

RAPPORT

AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVEL

ZIJVELD 89 , BENEDEN LEEUWEN

PROJECT: N222764



VERANTWOORDING

Titel AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIWERING GEVEL
ZIJVELD 89 , BENEDEN LEEUWEN

Opdrachtgever Jan Marcus Architectuur
Beatrixstraat 3
6658 EH BENEDEN LEEUWEN

Rapportnummer N222764.002/LHO

Datum 12 oktober 2022

Projectleider de heer L. Hoek

handtekening

Autorisatie De heer H. van Vliet

handtekening

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl



INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	4
2 TOETSINGSKADER	5
2.1 EISSN GELUIDWERING	5
2.2 AANVAARDBAAR WOON- EN LEEFKLIJMAAT	5
2.3 BEPALINGSMETHODE	5
2.4 VENTILATIE	6
3 UITGANGSPUNTEN	7
3.1 GELUIDBELASTING	7
3.2 ONTWERP EN INDELING	7
3.3 DOCUMENTEN	7
4 BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN	8
4.1 ALGEMEEN	8
4.2 GEVELOPBOUWEN	8
4.3 DAK	8
4.4 BEGLAZING	8
4.5 KOZIJNEN	9
4.6 VENTILATIEVOORZIENINGEN	9
4.7 KIER- EN NAADDICHTING	9
5 RESULTATEN EN ANALYSE	10
6 CONCLUSIE	11

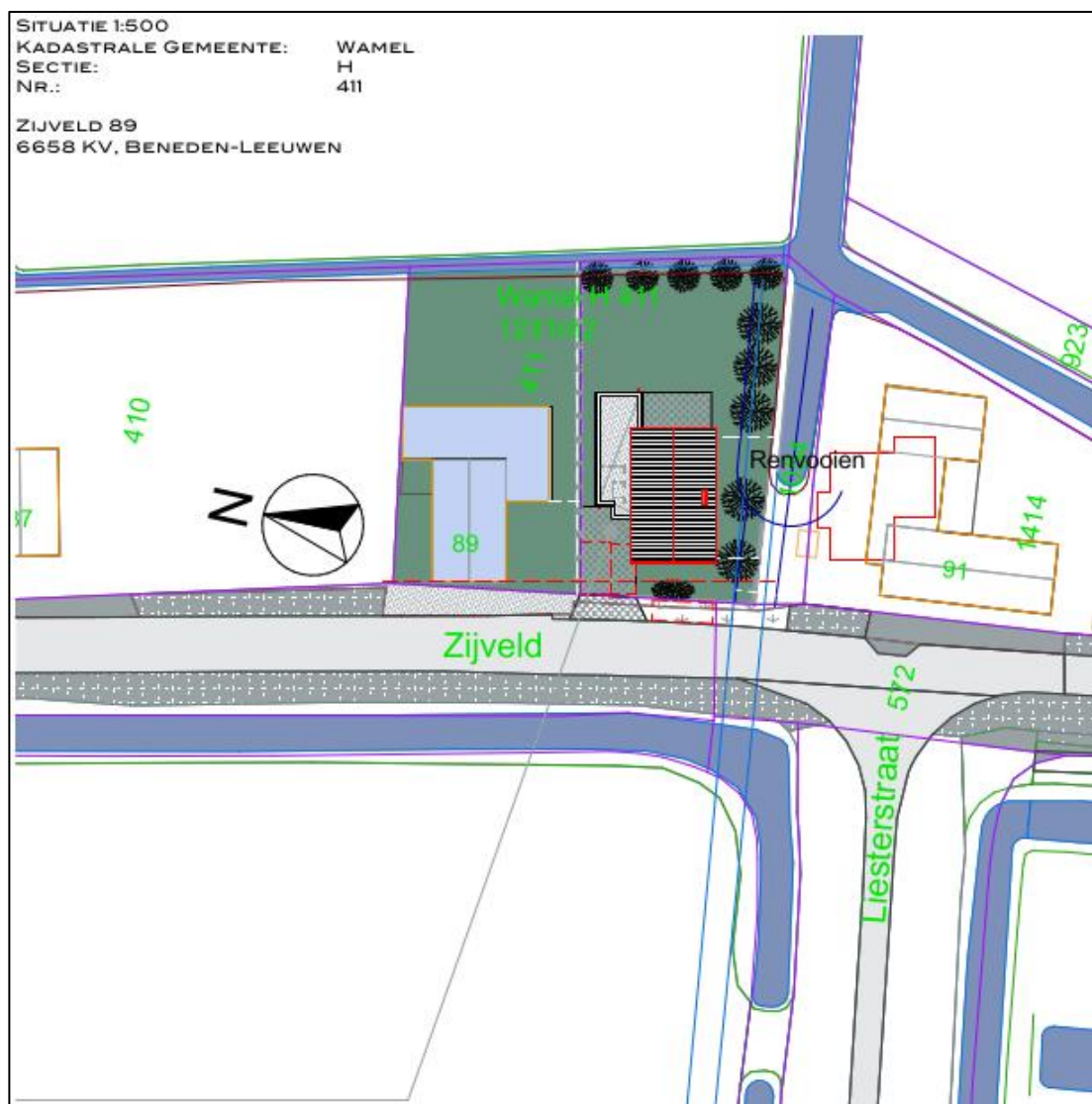
Bijlage

- 1 Tekeningen inclusief aanvullende voorzieningen
- 2 Gedetailleerde uitdraai berekeningen

1 INLEIDING

In opdracht van Jan Marcus Architectuur te Beneden Leeuwen is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie voor een nieuw te bouwen woning aan het Zijveld 89 in Beneden-Leeuwen.

In onderstaande figuur is de nieuwe situatie weergegeven.



Figuur 1: Situatieoverzicht (bron: Marcus Architectuur)

In dit rapport wordt de akoestische kwaliteit van de te realiseren verblijfsgebieden en verblijfsruimten in de woningen beoordeeld en worden daar waar nodig voorstellen ter verbetering gegeven.

2

TOETSINGSKADER

2.1 Eissn geluidwering

De minimaal conform het Bouwbesluit 2012 vereiste karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) is in Tabel 1 weergegeven. Uitgangspunt hierbij is een geluidbelasting in de vorm van L_{den} zoals deze conform de Wet geluidhinder geldt.

Tabel 1: vereiste karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie $G_{A,k}$ voor een woonfunctie

omschrijving	eisen
woonfunctie, verblijfsgebied	$G_{A,k} \geq$ geluidbelasting - 33 dB met een minimum van 20 dB
woonfunctie, verblijfsruimte	$G_{A,k} \geq$ geluidbelasting - 35 dB met een minimum van 18 dB

De nieuwe woning wordt niet gerealiseerd binnen de invloedssfeer van een weg met een zone op basis van de Wet geluidhinder. Derhalve hoeft de geluidbelasting niet beoordeeld te worden in relatie tot de Wet geluidhinder en hoeven er geen hogere grenswaarden vastgelegd te worden. Daarmee gelden bij in toetsing aan het Bouwbesluit 2012 in basis alleen de minimeisen.

2.2 Aanvaardbaar woon- en leefklimaat

Bij een ruimtelijke ontwikkeling dient er voor gezorgd te worden dat in de verblijfsruimten van de woning een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd. In redelijkheid kan gesteld worden dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie minimaal voldoet aan de nieuwbouweisen zoals gesteld in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012 (zie paragraaf 2.1).

2.3 Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie $G_{A,k}$ dient conform het Bouwbesluit 2012 te worden bepaald volgens NEN 5077:2019. Dit is echter een meetmethode. Voor de berekening van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie is gebruik gemaakt van het programma Geluidwering Gevels (versie 4.6), in combinatie met de rekenmethode volgens NPR 5272.

Voor de maatgevende verblijfsruimten zijn de maatregelen/voorzieningen bepaald waarmee kan worden voldaan aan de nieuwbouweis.

In de berekeningen is per verblijfsgebied de geluidbelasting van de zwaarst belaste gevel gehanteerd. Voor gevels met een lagere geluidbelasting is een correctie toegepast overeenkomstig de NEN5077.



Voor de berekeningen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ten gevolge van wegverkeer is uitgegaan van spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) uit de praktijkrichtlijn NPR 5079:1999 (overgenomen uit NEN-EN-ISO 717-1).

2.4 Ventilatie

Tegelijkertijd met de geluidwering moet voldaan worden aan de ventilatie-eisen conform afdeling 3.6 van het Bouwbesluit 2012.

De minimaal vereiste luchtvolumestromen voor woonfuncties zijn in tabel 2 weergegeven. De genoemde luchtvolumestromen gelden voor zowel de toevoer- als afvoerlucht.

Tabel 2: eisen ventilatiehoeveelheden voor een woonfunctie

omschrijving	eis conform artikel 3.29
woonfunctie, verblijfsgebied	0.9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s
woonfunctie, verblijfsruimte	0.7 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s
woonfunctie, opstelplaats kooktoestel	minimaal 21 dm ³ /s
woonfunctie, toiletruimte	minimaal 7 dm ³ /s
woonfunctie, badruimte	minimaal 14 dm ³ /s

Voor de bepaling van de capaciteit geldt NEN 1087.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van de geluidwering van de gevel mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Geluidbelasting

Door de omgevingsdienst Rivierenland (ODR) is een quickscan wegverkeerslawaai uitgevoerd. Het onderzoek is verwerkt in notitie 'Quickscan wegverkeerslawaai, locatie Zijveld 89 te Beneden-Leeuwen' met kenmerk ODR2206951 van 20 mei 2022. In het betreffende onderzoek zijn de geluidbelastingen op de voorgevel van de woning vastgesteld ten gevolge van het wegverkeer op het Zijveld (30 km/uur).

Voor de berekeningen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) is uitgegaan van de berekende geluidbelasting (L_{den}) ten gevolge van het wegverkeer exclusief aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder (Wgh).

In onderstaande tabel is de geluidbelasting op de voorgevel van de nieuw te bouwen woning weergegeven na aftrek van 5 dB volgens artikel 110g van de Wgh (zoals gepresenteerd door de ODR) en exclusief de aftrek.

Tabel 3: geluidbelasting L_{den} cf. quickscan wegverkeerslawaai ODR

Rekenpunt	Hoogte [m]	Geluidbelasting L_{den} [dB]	
		incl. aftrek art. 110g	excl. aftrek art. 110g
Voorgevel	1,5	52	57
	4,5	52	57

3.2 Ontwerp en indeling

De woning wordt gebouwd naar een ontwerp van Marcus Architectuur. De gebruikte tekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

3.3 Documenten

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende stukken:

- Notitie 'Quickscan wegverkeerslawaai, locatie Zijveld 89 te Beneden-Leeuwen' met kenmerk ODR2206951 van 20 mei 2022, opgesteld door Omgevingsdienst Rivierenland.
- Situatie, plattegronden, gevels, doorsneden, impressies en details (tekeningnummers BA0 t/m BA3, 27 april 2022) van Marcus Architectuur. De tekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

4 BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN

4.1 Algemeen

De hierna omschreven opbouwen en geluidisolatiewaarden zijn gebaseerd op 'standaard' materialen en constructie-opbouwen. Indien in de berekeningen uit is gegaan van door leveranciers aangeleverde laboratoriumwaarden voor de geluidisolatie, dan is een praktijkcorrectie van 1,5 dB in de berekeningen toegepast.

Toepassen van andere materialen en opbouwen is mogelijk mits deze minimaal dezelfde geluidisolatiewaarden hebben als omschreven. Bij de keuze van alternatieven moet op de door leveranciers aangeleverde laboratoriumwaarden een praktijkcorrectie van 1,5 dB toegepast worden. Geadviseerd wordt om alternatieven op gelijkwaardigheid te laten controleren door een akoestisch adviseur.

4.2 Gevelopbouwen

De gesloten geveldelen worden uitgevoerd als steenachtige spouwmuur met een massa van ca. 400 kg/m². Deze gevelopbouw heeft een geluidisolatiewaarde $R_{A,tr} \geq 51$ dB.

4.3 Dak

Het dak wordt uitgevoerd als een geïsoleerde sandwich dakplaat met een minimale geluidisolatiewaarde $R_{A,tr} \geq 26$ dB van het type IsoBouw SlimFix 8/8 of gelijkwaardig

4.4 Beglazing

Overeenkomstig de principedetails is uitgegaan van toepassing van een triple-beglazing. Deze beglazing dient een geluidisolatiewaarde $R_{A,tr} \geq 26$ dB te hebben. Dit kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden met beglazingstype AGC Thermobel TG 6-15-4-15-4 of Saint Gobain SGG Climatop Acoustic 38/35 (opbouw 6-12-4-12-4 of gelijkwaardig).

Bij de keuze van beglazing moet op de door leveranciers aangeleverde laboratoriumwaarden een praktijkcorrectie van 1,5 dB toegepast worden.

4.5 Ko zijnen

De woningen worden uitgevoerd met houten kozijnen met een geluidisolatiewaarde $R_{A, tr} \geq 33$ dB. Deze waarde is hoger dan het glas. In de berekeningen zijn de kozijnen niet afzonderlijk meegenomen (conservatieve benadering).

4.6 Ventilatievoorzieningen

De woning wordt voorzien van een gebalanceerd ventilatiesysteem (mechanische toe- en afvoer, WTW). Als zodanig heeft de ventilatievoorziening geen invloed op de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

4.7 Kier- en naaddichting

De kier- en naaddichting wordt als volgt gerealiseerd:

- De kozijnen worden voorzien van een dubbele kierdichting met een geluidisolatiewaarde $R_{s, A, tr} \geq 40$ dB.
- Alle naden bij de diverse bouwkundige aansluitingen moeten voorzien worden van een plastische/elastische kit op rugvulling.
- Een maximale naadbreedte van ca. 10 mm wordt aanbevolen. Bij naadbreedten groter dan 5 à 6 mm verdient, in verband met de kitdosering, een opencellig kunststof schuimband als rugvulling aanbeveling. Opencellig schuimband is in basis niet geluidisolierend. Dit is alleen het geval als het zodanig gebruikt wordt dat het sterk gecomprimeerd is in de eindsituatie (tot circa 25% van de oorspronkelijke dikte). Naden breder dan 20 à 30 mm kunnen niet goed worden gedicht en dienen daarom te worden vermeden.

5 RESULTATEN EN ANALYSE

In tabel 4 zijn de berekende waarden voor de karakteristieke geluidwering van de uitwendige schei-
dingsconstructie ($G_{A,k}$) gegeven, uitgaande van de bouwkundige uitgangspunten en voorzieningen
zoals omschreven in hoofdstuk 4. De gedetailleerde berekening en uitgebreide resultaten zijn opge-
nomen in bijlage 2.

Tabel 4: resultaten karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$)

Bouwlaag	Verblijfsruimte	L_{den} [dB]	Geluidwering $G_{A,k}$		Voldoet Ja/Nee
			eis [dB]	berekend [dB]	
Begane grond	Begane grond keuken	57	24	28	Ja
1 ^e verdieping	Slaapkamer 1 voorgevel rechts	57	24	25	Ja
	Slaapkamer 2 voorgevel links	57	24	24	Ja

Uit de resultaten blijkt dat bij een goede uitvoering van de in hoofdstuk 4 beschreven materialen en
bouwkundige opbouwen in de woning een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd.

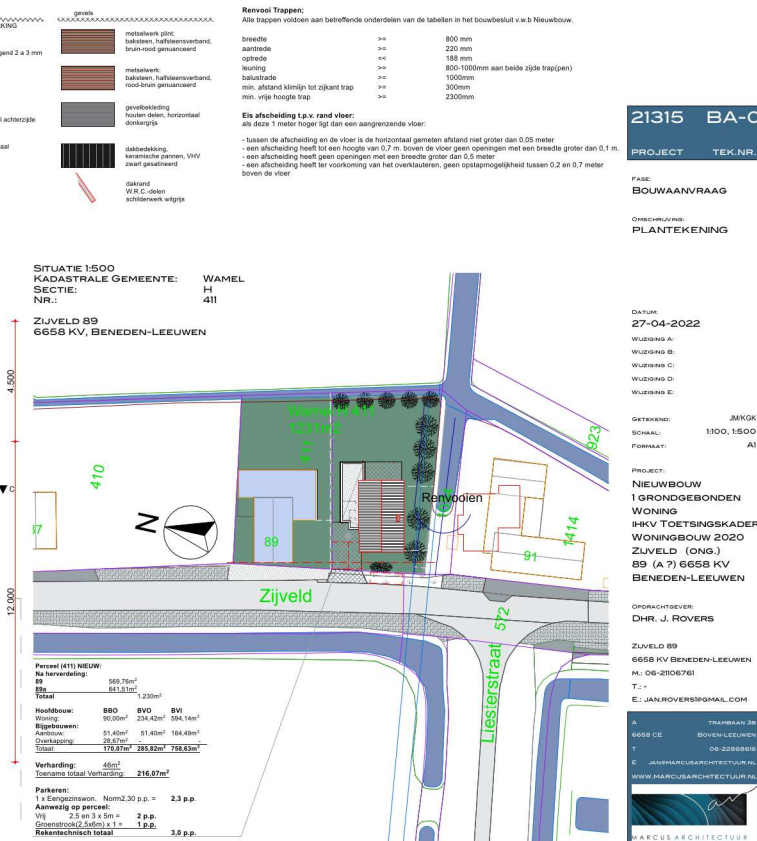
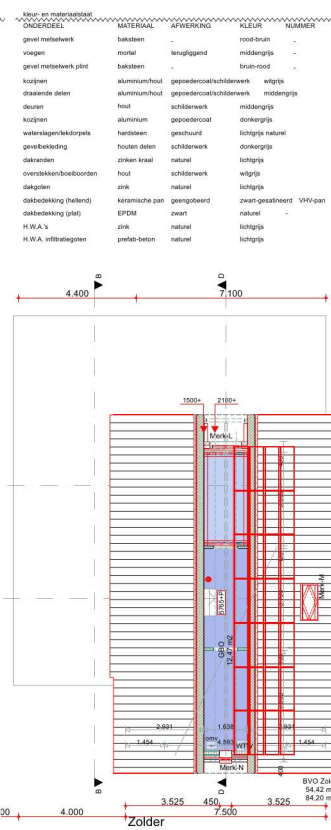
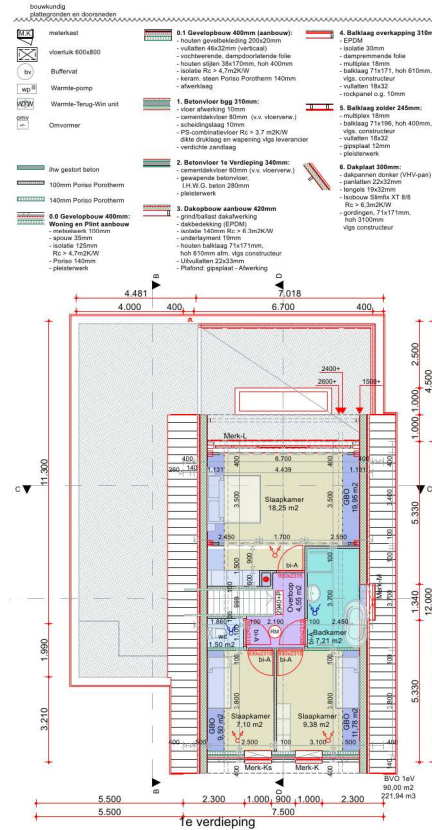
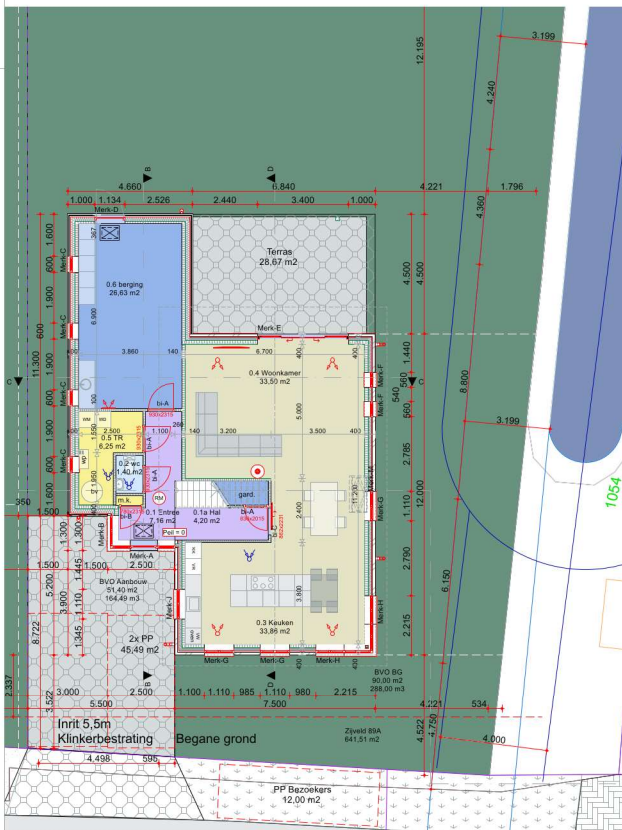
6 CONCLUSIE

In opdracht van Jan Marcus Architectuur te Beneden Leeuwen is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie voor een nieuw te bouwen woning aan het Zijveld 89 in Beneden-Leeuwen.

De woning ligt niet binnen de zone van een weg volgens de Wet geluidhinder. Een concrete normstelling volgens het Bouwbesluit 2012 ontbreekt daarmee. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is daarom onderzocht of een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de verblijfsruimten van de woning wordt gewaarborgd. Voor de beoordeling is aangesloten bij de nieuwbouweisen volgens het Bouwbesluit 2012.

Uit het onderzoek blijkt dat bij een correcte uitvoering van de aangegeven materialen, opbouwen en voorzieningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de woning wordt gewaarborgd.

Bijlage 1



21315 BA-0

PROJECT TEK.NR.

FASE: BOUWPLAN

ONDERDEEL: PLANTTEKENING

DATE: 27-04-2022

WISSELS: A, B, C, D, E

WISSEL: A

WISSEL: B

WISSEL: C

WISSEL: D

WISSEL: E

GETEKEND: JMKG

SCHAAL: 1:100, 1:500

FORMAAT: A1

PROJECT: NIEUWBOUW

1 GRONDGEBOUWEN

WONING

8-KV TOETSINGSKADE

WONINGBOUW 2020

ZIJVELD (ONG.)

89 (A ?) 6658 KV

BENEDEN-LEEUWEN

ONDERDEEL: DHR. J. ROVERS

ZIJVELD 89

6658 KV BENEDEN-LEEUWEN

M: 06-2106761

T: -

E: JMKG@PROXIMA.NL

WISSEL: A

WISSEL: B

WISSEL: C

WISSEL: D

WISSEL: E

WISSEL: F

WISSEL: G

WISSEL: H

WISSEL: I

WISSEL: J

WISSEL: K

WISSEL: L

WISSEL: M

WISSEL: N

WISSEL: O

WISSEL: P

WISSEL: Q

WISSEL: R

WISSEL: S

WISSEL: T

WISSEL: U

WISSEL: V

WISSEL: W

WISSEL: X

WISSEL: Y

WISSEL: Z

WISSEL: AA

WISSEL: AB

WISSEL: AC

WISSEL: AD

WISSEL: AE

WISSEL: AF

WISSEL: AG

WISSEL: AH

WISSEL: AI

WISSEL: AJ

WISSEL: AK

WISSEL: AL

WISSEL: AM

WISSEL: AN

WISSEL: AO

WISSEL: AP

WISSEL: AQ

WISSEL: AR

WISSEL: AS

WISSEL: AT

WISSEL: AU

WISSEL: AV

WISSEL: AW

WISSEL: AX

WISSEL: AY

WISSEL: AZ

WISSEL: BA

WISSEL: BB

WISSEL: BC

WISSEL: BD

WISSEL: BE

WISSEL: BF

WISSEL: BG

WISSEL: BH

WISSEL: BI

WISSEL: BJ

WISSEL: BK

WISSEL: BL

WISSEL: BM

WISSEL: BN

WISSEL: BO

WISSEL: BP

WISSEL: BQ

WISSEL: BR

WISSEL: BS

WISSEL: BT

WISSEL: BU

WISSEL: BV

WISSEL: BW

WISSEL: BX

WISSEL: BY

WISSEL: BZ

WISSEL: CA

WISSEL: CB

WISSEL: CC

WISSEL: CD

WISSEL: CE

WISSEL: CF

WISSEL: CG

WISSEL: CH

WISSEL: CI

WISSEL: CJ

WISSEL: CK

WISSEL: CL

WISSEL: CM

WISSEL: CN

WISSEL: CO

WISSEL: CP

WISSEL: CQ

WISSEL: CR

WISSEL: CS

WISSEL: CT

WISSEL: CU

WISSEL: CV

WISSEL: CW

WISSEL: CX

WISSEL: CY

WISSEL: CZ

WISSEL: DA

WISSEL: DB

WISSEL: DC

WISSEL: DD

WISSEL: DE

WISSEL: DF

WISSEL: DG

WISSEL: DH

WISSEL: DI

WISSEL: DJ

WISSEL: DK

WISSEL: DL

WISSEL: DM

WISSEL: DN

WISSEL: DO

WISSEL: DP

WISSEL: DQ

WISSEL: DR

WISSEL: DS

WISSEL: DT

WISSEL: DU

WISSEL: DV

WISSEL: DW

WISSEL: DX

WISSEL: DY

WISSEL: DZ

WISSEL: EA

WISSEL: EB

WISSEL: EC

WISSEL: ED

WISSEL: EE

WISSEL: EF

WISSEL: EG

WISSEL: EH

WISSEL: EI

WISSEL: EJ

WISSEL: EK

WISSEL: EL

WISSEL: EM

WISSEL: EN

WISSEL: EO

WISSEL: EP

WISSEL: EQ

WISSEL: ER

WISSEL: ES

WISSEL: ET

WISSEL: EU

WISSEL: EV

WISSEL: EW

WISSEL: EX

WISSEL: EY

WISSEL: EZ

WISSEL: FA

WISSEL: FB

WISSEL: FC

WISSEL: FD

WISSEL: FE

WISSEL: FF

WISSEL: FG

WISSEL: FH

WISSEL: FI

WISSEL: FJ

WISSEL: FK

WISSEL: FL

WISSEL: FM

WISSEL: FN

WISSEL: FO

WISSEL: FP

WISSEL: FQ

WISSEL: FR

WISSEL: FS

WISSEL: FT

WISSEL: FU

WISSEL: FV

WISSEL: FW

WISSEL: FX

WISSEL: FY

WISSEL: FZ

WISSEL: GA

WISSEL: GB

WISSEL: GC

WISSEL: GD

WISSEL: GE

WISSEL: GF

WISSEL: GG

WISSEL: GH

WISSEL: GI

WISSEL: GJ

WISSEL: GK

WISSEL: GL

WISSEL: GM

WISSEL: GN

WISSEL: GO

WISSEL: GP

WISSEL: GQ

WISSEL: GR

WISSEL: GS

WISSEL: GT

WISSEL: GU

WISSEL: GV

WISSEL: GW

WISSEL: GX

WISSEL: GY

WISSEL: GZ

WISSEL: HA

WISSEL: HB

WISSEL: HC

WISSEL: HD

WISSEL: HE

WISSEL: HF

WISSEL: HG

WISSEL: HH

WISSEL: HI

WISSEL: HJ

WISSEL: HK

WISSEL: HL

WISSEL: HM

WISSEL: HN

WISSEL: HO

WISSEL: HP

WISSEL: HQ

WISSEL: HR

WISSEL: HS

WISSEL: HT

WISSEL: HU

WISSEL: HV

WISSEL: HW

WISSEL: HX

WISSEL: HY

WISSEL: HZ

WISSEL: IA

WISSEL: IB

WISSEL: IC

WISSEL: ID

WISSEL: IE

WISSEL: IF

WISSEL: IG

WISSEL: IH

WISSEL: II

WISSEL: IJ

WISSEL: IK

WISSEL: IL

WISSEL: IM

WISSEL: IN

WISSEL: IO

WISSEL: IP

WISSEL: IQ

WISSEL: IR

WISSEL: IS

WISSEL: IT

WISSEL: IU

WISSEL: IV

WISSEL: IW

WISSEL: IX

WISSEL: IY

WISSEL: IZ

WISSEL: JA

WISSEL: JB

WISSEL: JC

WISSEL: JD

WISSEL: JE

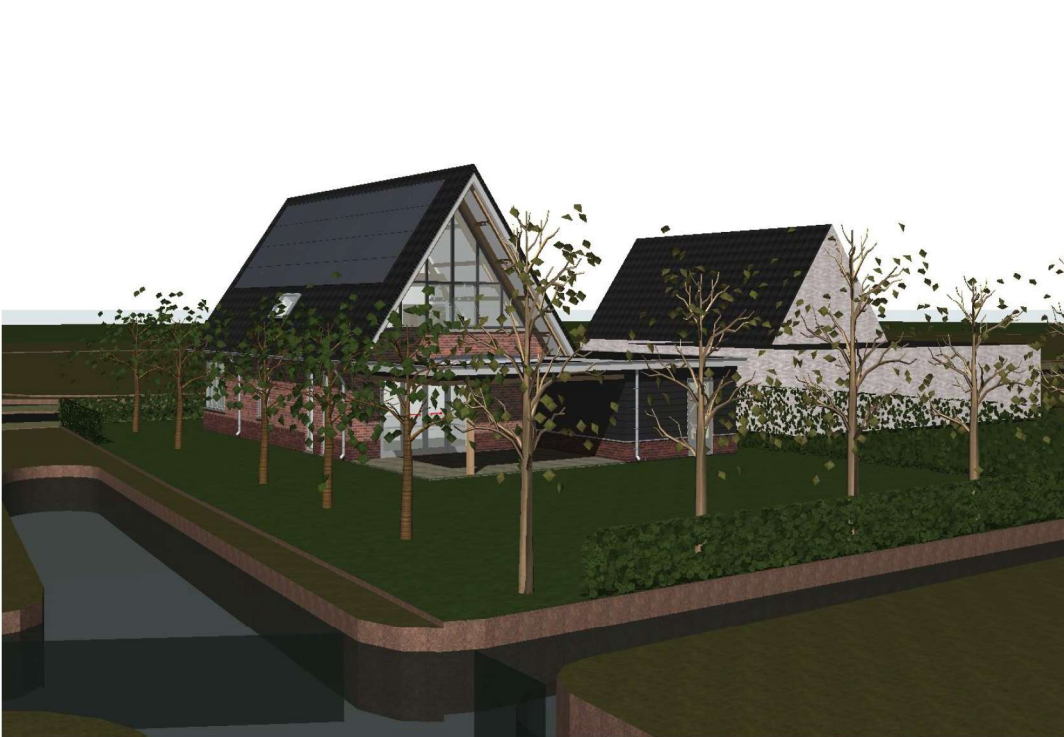
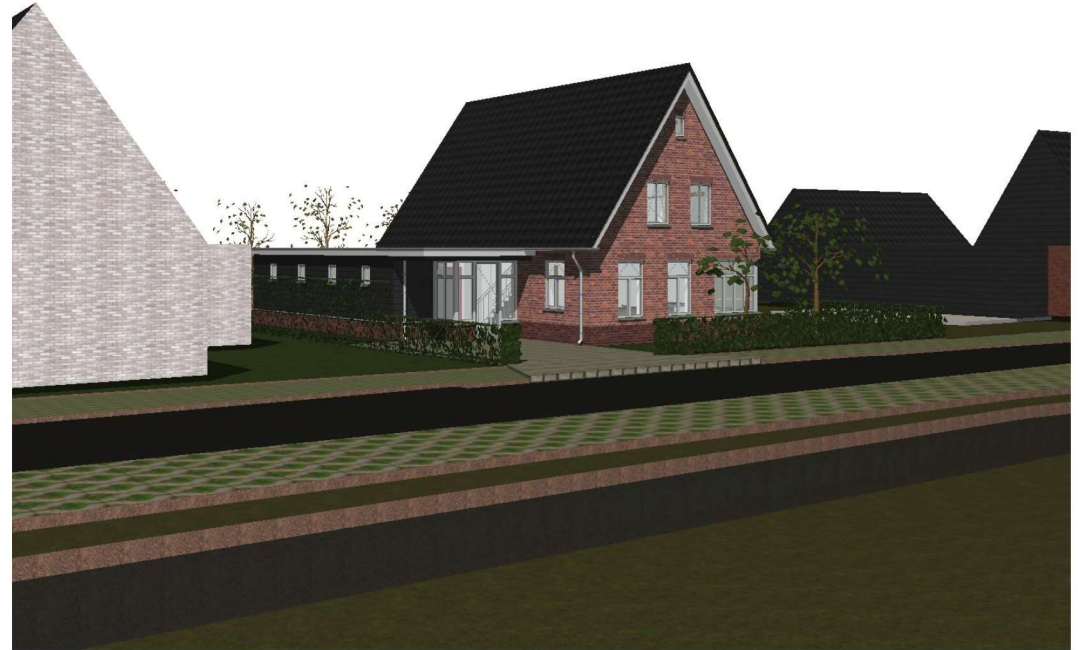
WISSEL: JF

WISSEL: JG

WISSEL: JH

WISSEL: JI

WISSEL: JJ



21315 BA-1
PROJECT TEK.NR.

FASE:
BOUWAANVRAAG

ONDSCHRIJVING:
ANIMATIES

DATE:
27-04-2022

WUERSIG A:

WUERSIG B:

WUERSIG C:

WUERSIG D:

WUERSIG E:

GETEKEND: JMKK
SCHAL: 100, 142, 86, 133, 33
FORMAAT: A1

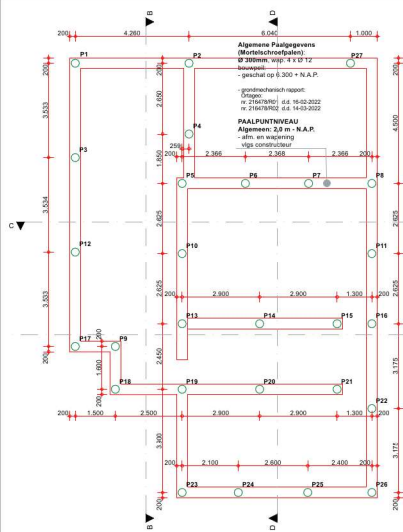
PROJECT:
NIEUWBOUW
1 GRONDGEBOUWEN
WONING
BKV TOETSINGSKADER
WONINGBOUW 2020
ZUVELD (ONG.)
89 (A ?) 6658 KV
BENEDEN-LEEUWEN

ONDSCHRIJVER:
DHIR. J. ROYERS

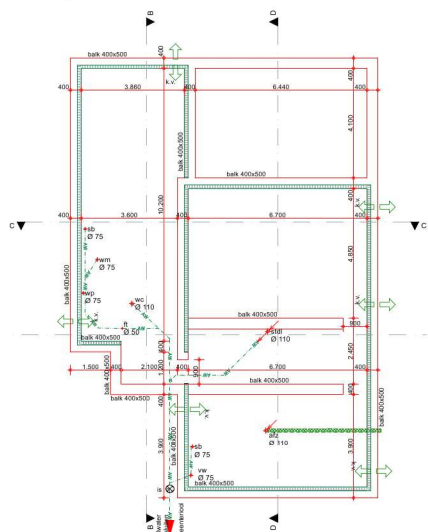
ZUVELD 89
6658 KV BENEDEN-LEEUWEN
M.: 06-2106761
T.: -
E.: JMKK@GMAIL.COM

A. TRANBAAN 38
6658 CE BOVEN-LEEUWEN
T. 06-2268888
E. JMKK@ARCHITECTUUR.NL
WWW.MARCUSARCHITECTUUR.NL

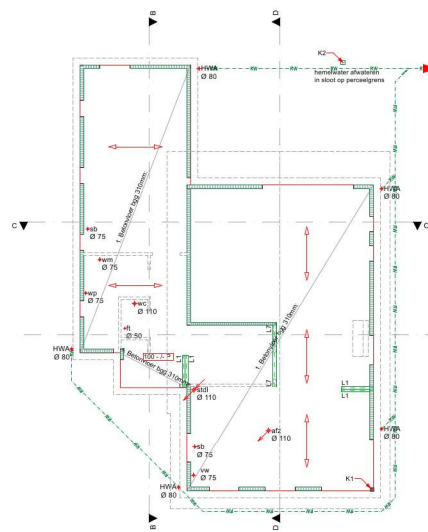




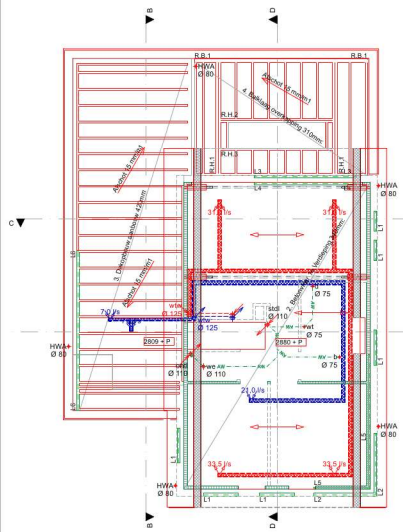
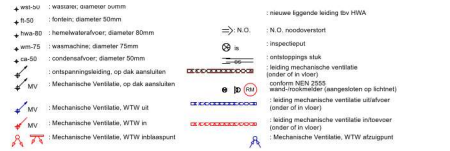
Palenplan



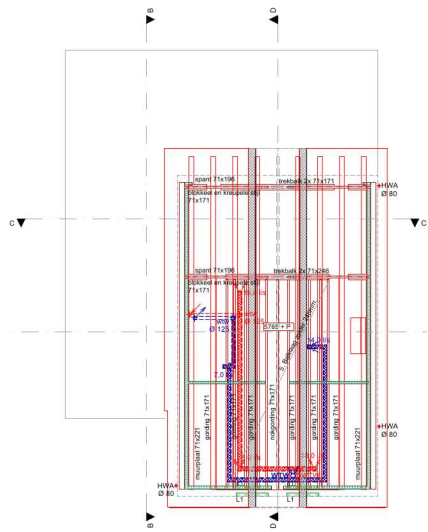
Fundering



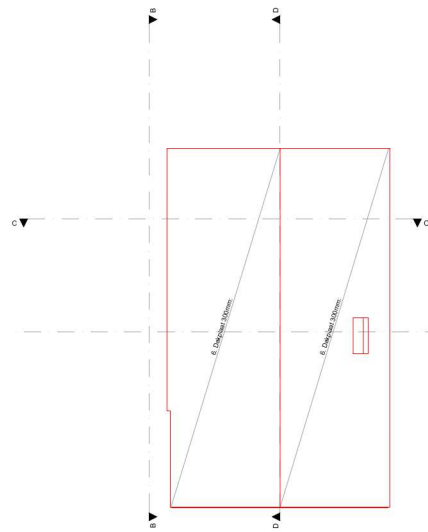
Begane grond



1e verdieping



Zolder



Dak

Nieuwbouw woning, Zijveld 89, Beneden-Leeuwen.

21315 BA-2

PROJECT TEK.NR.

FASE: BOUWAANVRAAG

ONDERHOUD: TECHNISCH BLAD

DATE: 27-04-2022

WUENAG A: WUENAG B: WUENAG C: WUENAG D: WUENAG E:

GETEKEND: JMKG SCHAA: 1/100 FORM: A1

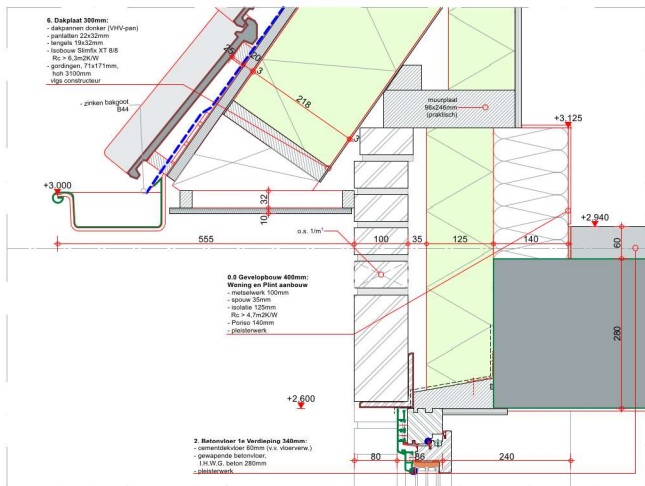
PROJECT: NIEUWBOUW 1 GRONDGEBONDEN WONING 1-KV TOEGINGSKADE WONINGBOUW 2020 ZIJVELD (ONG.) 89 (A?) 6658 KV BENEDEN-LEEUVEN

ONTOEGENVOERD: DHR. J. ROYERS

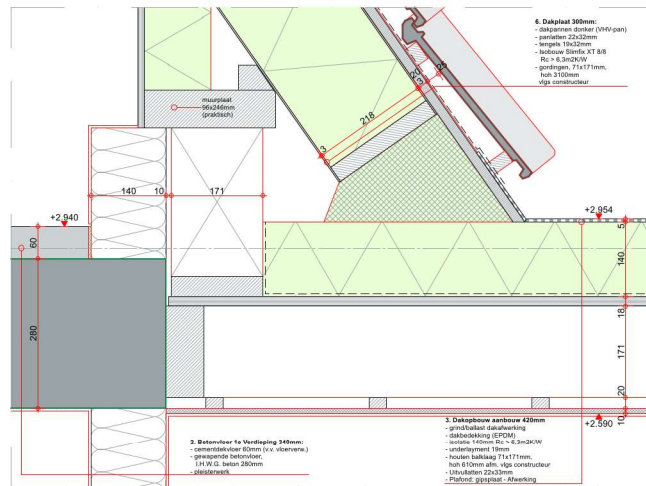
ZIJVELD 89 6658 KV BENEDEN-LEEUVEN M: 06-2106761 T: + E: JMKROVERS@GMAIL.COM

A: TRAANAH 36 6658 CE BOVEN-LEEUVEN E: JMKROVERS@GMAIL.COM WWW.MARCUSARCHITECTUUR.NL

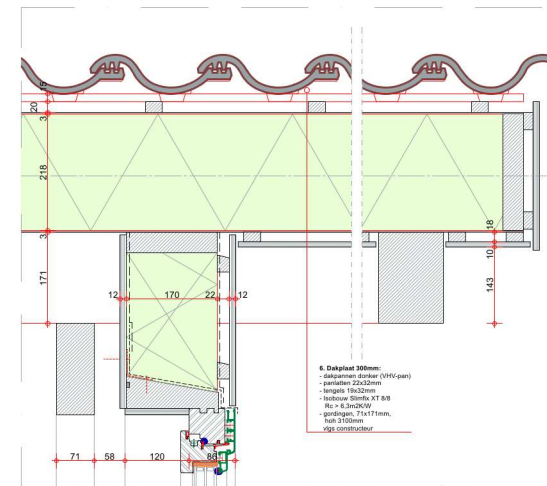
MARCUS ARCHITECTUUR



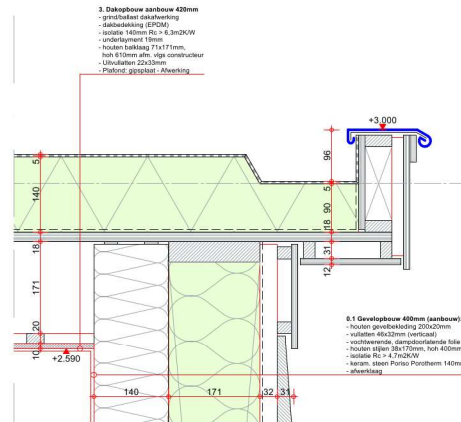
V.04



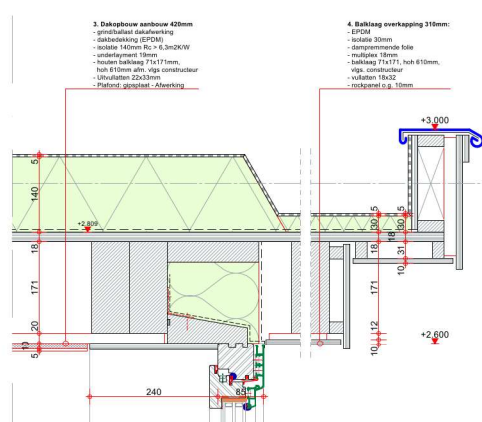
V.03



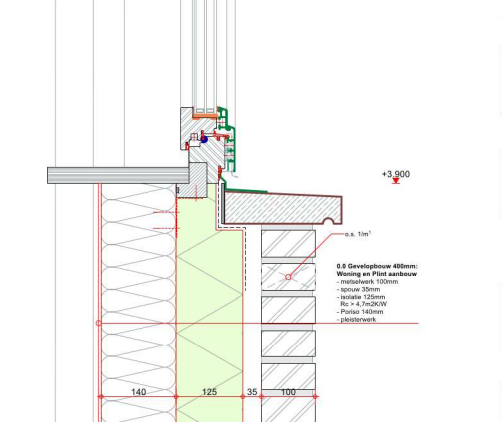
V.10



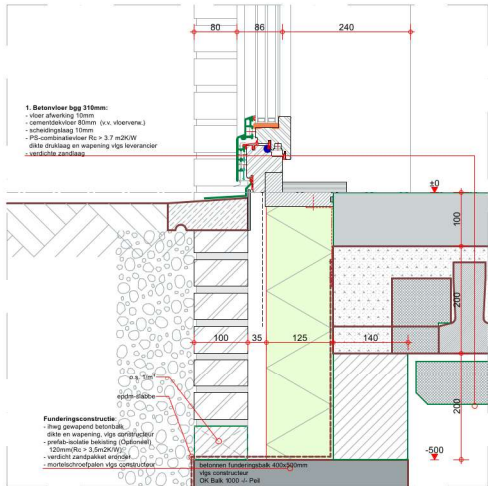
V.02



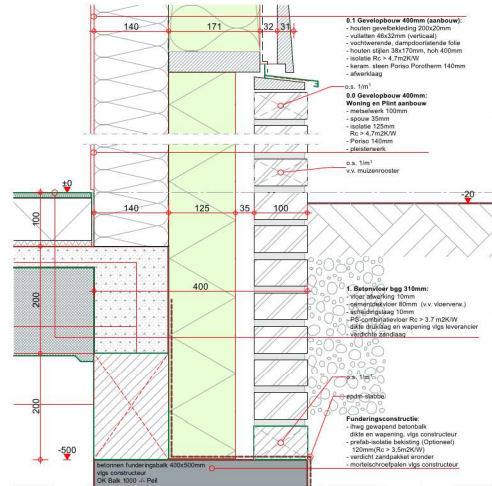
V.07



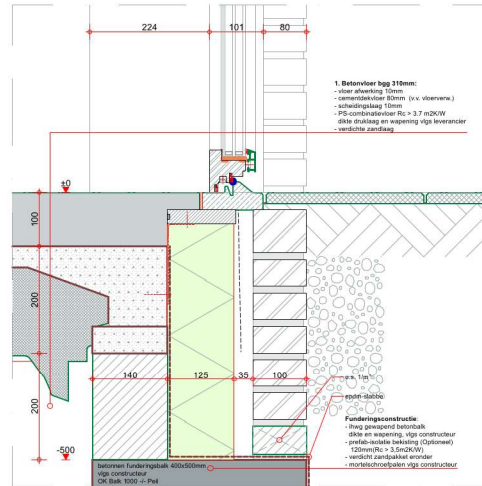
V.09



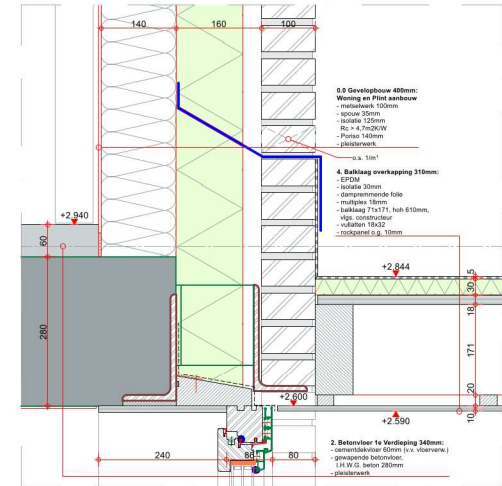
V.05



V.01



V.08



V.08

Bijlage 2

Verblijfsruimte: 0.3 Keuken + 0.4 Woonkamer

Vloeroppervlak	67,36	m ²
Vertrekhoogte	2,60	m
Volume	175,14	m ³
Nagalmtijd T0	0,50	s

Maximale geluidsbelasting	57,0	dB
Geluidwering GA	28,3	dB
Binnenniveau Lbi	28,7	dB
Karakteristieke geluidwering GA,k	28,0	dB
Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	2,00	5,80	27,7	23,6	33,8	41,6	52,1	50,8	36,3
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklát				55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)	2,00	2,90	40,0	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,6
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4				23,6	33,8	41,6	52,1	50,8	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklát	3,70	5,80	50,0	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,6
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)				48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4				21,0	31,2	39,0	49,5	48,2	
	Cveilig:	12,90	7,70	50,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	54,3
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklát				54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2				43,0	48,0	54,0	61,0	66,0	
Totaal		20,60		R' GA	17,8 19,3	27,8 29,4	35,1 36,7	42,1 43,6	41,6 43,1	30,3 31,8

Vlak 2 : Linkergevel**(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	1,70	5,30	27,7	21,8	32,0	39,8	50,3	49,0	34,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklát				53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)	9,80	2,90	40,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2				41,7	46,7	52,7	59,7	64,7	
Totaal		11,50		R' GA	21,7 25,8	31,7 35,7	38,5 42,6	44,0 48,0	43,7 47,7	34,1 38,1

Vlak 3 : Rechtegevel

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	
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	2,00	5,80	27,7	25,8	36,0	43,8	54,3	53,0	38,5
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklát				57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)	3,70	2,90	40,0	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4				23,1	33,3	41,1	51,6	50,3	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklát	1,50	7,70	50,0	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,5
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4				27,0	37,2	45,0	55,5	54,2	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklát	1,50	6,30	50,0	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)				52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4				27,0	37,2	45,0	55,5	54,2	
	Cveilig:	25,20	1,90	40,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	52,6
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklát				57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)				52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	25,20		51,2	42,3	47,3	53,3	60,3	65,3	52,5
Totaal		33,90		R' GA	19,4 18,7	29,4 28,8	36,7 36,1	43,5 42,9	43,0 42,4	31,9 31,3

Verblijfsruimte: Voorgevel slaapkamer 1 (rechts)

Vloeroppervlak	0,00	m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB
Vertrekhoogte	0,00	m	Geluidwering GA	25,1	dB
Volume	30,80	m ³	Binnenniveau L _{bi}	31,9	dB
Nagalmtijd T ₀	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA, _k	25,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	1,40		27,7	22,0	32,2	40,0	50,5	49,2	34,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklat		4,80	50,0	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		1,20	40,0	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	8,40		51,2	41,7	46,7	52,7	59,7	64,7	51,9
D02409	enkelschalig dakelementen (nieuwbouw)		2,30	45,0	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3
Totaal		9,80		R'	21,9	31,8	38,8	44,6	44,3	34,3
				GA	19,1	29,0	36,0	41,8	41,5	31,5

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	dB	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D01421	Dak Isobouw S-PLS 8/8 (sandwich)	9,60		27,5	18,9	20,9	27,9	33,9	49,9	27,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02409	enkelschalig dakelementen (nieuwbouw)		3,80	45,0	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,5
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 1...	3,60		38,2	37,6	40,6	41,6	45,6	51,6	43,8
Totaal		13,20		R'	18,8	20,8	27,7	33,5	45,8	27,2
				GA	14,7	16,7	23,6	29,4	41,7	23,2

Verblijfsruimte: Voorgevel slaapkamer 2 (links)

Vloeroppervlak	0,00	m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB
Vertrekhoogte	0,00	m	Geluidwering GA	24,1	dB
Volume	24,70	m ³	Binnenniveau L _{bi}	32,9	dB
Nagalmtijd T ₀	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA, _k	24,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	1,40		27,7	21,0	31,2	39,0	49,5	48,2	33,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklat		4,80	50,0	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		1,20	40,0	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	6,40		51,2	41,9	46,9	52,9	59,9	64,9	52,1
D02409	enkelschalig dakelementen (nieuwbouw)		2,30	45,0	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,4
Totaal		7,80		R'	20,9	30,9	37,9	43,6	43,3	33,3
				GA	18,1	28,1	35,1	40,9	40,6	30,5

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	dB	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D01421	Dak Isobouw S-PLS 8/8 (sandwich)	9,60		27,5	18,9	20,9	27,9	33,9	49,9	27,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02409	enkelschalig dakelementen (nieuwbouw)		3,80	45,0	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,5
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 1...	3,60		38,2	37,6	40,6	41,6	45,6	51,6	43,8
Totaal		13,20		R'	18,8	20,8	27,7	33,5	45,8	27,2
				GA	13,8	15,8	22,6	28,5	40,8	22,2

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
-----------	---------------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	---------------	-------------
