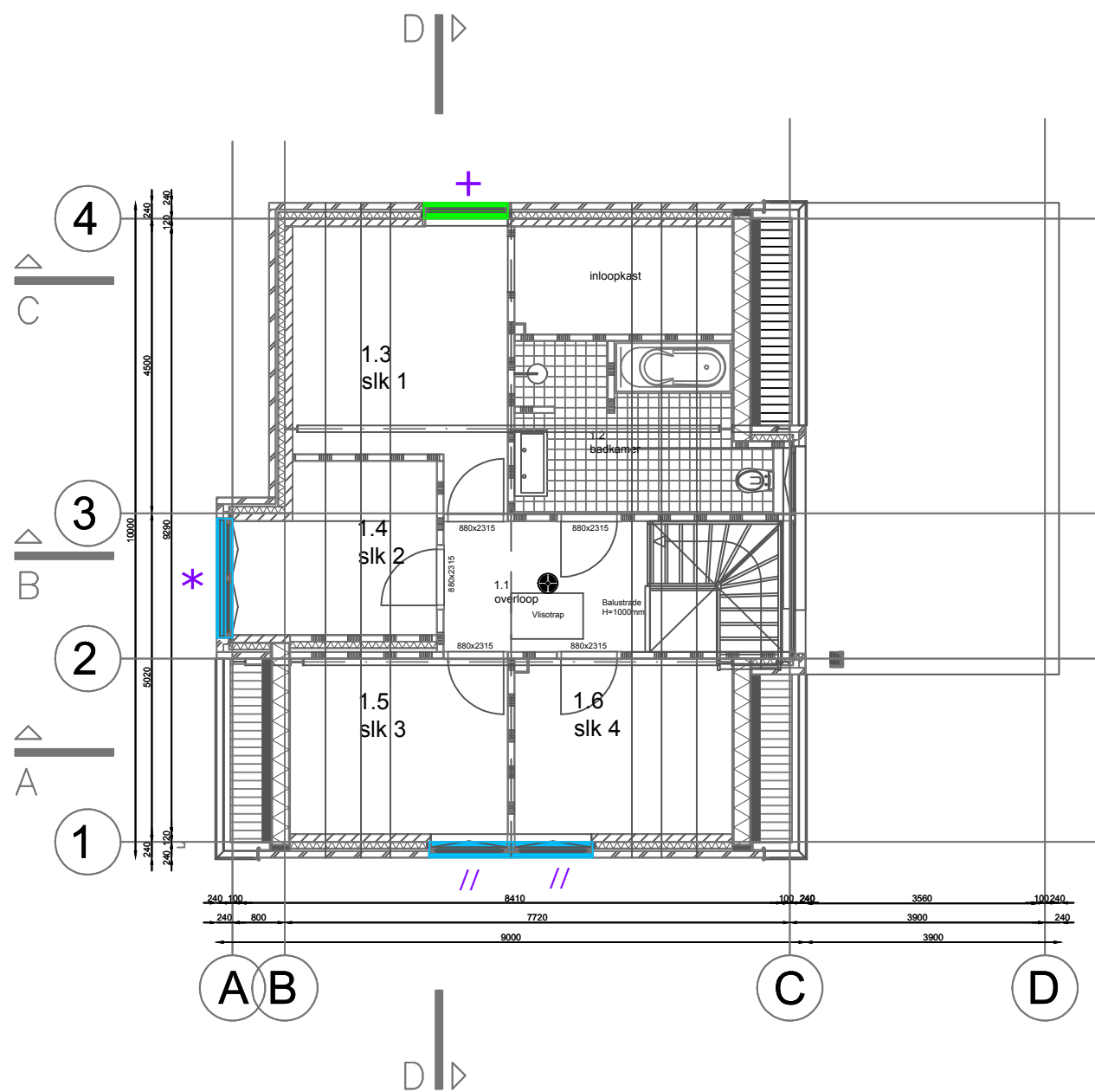
 Renson Invisivent EVO AK Basic
- *

 Renson Invisivent EVO AK High
- //

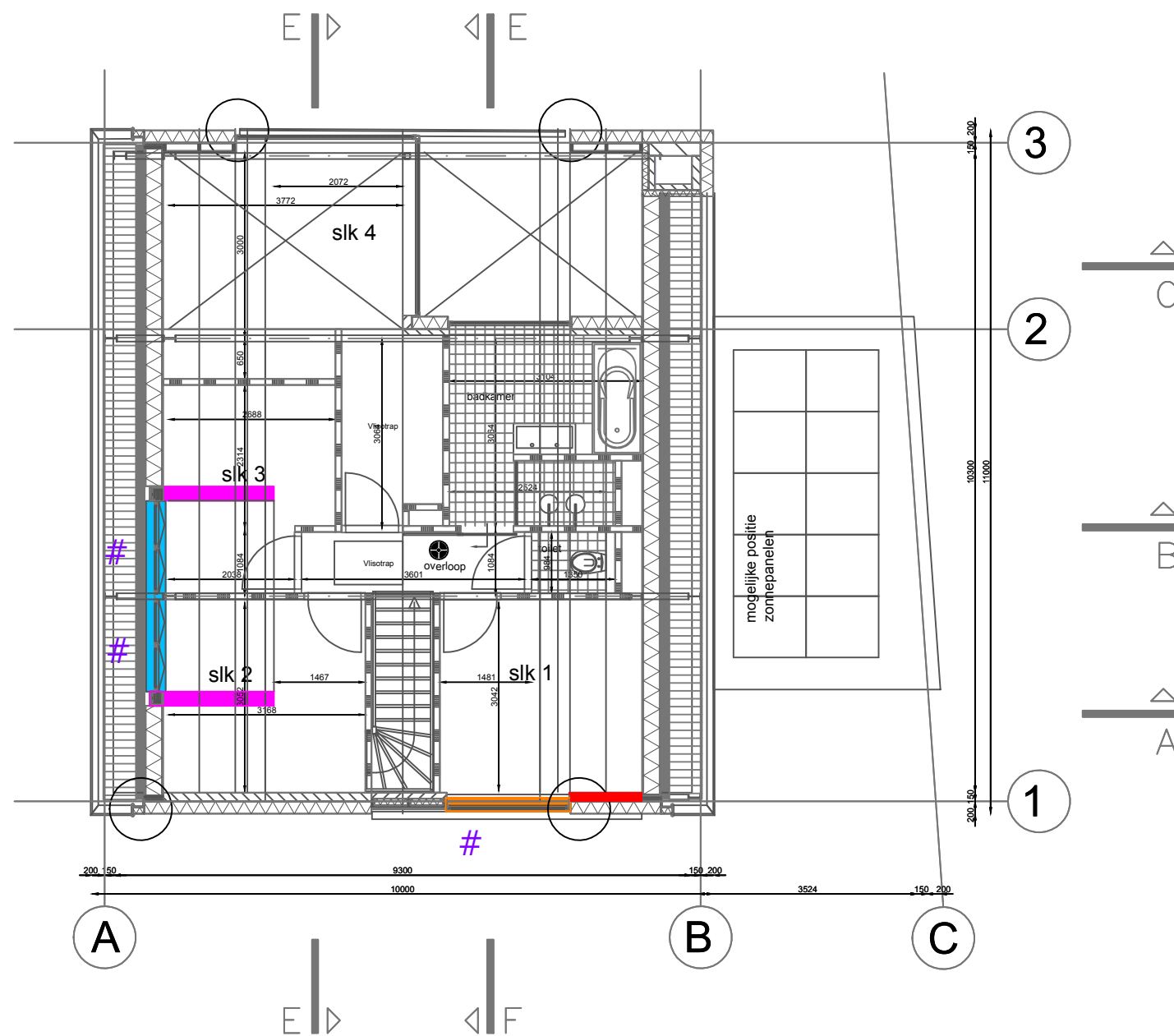
 DucoMax Corto 10 'ZR'
- #

 DucoMax Largo 10 'ZR'





1e verdieping kavel 6a



1e verdieping kavel 6b

RENVOOI

- dubbel glas 5-15-4 (dk)
- dubbel glas 12-15-8 (dk)
- dubbel glas 12-24-8 (dk)
- + Renson Invisivent EVO AK Basic
- * Renson Invisivent EVO AK High
- // DucoMax Corto 10 'ZR'
- # DucoMax Largo 10 'ZR'
- BP3b
- BP4 (te herzien ontwerp)

1	15-11-2016	VOORZIENINGEN	LT			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien	
Tritium ADVIES			Opdrachtgever DHR.VERBERK			
			Project NIEUWBOUWPLAN.2.WONINGEN.SCHUTSESTRAAT.PRINSENBEK			
			Titel PLATTEGRONDEN.KAVEL6A.6B			
			VOORZIENINGEN			
Vestiging NUENEN			Schaal 1:100	Form. A3	Ordernummer 1610053MD	Tekeningnummer 1610053MD-01
			Blad 02		van 02	Wijz. 0

BIJLAGE

