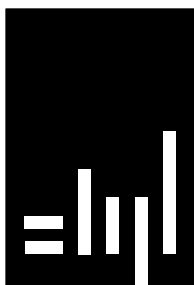


betreft:
**KARAKTERISTIEKE GELUIDSWERING VAN DE GEVELS
MOLENDIJK 5 te SLIEDRECHT**
11-01-2021



STIJL ARCHITECTUUR

1 Inleiding:

Op 31 juli 2020 is de aanvraag Omgevingsvergunning ingediend voor de bouw van een nieuwbouwwoning aan de Molendijk 5 te Sliedrecht. Op 3 december 2020 is omtrent deze aanvraag een mail met het verzoek om diverse aanvullingen binnengekomen. Eén van de gevraagde, aanvullende gegevens is het aanleveren van een berekening van de geluidswering van de buitengevels.

Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de geluidswering van de buitengevel aan de eisen van het Bouwbesluit en het eventueel bepalen van extra, bouwkundige uitgangspunten. Dit zodat de gevels van verblijfsgebieden kunnen voldoen aan de betreffende eisen omtrent de karakteristieke geluidswering. Voor de berekening van de geluidswering van de gevels is gebruik gemaakt van het rekenprogramma "Geluidswering gevels", versie V4.53. In dit programma is gerekend conform de NPR 5272.

Aan de basis van dit rapport ligt de geluidskaat van het RIVM. Deze kaart is gebruikt om de maatgevende waarde op de desbetreffende locatie te kunnen bepalen. In bijlage 1 van dit rapport is een screenshot van deze geluidskaat toegevoegd. Op deze kaart is te zien dat de geluidslast op deze locatie 56-60 Lden in dBA betreft, oftewel de geluidskwaliteit op deze locatie is **matig**.

2 Ruimtelijke gegevens:

Er wordt een nieuwe woning gerealiseerd aan de Molendijk te Sliedrecht. Een bestaand bouwwerk zal eerst worden gesloopt, waarna de nieuwe woning op deze locatie gebouwd kan worden. In de onderstaande afbeelding (afbeelding 1) wordt de ligging van de nieuw te bouwen woning weergegeven:



afbeelding 1: ligging van de nieuw te bouwen woning.
bron: 018-544 BA-01 Molendijk 5 Sliedrecht b12-11-2020.pdf

De berekeningen in dit rapport zijn gebaseerd op tekeningen getekend door Stijl Architectuur te Dordrecht onder de noemer '018-544 BA-01 Molendijk 5 Sliedrecht b12-11-2020.pdf'. In de bijlagen achterin dit rapport (Bijlage 2 - situatietekening, plattegronden en gevelaanzichten, pagina 7) zijn deze terug te vinden.

Zoals eerder aangegeven, is de geluidslast op deze locatie bepaald door middel van de geluidskaart van het RIVM. Op deze kaart is zichtbaar dat er een verhoogde geluidslast op de voorgevel van het bouwwerk ligt. In de bijlagen (Bijlage 1 - geluidskaart RIVM, pagina 5) is te zien dat er een geluidslast van 56-60 dB op de gevels (welke gericht staan naar de weg) ligt. De hoogste waarde, namelijk de waarde van 60 dB, zal worden aangehouden als maatgevende waarde om de berekeningen op te baseren.

3 Bouwkundige voorzieningen:

Uit het rekenmodel blijkt dat aan de eisen voor de karakteristieke geluidswering kan worden voldaan als minimaal de in dit hoofdstuk genoemde, bouwkundige uitgangspunten worden toegepast.

Ventilatievoorzieningen:

Er wordt in de woning gewerkt met het zogenoemde ventilatiesysteem C. Dit wil zeggen dat er natuurlijk wordt aangevoerd door middel van gevelroosters en mechanisch wordt afgezogen door middel van ventielen. In de berekening is uitgegaan van een standaard gevelrooster met een DneA-waarde van 25,8dB(A), namelijk het DucoTop 50 ZR type. Voor de voorgevel is een ander gevelrooster gebruikt, omdat hier de geluidslast hoger is. Hier is uitgegaan van een gevelrooster met een DneA-waarde van 33,7dB(A), namelijk het Duco GlasMax 10 ZR type.

Beglazing:

Voor de beglazing is overal uitgegaan van een zelfde soort beglazing. Er is gekozen voor een dubbele, isolerende beglazing met een minimale R_A -waarde van 33,0dB(A).

oor het grootste gedeelte van de beglazing is er uitgegaan van dubbele, isolerende beglazing met een R_A -waarde van 28,5dB(A). Uitgangspunt hierbij is HR++ beglazing. Voor de geveldelen waar doorvalveilige beglazing toegepast dient te worden, is uitgegaan van een dubbele, isolerende beglazing met een hogere R_A -waarde, namelijk een waarde van 32,5dB(A).

Kier- en naaddichting:

Ten behoeve van een goede kier- en naaddichting om te kunnen voldoen aan de benodigde karakteristieke geluidswering zijn enkele aandachtspunten opgesteld;

- Voor te openen ramen dient gebruik te worden gemaakt van een goede dubbele kierafdichting.
- De afdichtingen dienen te worden uitgevoerd met de grootst mogelijke zorg waarbij elastisch blijvende (siliconen)kit, bij voorkeur aan de binnenzijde, wordt toegepast. De afdichting dient te worden afgedekt met een afdeklaf.
- Bij te openen ramen is het van belang dat de kierafdichtingsprofielen voldoende worden aangedrukt zonder deze af te knellen. Hierbij is het noodzakelijk om een twee- of driepunts knevelsluiting aan te brengen. De kierafdichtingsprofielen dienen volledig rondom te worden toegepast zonder onderbreking.
- Bij het plaatsen van de kozijnen deze rondom voorzien van compriband.

Gevelopbouw dichte delen:

Op basis van de gevelopbouw als genoemd in de bouwkundige tekeningen en detaillering is een inschatting gemaakt voor een gevelstructuur die qua geluidsisolatie minder goed presteert. In het rekenmodel is voor het binnenspouwblad uitgegaan van de constructie D01755 BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180mm en heeft een R_A -waarde van 33,0dB(A). Voor het buitenspouwblad is uitgegaan van de constructie D00129 ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 200kg/m² en heeft een R_A -waarde van 44,0dB(A). Voor de hellende daken is uitgegaan van de constructie D03037 Akoestikon Akoestiroof incl. gips en heeft een R_A -waarde van 47,7dB(A).

De gevelopbouw, als aangegeven op de tekeningen, bestaat uit baksteen metselwerk, een luchtspouw en het Kingspan Tek Bouwstelsel. Deze constructie zal de waarde waarmee gerekend wordt zonder meer realiseren. De opbouw van de hellende daken, als aangegeven op de tekeningen, bestaat uit een keramische dakpan, stijl en regelwerk vv. isolatiemateriaal, een constructieplaat en gipskartonplaten. Deze constructie zal de waarde waarmee gerekend is zonder meer realiseren.

4 Resultaten:

Zoals eerder ook werd aangegeven, is voor de berekening van de geluidswering van de gevels gebruik gemaakt van het rekenprogramma "Geluidwering gevels", versie 4.53. In dit programma is gerekend conform de NPR 5272. De resultaten zijn in de vorm van een uitdraai uit het programma toegevoegd aan deze rapportage. Hieronder, in tabel 1, is een overzicht van de eisen en berekende isolatiewaarde weergegeven.

ruimte	geluidsbelasting (dB)	Vereiste _{GA:K} (dB(A))	Berekende _{GA:K} (dB(A))
VG01 benedendijks eetkeuken	60,0	26,0	<u>26,7</u> 26,7
VG02 dijkniveau eetkeuken	60,0	26,0	<u>27,1</u> 27,1
VG03 dijkniveau woonkamer speelkamer	60,0	26,0	<u>31,3</u> 27,3 29,6
VG04 verdieping slaapkamer 1 slaapkamer 2 slaapkamer 3	60,0	26,0	<u>32,3</u> 27,9 26,5 25,9

tabel 1: een overzicht van de eisen en berekende geluidsisolatiewaarden

5 Conclusies:

Uit de geluidskaart van het RIVM is gebleken dat er inderdaad een verhoogde waarde op deze locatie ligt. Uit de daaruit volgende berekeningen van de geluidswering is gebleken dat de nieuw te bouwen woning aan de Molendijk 5 te Sliedrecht voldoet aan de eisen voor de minimale karakteristieke geluidswering als gesteld in het Bouwbesluit. Om aan deze eisen te kunnen voldoen, dienen de in dit rapport (of gelijk zijnde aan de in dit rapport) genoemde constructies te worden toegepast.

Daarnaast is het van belang om met de, in dit rapport genoemde uitgangspunten te werken zoals:

- een gevelopbouw voor het buitenspouwblad met een R_A -waarde van minimaal 44,0dB(A);
- een gevelopbouw voor het binnenspouwblad met een R_A -waarde van minimaal 33,0dB(A);
- een dakopbouw voor de hellende daken met een R_A -waarde van minimaal 47,7dB(A);
- een algemeen glasopbouw (dubbelglas) met een R_A -waarde van minimaal 32,5dB(A);
- een standaard ventilatierooster met een D_{neA} -waarde van 25,8dB(A);
- een ventilatierooster aan de voorgevel met een D_{neA} -waarde van 33,7dB(A);
- een goede dubbele kierdichting bij de draaiende delen van de kozijnen toepassen;
- minimaal een dubbele kierdichting bij de aansluiting van verschillende constructieonderdelen.

Uiteraard is het mogelijk om af te wijken van deze voorstellen en voor alternatieve oplossingen te kiezen. Daarbij is het van belang dat de gekozen oplossingen minimaal akoestisch gelijkwaardig zijn aan de in dit rapport genoemde voorstellen.

6 Bijlagen:

Onderstaand de bijlagen welke zijn gebruikt voor de realisatie van deze rapportage.

- Bijlage 1 - geluidskaart RIVM
- Bijlage 2 - situatietekening, plattegronden en gevelaanzichten
- Bijlage 3 - uitdraai rekenmodel "Geluidwerking gevels"

Bijlage 1 - geluidskaart RIVM



Geluidbelasting

Achtergrond

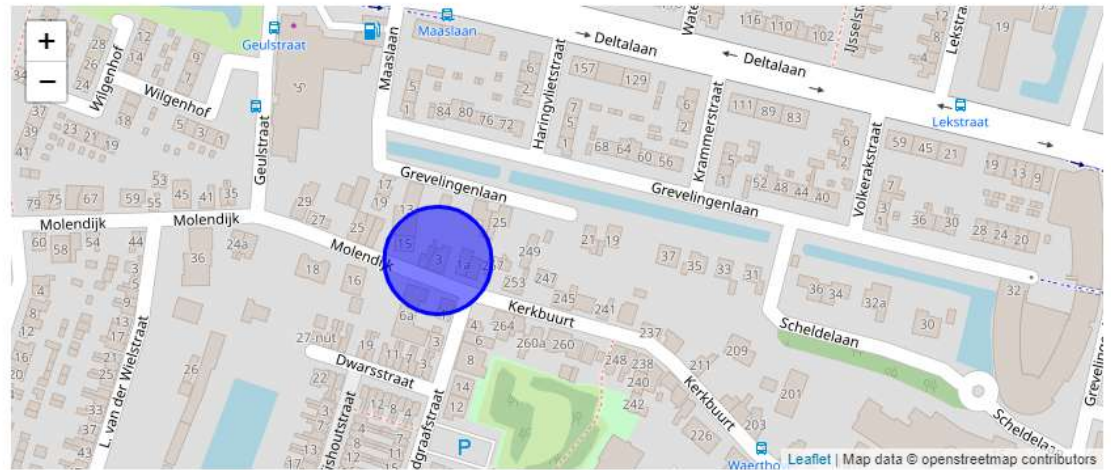
Doel en gebruik

Download gegevens

postcode: huisnummer:

Indicatie geluidkwaliteit

Lden in dBA	indicatie geluidkwaliteit
56-60	matig



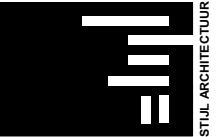
afbeelding 2: geluidskaart RIVM
bron: https://geluid.rivm.nl/geluid/geluidbel_maps.php

Bijlage 2 - situatietekening, plattegronden en gevelaanzichten

Grevelingenic

Kerkbuurt

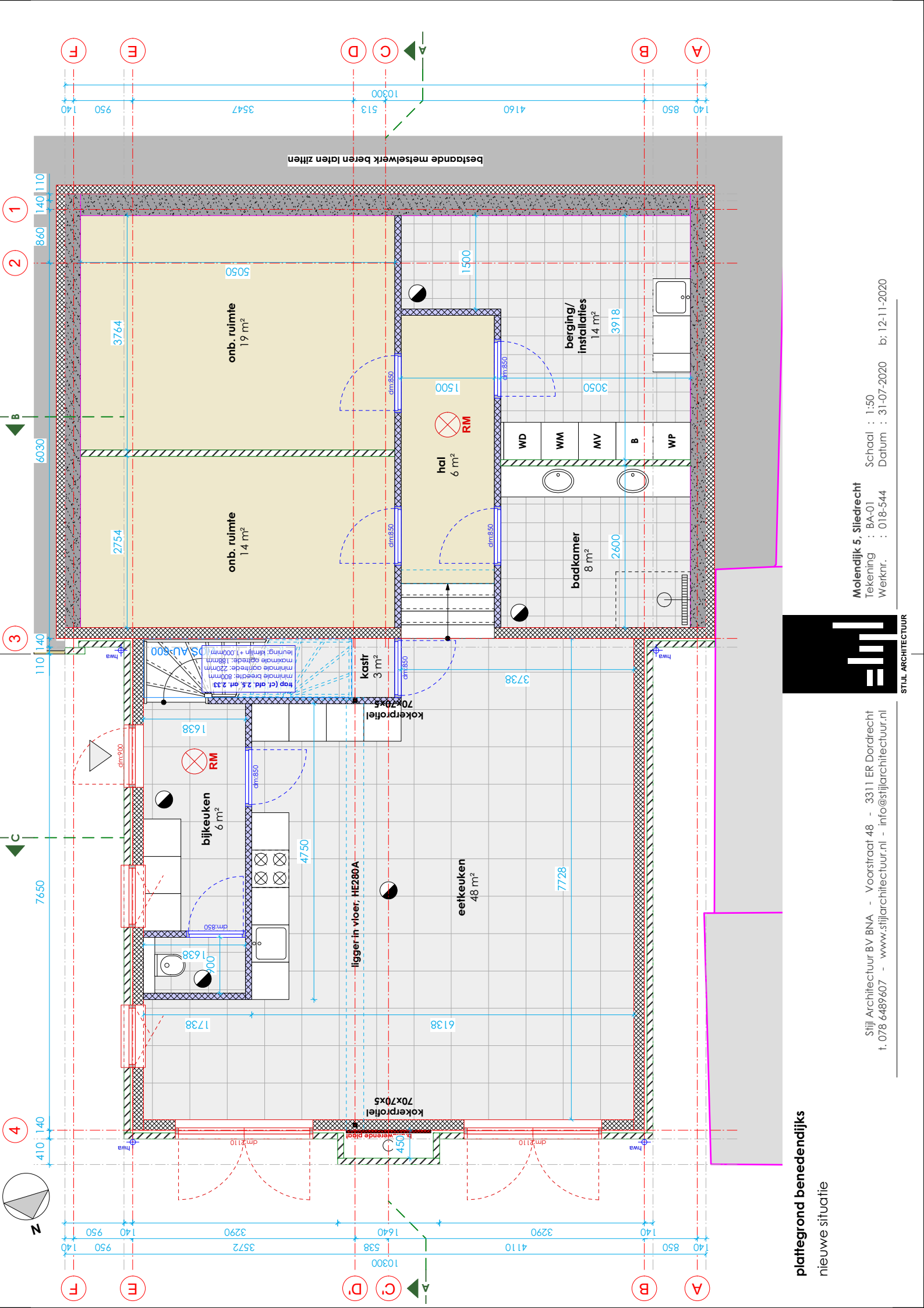
Molendijk



Molendijk 5, Sijedrecht
 Tekening : BA-01
 Werknr. : 018-544
 Schaal : 1:500
 Datum : 31-07-2020 b. 12-11-2020

Stijl Architectuur BV BNA - Voorstraat 48 - 3311 ER Dordrecht
 t. 078 6489607 - www.stijlarchitectuur.nl - info@stijlarchitectuur.nl

situatietekening
 nieuwe situatie



Molendijk 5, Sijedrecht

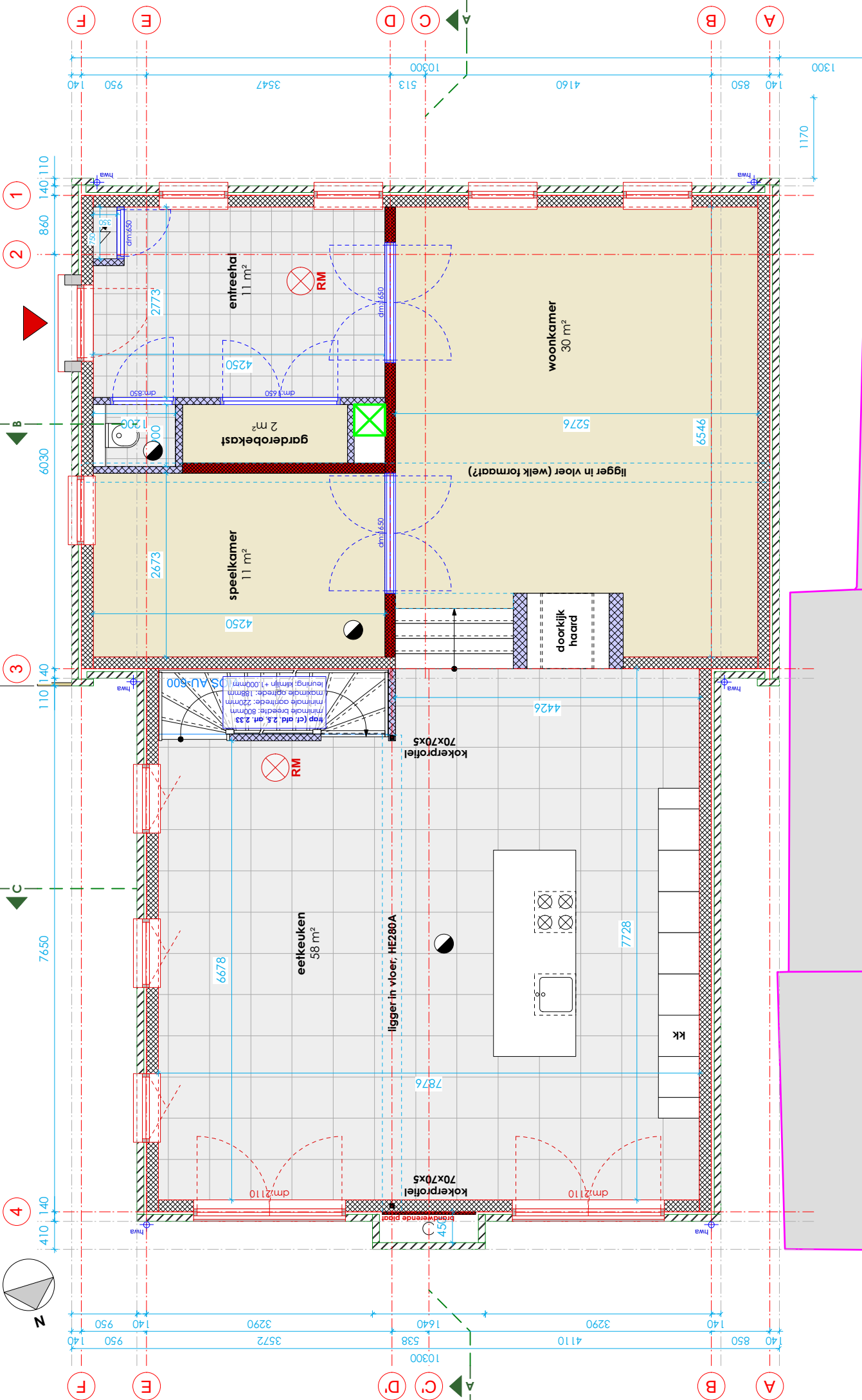
Tekening : BA-01
Werknr. : 0118-544

Schaal : 1:50
Datum : 31-07-2020 b. 12-11-2020



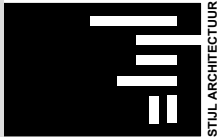
plattegrond benedendijks

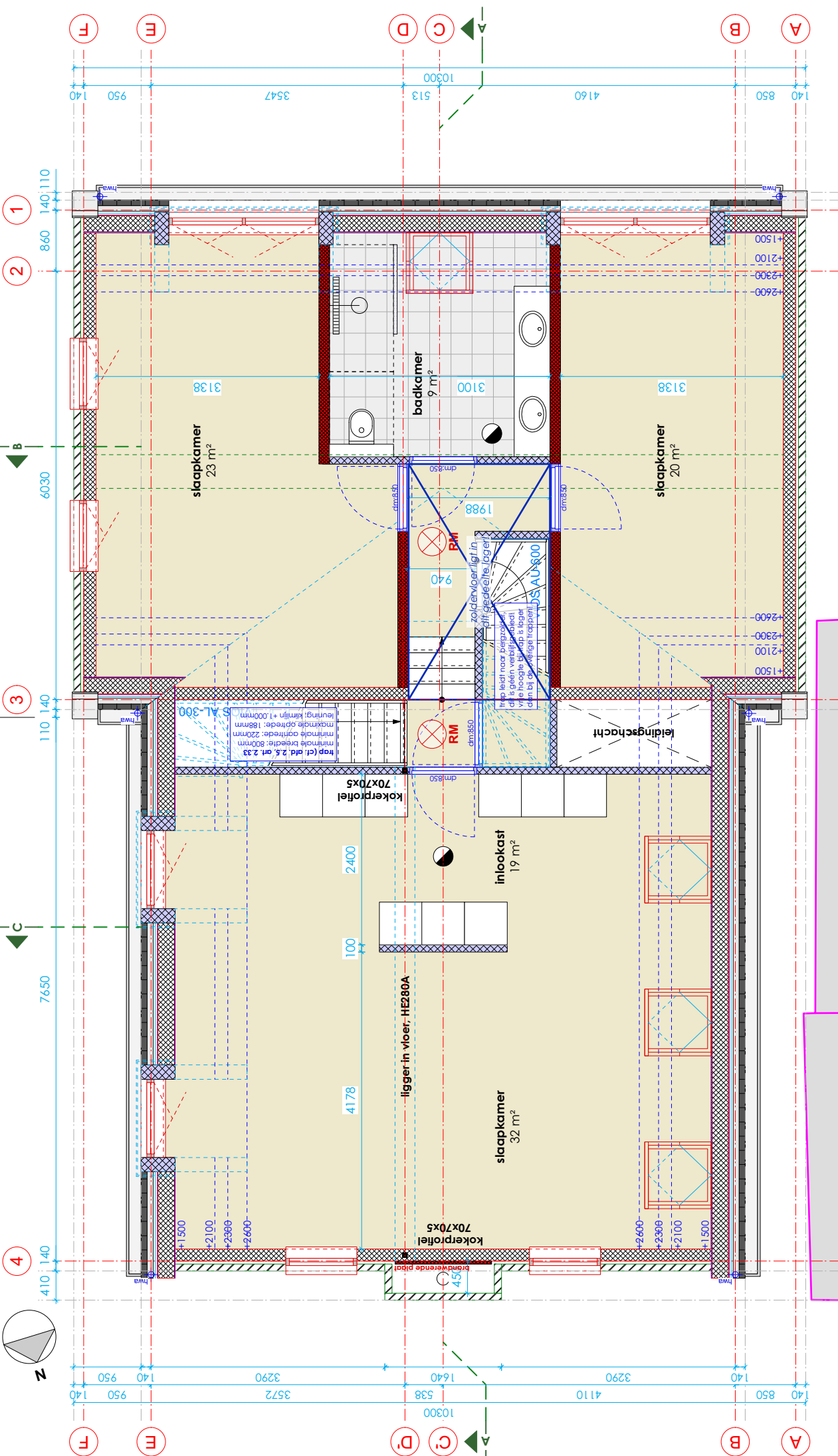
nieuwe situatie



plattegrond dijkniveau

nieuwe situatie





plattegrond verdieping
nieuwe situatie

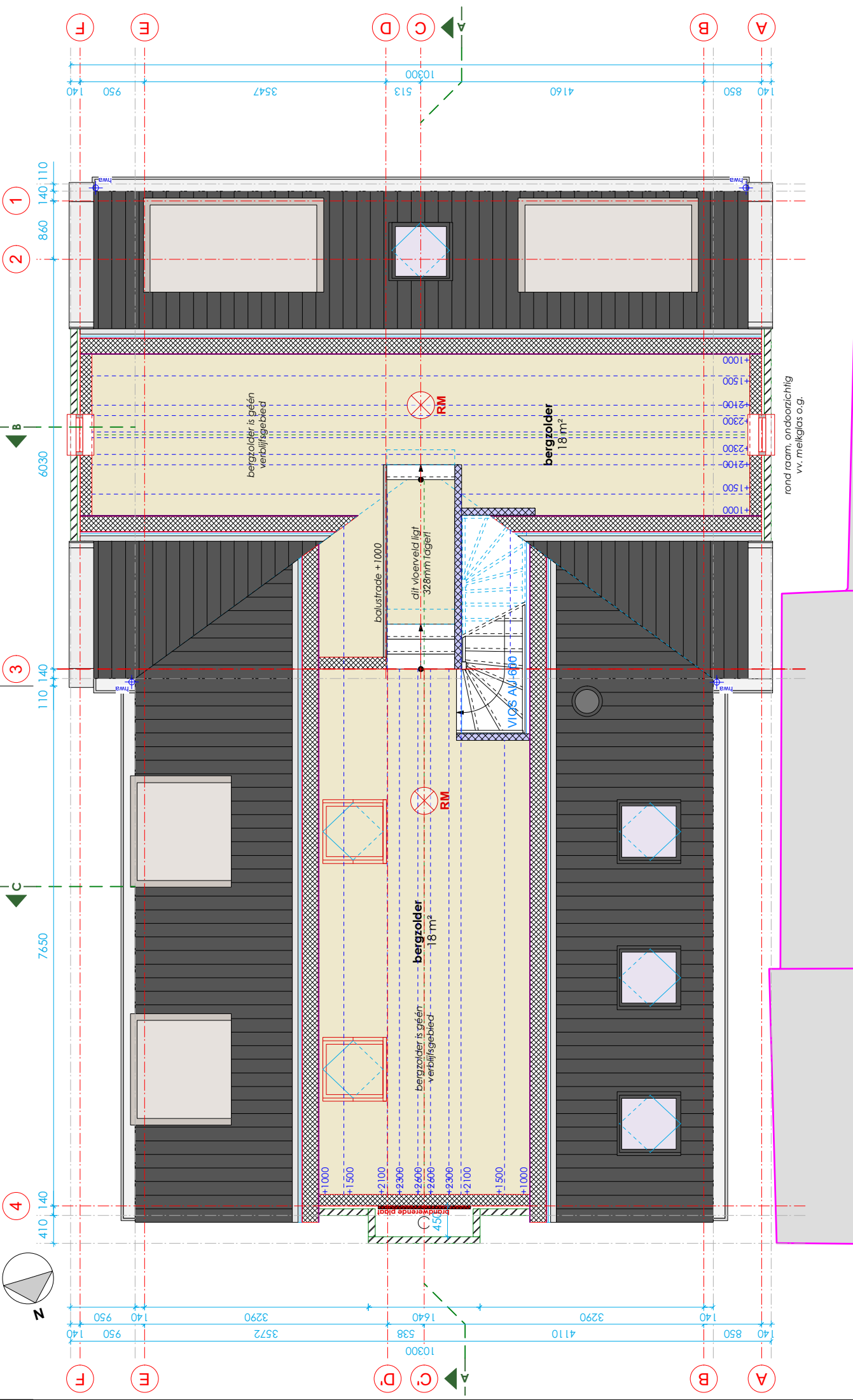
Molendijk 5, Sijedrecht
Tekening : BA-01
Werknr. : 018-544

Stijl Architectuur BV BNA - Voorstraat 48 - 3311 ER Dordrecht
t. 078 6489607 - www.stijlarchitectuur.nl - info@stijlarchitectuur.nl

Schaal : 1:50
Datum : 31-07-2020
b. 12-11-2020



STIJL ARCHITECTUUR

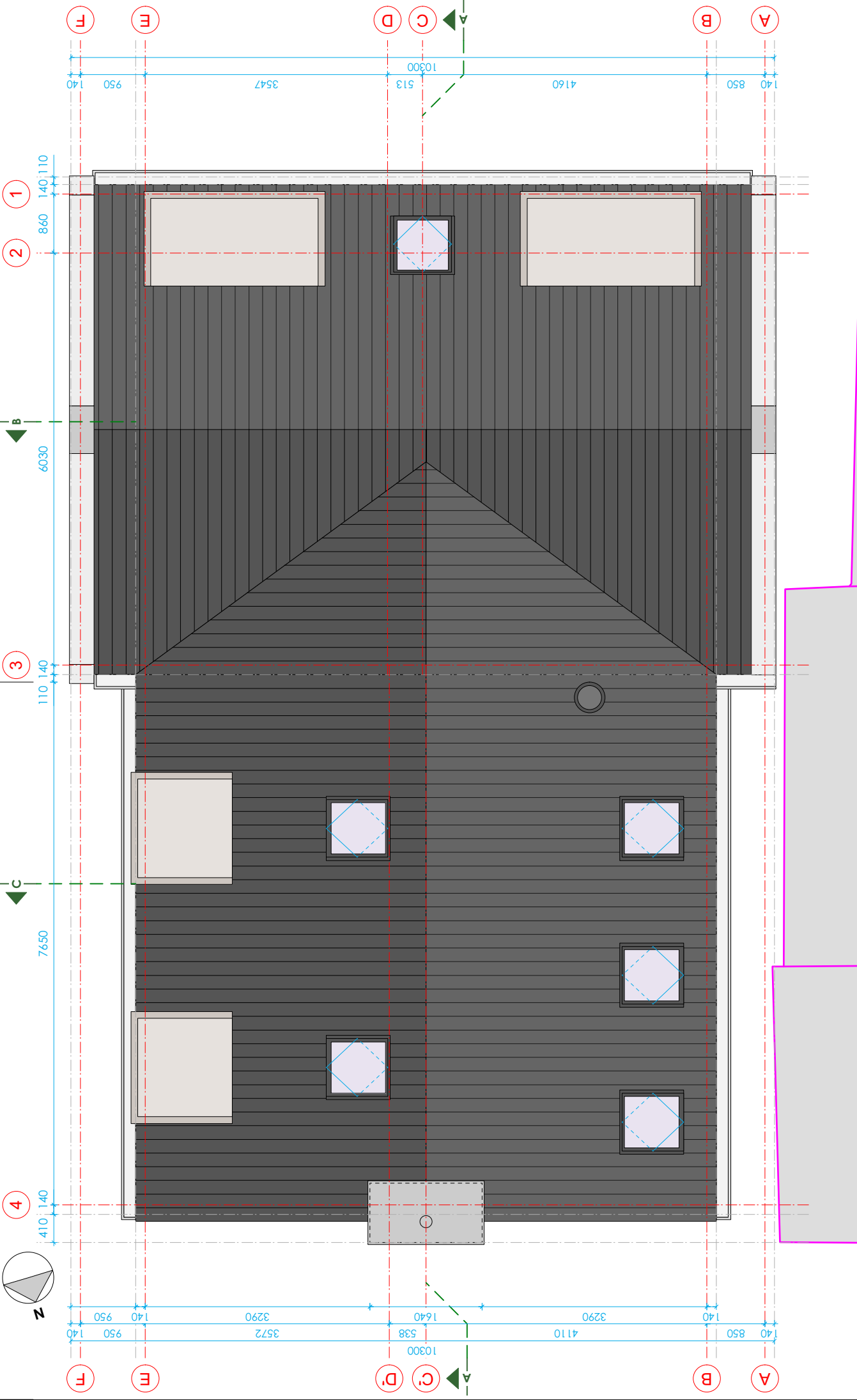


plattegrond zolder
nieuwe situatie



Molendijk 5, Sijedrecht
Tekening : BA-01
Werknr. : 018-544
Schaal : 1:50
Datum : 31-07-2020
b. 12-11-2020

Stijl Architectuur BV BNA - Voorstraat 48 - 3311 ER Dordrecht
t. 078 6489607 - www.stijlarchitectuur.nl - info@stijlarchitectuur.nl

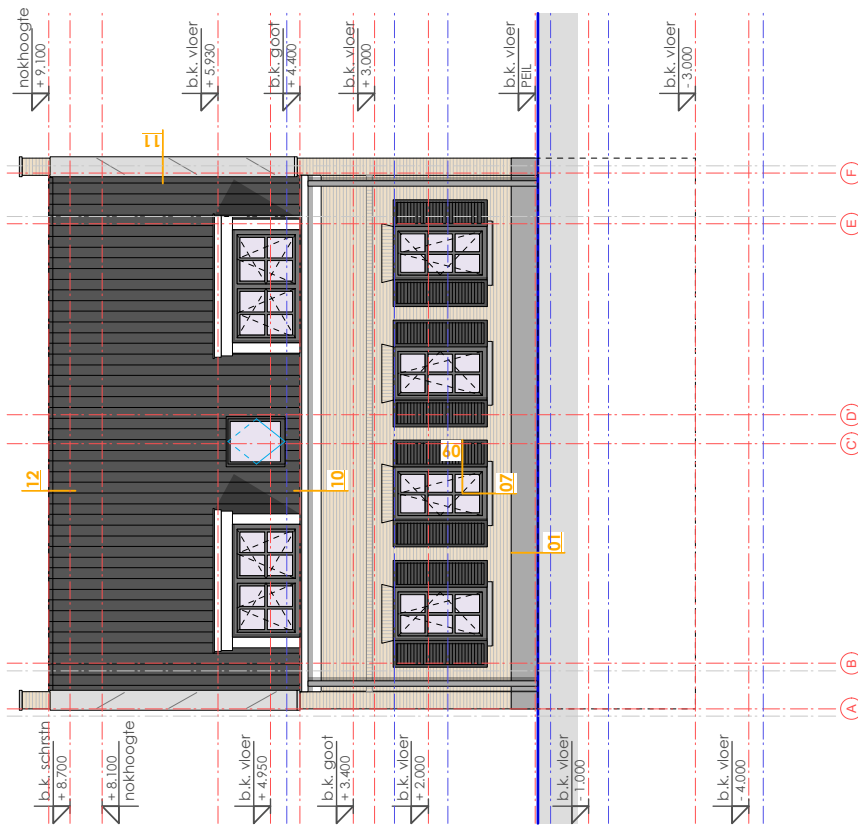


plattegrond dak
nieuwe situatie

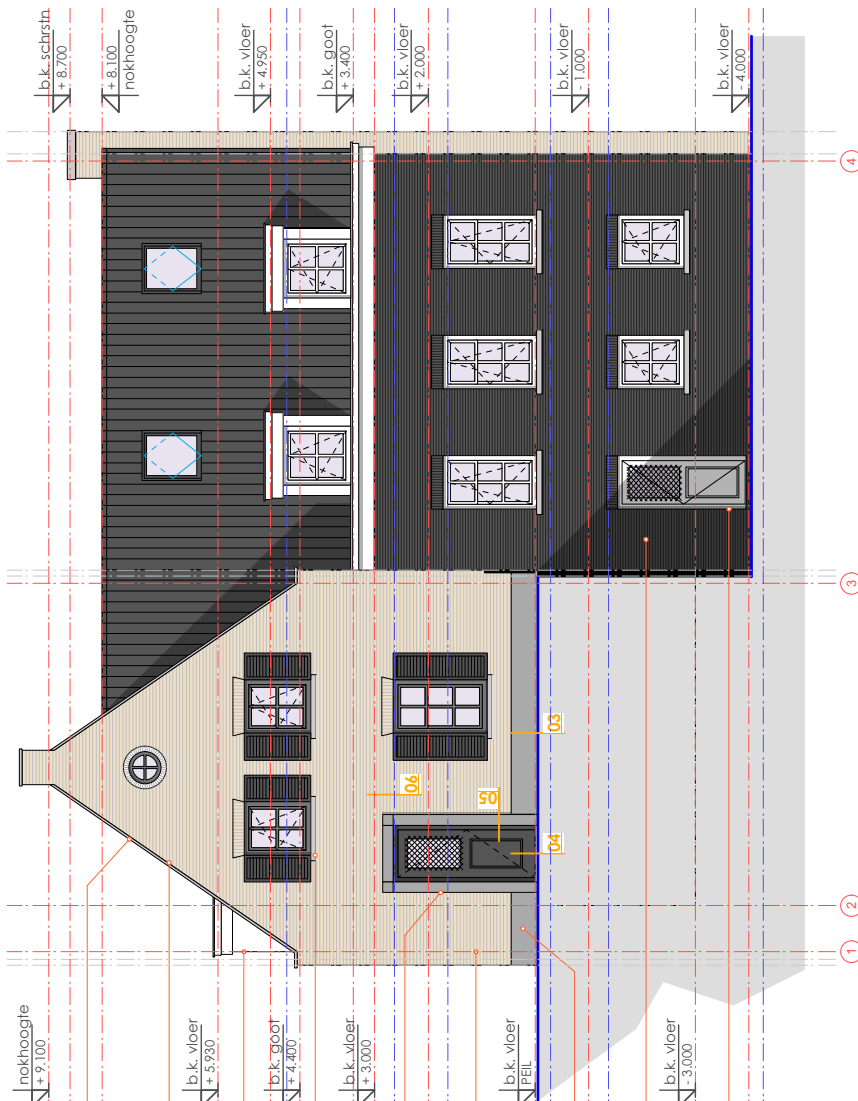


Molendijk 5, Sijedrecht
Tekening : BA-01
Werknr. : 018-544
Schaal : 1:50
Datum : 31-07-2020
b. 12-11-2020

Stijl Architectuur BV BNA - Voorstraat 48 - 3311 ER Dordrecht
t. 078 6489607 - www.stijlarchitectuur.nl - info@stijlarchitectuur.nl



VOORGEVEL



RECHTERZIJGEVEL

- Dak**
keramische pan
kleur: antraciet
- Afdekkap**
zinken afdekkap
kleur: naturel
- Goot- en lijstwerken**
Loodwit, kleurnummer 01
v.d. Dordtse kleurenwaaijer
- Kozijnen**
meranti, HR++ beglazing
Loodwit, kleurnummer 45
v.d. Dordtse kleurenwaaijer
- Kader**
Belgisch hardstenen
entreekader, gezoet
- Gevel**
baksteen metselwerk
kleur: licht taupe keimwerk
- Gevelplint**
Belgisch hardstenen
gevelplint, gezoet
- Gevel**
baksteen metselwerk
kleur: donker
- Kozijnen**
meranti, HR++ beglazing
Loodwit, kleurnummer 01
v.d. Dordtse kleurenwaaijer

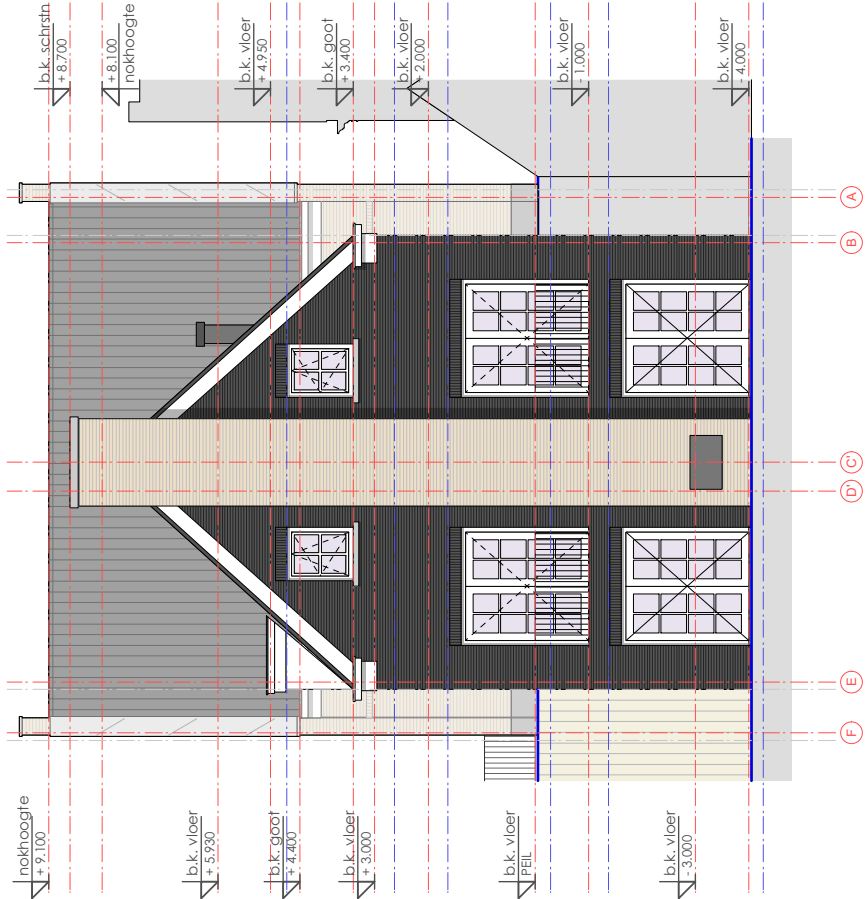
geveelaanzichten
nieuwe situatie



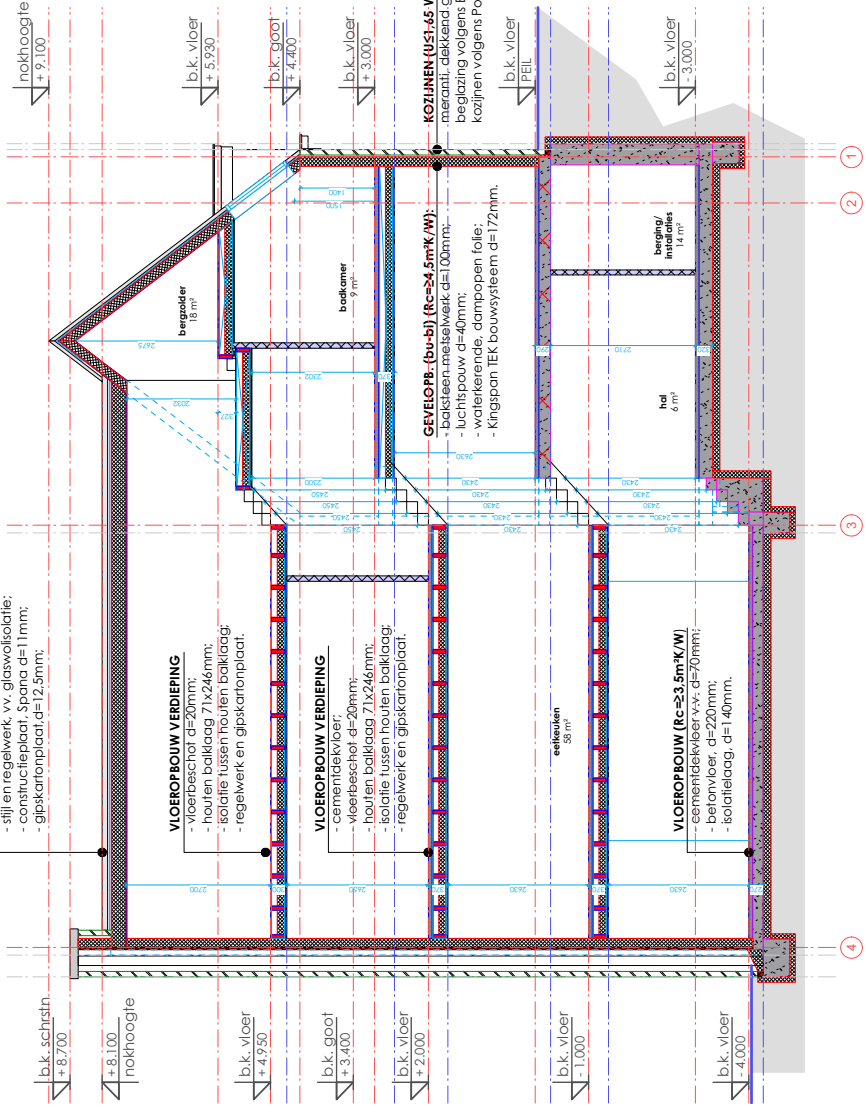
Molendijk 5, Sijedrecht
Tekening : BA-01
Werknr. : 018-544
Schaal : 1:100
Datum : 31-07-2020
b. 12-11-2020

Stijl Architectuur BV BNA - Voorstraat 48 - 3311 ER Dordrecht
t. 078 6489607 - www.stijlarchitectuur.nl - info@stijlarchitectuur.nl

STIJL ARCHITECTUUR



A C H T E R G E V E L



D O O R S N E D E
A - A

gevelaanzicht/principedoorsnede
nieuwe situatie



Molendijk 5, Sijledrecht
Tekening : BA-01
Werknr. : 018-544
Schaal : 1:100
Datum : 31-07-2020
b. 12-11-2020

Stijl Architectuur BV BNA - Voorstraat 48 - 3311 ER Dordrecht
t. 078 6489607 - www.stijlarchitectuur.nl - info@stijlarchitectuur.nl

Bijlage 3 - uitsluitend rekenmodel "Geluidwering gevels"

Project

Omschrijving: Nieuwbouwwoning Molendijk 5 te Sliedrecht
 Werknummer: 018-544
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaai
 Bestand: C:\Users\Gerben\Desktop\Molendijk 5 Sliedrecht.gl
 Aangemaakt op: 11-1-2021 door: Gerben
 Gewijzigd op: 11-1-2021 door: Gerben

VARIANT: Benedendijk**Geluidbelasting**

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

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Verblijfsgebied 1	84,10	126,24	26,7	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Eetkeuken	48,00	26,7	33,3	26,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	48,00			26,7	Ja

Verblijfsruimte: Eetkeuken

Vloeroppervlak	48,00 m²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,63 m	Geluidwering GA	26,7 dB
Volume	126,24 m³	Binnenniveau Lbi	33,3 dB
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zijgevel (W)

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., 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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	20,80		33,0	24,0	33,0	40,0	44,0	47,0	36,0
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	20,80		44,0	38,0	43,0	46,0	51,0	56,0	47,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...)		15,80	40,0	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,3
Totaal		41,60		R' GA	23,8 20,9	32,3 29,4	37,9 34,9	40,7 37,7	42,2 39,2	35,2 32,2

Vlak 2 : Achtergevel (N)

Geluidniveaucorrectie CL 6,0 dB (eigen waarde)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., 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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	11,00		33,0	25,7	34,7	41,7	45,7	48,7	37,8
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	11,00		44,0	39,7	44,7	47,7	52,7	57,7	48,7
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...)		16,40	40,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,1
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	4,90		36,8	39,3	42,3	42,3	47,3	52,3	45,0
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	5,90		33,0	30,5	38,5	49,5	42,5	42,5	40,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		18,40	50,2	48,5	51,5	54,5	55,5	50,5	52,7
D02131	Duco DucoTop 50 'ZR' Cveilig: Qvent: 53,28 dm³/s		3,60	25,8	27,8 1,5	26,0 1,5	21,2 1,5	23,4 1,5	27,4 1,5	23,9
Totaal		32,80		R' GA	22,6 20,7	25,0 23,1	21,1 19,2	23,2 21,3	27,1 25,2	23,6 21,6

Vlak 3 : Zijgevel (O)

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

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	4,20		33,0	24,6	33,6	40,6	44,6	47,6	36,7
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	4,20		44,0	38,6	43,6	46,6	51,6	56,6	47,6
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...)		4,20	40,0	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	43,7
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	0,40		36,8	44,8	47,8	47,8	52,8	57,8	50,6
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	0,90		33,0	33,3	41,3	52,3	45,3	45,3	43,4
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		4,50	50,2	49,3	52,3	55,3	56,3	51,3	53,6
Totaal		9,70		R' GA	23,8 27,2	32,1 35,5	37,5 40,9	39,2 42,5	40,0 43,3	34,8 38,1

VARIANT: Dijkniveau**Geluidbelasting**

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

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Verblijfsgebied 2	112,10	152,54	27,1	Ja
Verblijfsgebied 3	81,70	108,65	31,3	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Eetkeuken	58,00	27,1	32,9	27,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	58,00			27,1	Ja

Verblijfsruimte: Eetkeuken

Vloeroppervlak 58,00 m² Maximale geluidbelasting 60,0 dB
 Vertrekhoogte 2,63 m Geluidwering GA 27,1 dB
 Volume 152,54 m³ Binnenniveau Lbi 32,9 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 27,1 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : Zijgevel (W)

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

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	20,80		33,0	24,0	33,0	40,0	44,0	47,0	36,0
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	20,80		44,0	38,0	43,0	46,0	51,0	56,0	47,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...)		15,80	40,0	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,3
Totaal		41,60		R' GA	23,8 21,7	32,3 30,2	37,9 35,8	40,7 38,5	42,2 40,1	35,2 33,0

Vlak 2 : Achtergevel (N)

Geluidniveaucorrectie CL 6,0 dB (eigen waarde)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	11,00		33,0	25,7	34,7	41,7	45,7	48,7	37,8
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	11,00		44,0	39,7	44,7	47,7	52,7	57,7	48,7
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...)		16,40	40,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,1
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	4,90		36,8	39,3	42,3	42,3	47,3	52,3	45,0
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	5,90		33,0	30,5	38,5	49,5	42,5	42,5	40,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		18,40	50,2	48,5	51,5	54,5	55,5	50,5	52,7
D02131	Duco DucoTop 50 'ZR' Cveilig: Qvent: 53,28 dm ³ /s		3,60	25,8	27,8	26,0	21,2	23,4	27,4	23,9
Totaal		32,80		R' GA	22,6 21,5	25,0 23,9	21,1 20,0	23,2 22,1	27,1 26,0	23,6 22,4

Vlak 3 : Zijgevel (O)

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

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	16,90		33,0	24,5	33,5	40,5	44,5	47,5	36,5
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	16,90		44,0	38,5	43,5	46,5	51,5	56,5	47,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		15,80	40,0	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,20		36,8	46,0	49,0	49,0	54,0	59,0	51,7
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	2,70		33,0	34,4	42,4	53,4	46,4	46,4	44,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		13,50	50,2	50,5	53,5	56,5	57,5	52,5	54,7
Totaal		37,70		R' GA	23,8 22,1	32,2 30,5	37,6 35,9	39,5 37,8	40,4 38,7	34,9 33,1

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	30,00	27,3	32,7	27,3	Ja
Speelkamer	11,00	29,6	30,4	29,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	41,00			31,3	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak 30,00 m² Maximale geluidsbelasting 60,0 dB
 Vertrekhoogte 2,65 m Geluidwering GA 27,3 dB
 Volume 79,50 m³ Binnenniveau Lbi 32,7 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 27,3 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : Voorgevel (Z)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	11,80		33,0	24,5	33,5	40,5	44,5	47,5	36,5
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	11,80		44,0	38,5	43,5	46,5	51,5	56,5	47,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		10,90	40,0	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8	43,9
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	0,80		36,8	46,2	49,2	49,2	54,2	59,2	51,9
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	1,80		33,0	34,6	42,6	53,6	46,6	46,6	44,7
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		9,00	50,2	50,6	53,6	56,6	57,6	52,6	54,9
D02923	Duco GlasMax 10 ZR		1,80	33,7	33,8	31,2	28,7	39,3	46,5	33,9
	Cveilig: Qvent: 28,62 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		26,20		R' GA	23,4 20,5	28,7 25,7	28,2 25,3	36,4 33,5	39,5 36,5	31,0 28,4

Vlak 2 : Zijgevel (W)

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

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	18,30		33,0	24,0	33,0	40,0	44,0	47,0	36,0
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	18,30		44,0	38,0	43,0	46,0	51,0	56,0	47,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		13,80	40,0	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,3
Totaal		36,60		R' GA	23,8 19,4	32,3 27,9	37,9 33,5	40,7 36,3	42,2 37,8	35,2 30,7

Verblijfsruimte: Speelkamer

Vloeroppervlak 11,00 m² Maximale geluidsbelasting 60,0 dB
 Vertrekhoogte 2,65 m Geluidwering GA 29,6 dB
 Volume 29,15 m³ Binnenniveau Lbi 30,4 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 29,6 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : Achtergevel (N)

Geluidniveaucorrectie CL 6,0 dB (eigen waarde)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	2,50		33,0	24,0	33,0	40,0	44,0	47,0	36,0
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	2,50		44,0	38,0	43,0	46,0	51,0	56,0	47,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...)		1,90	40,0	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,3
Totaal		5,00		R' GA	23,8 23,7	32,3 32,2	37,9 37,8	40,7 40,6	42,2 42,1	35,2 35,0

Vlak 2 : Zijgevel (O)

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

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	6,30		33,0	24,4	33,4	40,4	44,4	47,4	36,5
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	6,30		44,0	38,4	43,4	46,4	51,4	56,4	47,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...)		5,70	40,0	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	0,40		36,8	46,4	49,4	49,4	54,4	59,4	52,2
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	0,90		33,0	34,9	42,9	53,9	46,9	46,9	44,9
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		4,50	50,2	50,9	53,9	56,9	57,9	52,9	55,1
D02923	Duco GlasMax 10 ZR		0,90	33,7	34,1	31,5	29,0	39,6	46,8	34,1
	Cveilig: Qvent: 14,31 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		13,90		R' GA	23,4 18,9	28,8 24,3	28,4 23,9	36,6 32,0	39,6 35,1	31,2 26,9

VARIANT: Verdieping**Geluidbelasting**

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

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Verblijfsgebied 4	232,10	198,75	32,3	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	32,00	27,9	32,1	27,9	Ja
Slaapkamer 2	23,00	26,5	33,5	26,5	Ja
Slaapkamer 3	20,00	25,9	34,1	25,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	75,00			32,3	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak 32,00 m² Maximale geluidbelasting 60,0 dB
 Vertrekhoogte 2,65 m Geluidwering GA 27,9 dB
 Volume 84,80 m³ Binnenniveau Lbi 32,1 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 27,9 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : Zijgevel (W)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 30-45° (8c)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	9,60		33,0	26,4	35,4	42,4	46,4	49,4	38,4
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	9,60		44,0	40,4	45,4	48,4	53,4	58,4	49,3
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...)		13,70	40,0	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8	43,9
D03037	Akoestikon Akoestiroof S+ met gipsplaat	10,20		47,7	39,9	51,2	59,1	65,6	72,3	52,8
D03177	Velux GGL 0062 dakvenster	3,60		42,1	40,7	48,4	52,7	58,0	59,9	51,7
Totaal		33,00		R' GA	25,8 22,1	34,2 30,5	39,2 35,5	41,5 37,8	42,5 38,9	36,8 33,1

Vlak 2 : Achtergevel (N)

Geluidniveaucorrectie CL 6,0 dB (eigen waarde)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	19,30		33,0	24,3	33,3	40,3	44,3	47,3	36,3
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	19,30		44,0	38,3	43,3	46,3	51,3	56,3	47,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		16,40	40,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,10		36,8	46,7	49,7	49,7	54,7	59,7	52,5
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	1,40		33,0	37,7	45,7	56,7	49,7	49,7	47,7
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		9,00	50,2	52,6	55,6	58,6	59,6	54,6	56,8
D02131	Duco DucoTop 50 'ZR' Cveilig: Qvent: 26,64 dm ³ /s		1,80	25,8	31,8	30,0	25,2	27,4	31,4	27,8
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		41,10		R' GA	23,2 18,6	28,0 23,3	24,9 20,3	27,2 22,5	31,0 26,3	27,1 22,5

Vlak 3 : Zijgevel (O)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 30-45° (8c)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	9,60		33,0	26,9	35,9	42,9	46,9	49,9	38,9
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	9,60		44,0	40,9	45,9	48,9	53,9	58,9	49,9
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		13,70	40,0	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,4
D03037	Akoestikon Akoestiroof S+ met gipsplaat	10,50		47,7	40,3	51,6	59,5	66,0	72,7	53,2
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	4,80		33,0	29,9	38,9	45,9	49,9	52,9	41,9
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,20		36,8	45,9	48,9	48,9	53,9	58,9	51,7
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	1,60		33,0	36,7	44,7	55,7	48,7	48,7	46,7
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		2,80	50,2	57,2	60,2	63,2	64,2	59,2	61,5
Totaal		37,30		R' GA	24,5 20,3	33,0 28,8	38,4 34,2	40,5 36,3	41,6 37,4	35,6 31,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak 23,00 m² Maximale geluidsbelasting 60,0 dB
 Vertrekhoogte 2,65 m Geluidwering GA 26,5 dB
 Volume 60,95 m³ Binnenniveau Lbi 33,5 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 26,5 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : Voorgevel (Z)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB dak of dakkapel direct aangestraald (4, 5)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	4,60		33,0	27,4	36,4	43,4	47,4	50,4	39,4
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	4,60		44,0	41,4	46,4	49,4	54,4	59,4	50,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		6,60	40,0	44,8	44,8	44,8	44,8	44,8	44,9
D03037	Akoestikon Akoestiroof S+ met gipsplaat	5,80		47,7	40,2	51,5	59,4	65,9	72,6	53,1
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	2,40		33,0	30,2	39,2	46,2	50,2	53,2	42,3
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	1,60		33,0	34,0	42,0	53,0	46,0	46,0	44,0
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,10		36,8	43,6	46,6	46,6	51,6	56,6	49,4
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		6,70	50,2	50,8	53,8	56,8	57,8	52,8	55,0
D02923	Duco GlasMax 10 ZR Cveilig: Qvent: 31,80 dm ³ /s		2,00	33,7	32,2	29,6	27,1	37,7	44,9	32,3
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		20,10		R' GA	24,0 21,0	28,0 25,0	26,8 23,9	35,7 32,8	39,5 36,5	30,6 27,7

Vlak 2 : Achtergevel (N)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 30-45° (8c)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	1,30		33,0	28,2	37,2	44,2	48,2	51,2	40,3
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	1,30		44,0	42,2	47,2	50,2	55,2	60,2	51,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		3,60	40,0	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,9
D03037	Akoestikon Akoestiroof S+ met gipsplaat	4,30		47,7	36,9	48,2	56,1	62,6	69,3	49,8
Totaal		6,90		R' GA	27,4 29,1	35,6 37,3	39,9 41,6	41,5 43,2	42,2 43,9	37,9 39,6

Vlak 3 : Zijgevel (O)

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	14,80		33,0	24,4	33,4	40,4	44,4	47,4	36,4
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	14,80		44,0	38,4	43,4	46,4	51,4	56,4	47,3
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		10,90	40,0	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,10		36,8	45,7	48,7	48,7	53,7	58,7	51,4
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	1,40		33,0	36,6	44,6	55,6	48,6	48,6	46,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		2,60	50,2	56,9	59,9	62,9	63,9	58,9	61,1
Totaal		32,10		R' GA	23,9 18,9	32,3 27,3	37,8 32,8	40,2 35,2	41,5 36,5	35,1 30,1

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	20,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	25,9 dB
Volume	53,00 m ³	Binnenniveau Lbi	34,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel (Z)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB dak of dakkapel direct aangestraald (4, 5)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	4,60		33,0	27,4	36,4	43,4	47,4	50,4	39,4
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	4,60		44,0	41,4	46,4	49,4	54,4	59,4	50,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		6,60	40,0	44,8	44,8	44,8	44,8	44,8	44,9
D03037	Akoestikon Akoestiroof S+ met gipsplaat	5,80		47,7	40,2	51,5	59,4	65,9	72,6	53,1
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	2,40		33,0	30,2	39,2	46,2	50,2	53,2	42,3
D00031	Glas 8-16-12 gasgevuld (GDG)	1,60		33,0	34,0	42,0	53,0	46,0	46,0	44,0
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,10		36,8	43,6	46,6	46,6	51,6	56,6	49,4
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		6,70	50,2	50,8	53,8	56,8	57,8	52,8	55,0
D02923	Duco GlasMax 10 ZR		2,00	33,7	32,2	29,6	27,1	37,7	44,9	32,3
	Cveilig: Qvent: 31,80 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		20,10		R' GA	24,0 20,4	28,0 24,4	26,8 23,3	35,7 32,2	39,5 35,9	30,6 27,0

Vlak 2 : Zijgevel (W)

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	17,30		33,0	24,0	33,0	40,0	44,0	47,0	36,0
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	17,30		44,0	38,0	43,0	46,0	51,0	56,0	47,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		10,90	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,1
Totaal		34,60		R' GA	23,8 17,9	32,4 26,4	38,1 32,1	41,0 35,1	42,7 36,8	35,2 29,3

Vlak 3 : Achtergevel (N)

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

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	

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	1,30		33,0	28,2	37,2	44,2	48,2	51,2	40,3
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	1,30		44,0	42,2	47,2	50,2	55,2	60,2	51,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbou...		3,60	40,0	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,9
D03037	Akoestikon Akoestiroof S+ met gipsplaat	4,30		47,7	36,9	48,2	56,1	62,6	69,3	49,8
Totaal		6,90		R' GA	27,4 28,5	35,6 36,7	39,9 41,0	41,5 42,6	42,2 43,2	37,9 39,0