

Aanslagsweg 22

7622 LD Borne

telefoon 06-10556500

e-mail info@munsterhuisgeluidsadvies.nl

internet www.munsterhuisgeluidsadvies.nl

datum 26 maart 2024

ons kenmerk B02.24.070.RM

Projectnummer 24.070

onderwerp **MEMO**, Gevelwering, Gronausestraat Enschede

Geachte [REDACTED]

In opdracht van de heer en mevrouw [REDACTED] heeft Munsterhuis Geluidsadvies het project Gronausestraat te Enschede getoetst aan het Bouwbesluit 2012 ten behoeve van de aanvraag de omgevingsvergunning.

1 Inleiding

Het project betreft de nieuwbouw van een vrijstaande woning. De gevelaanzichten van de woning zijn in figuur 1 weergegeven is. Het project bestaat uit twee woonlagen.



(B)
Figuur 1: Gevelaanzichten, (A) Voor- en Linker gevel (B) Achter- en rechter gevel

bank ING-bank

65.20.43.232

k.v.k. 64846148

Voor het onderzoek zijn de navolgende documenten beschikbaar gesteld:

- Tekening 22026_DO-100, Gevelbeelden en plattegronden, door Leferink Architecten BNA BV, datum 18 december 2023;
- Tekening 22026_DO-900, Dwarsdoorsneden en isometrieën, door Leferink Architecten BNA BV, datum 18 december 2023;
- Tekeningenset 22026_DO-400, Principedetails, door Leferink Architecten BNA BV, datum 18 december 2023;
- Rapportage, Bouwbesluittoets, door Leferink Architecten BNA BV, 21 december 2023;
- Akoestisch onderzoek wegverkeer, Plan woning Gronausestraat (naast 11), Enschede, door Munsterhuis Geluidsadvies, datum 6 oktober 2023.

2 Wettelijk kader

Volgens het Bouwbesluit dient de gevel van een verblijfsgebied van een woonfunctie een karakteristieke geluidwering te hebben, die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidbelasting op de gevel en 33 dB met een minimum van 20 dB(A). De karakteristieke geluidwering is bepaald overeenkomstig de NPR 5272, "Geluidwering in gebouwen".

Bij standaard detaillering kan ervan uitgegaan worden, dat een gevel een geluidwering heeft van tenminste 20 dB conform het Bouwbesluit. De geluidbelasting op het voorgenomen plan is hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde, waardoor de geluidwering van de gevel inzichtelijk moet worden gemaakt. Ter onderbouwing van de hogere waarde dient voor de aanvraag van de omgevingsvergunning te worden aangetoond, dat de karakteristieke geluidwering van de gevel minimaal gelijk of groter is dan de geluidbelasting min 33 dB. In dit onderzoek is met berekeningen aangetoond of en welke geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn.

3 Uitgangspunt geluidbelasting

De geluidbelasting ten gevolge van de omliggende geluidgezoneerde bronnen op basis van de Wet geluidhinder is inzichtelijk gemaakt. Het bijbehorende rapport betreft het Akoestisch onderzoek wegverkeer, Plan woning Gronausestraat (naast 11), Enschede, rapportnummer B02.23.231-RM, datum 6 oktober 2023. De hoogst gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wgh) ten gevolge van het wegverkeer bedraagt ten hoogste 64 dB op de zuidoostgevel(voorgevel) van de woning. De berekende geluidbelastingen vormen het uitgangspunt voor het berekenen van de karakteristieke geluidwering van de gevel.

4 Ventilatievoorzieningen

De luchtverversingscapaciteit voor verblijfsgebieden en verblijfsruimten in de appartementen moeten voldoen aan de eisen gesteld in artikel 3.48 van het Bouwbesluit. De woning wordt geventileerd door middel van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. In tabel 1 is een overzicht weergegeven van de geluidwerende ventilatievoorzieningen met de daarbij behorende geluidisolatiewaarde (D_{neA}) die in dit onderzoek geadviseerd worden. Materialen die gelijkwaardig zijn, met minimaal dezelfde of een betere geluidisolatiewaarde (D_{neA}), kunnen ook toegepast worden.

Tabel 1: Toegepaste constructies met D_{neA} -waarden, spectrum wegverkeerslawaai.

Constructie	Omschrijving	D_{neA} -waarde in dB(A)
Suskast	DucoMaxCorto10 'ZR'	38
Suskast	DucoMaxCorto15 'ZR'	35
Rooster	DucoFit 50 'ZR'	26

5 Resultaat en beoordeling

In tabel 2 is een overzicht weergegeven van de toegepaste materialen voor de woning met de daarbij behorende geluidisolatiewaarde ($R_{w,Ctr}$) die in dit onderzoek geadviseerd worden. Materialen die gelijkwaardig zijn, met minimaal dezelfde of een betere geluidisolatiewaarde ($R_{w,Ctr}$), kunnen ook toegepast worden.

Tabel 2: Toegepaste constructies met geluidisolatiewaarde ($R_{w,Ctr}$)-waarden, spectrum wegverkeerslawaai.

Constructie	Omschrijving	$R_{w,Ctr}$ -waarde in dB(A)
Gevel	Stenen spouwmuur met isolatie ≥ 200 kg/m ² (MS2)	46
Dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	35
Kozijnen	Hout of kunststof kozijnen	33
Beglazing	Beglazing 28 dB	28
Kierdichting	Dubbele dichting met 3,5 mm indrukking	45

In tabel 3 is een overzicht weergegeven van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van de gevels van de verschillende verblijfsgebieden en verblijfsruimtes. In deze tabel is getoond, dat alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. In bijlage 1 zijn de berekeningen van de karakteristieke geluidwering weergegeven.

Tabel 3: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering.

Verblijfsgebied/ Verblijfsruimten	Gecumuleerde geluidsbelasting L_{den} [dB]	Karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) [dB]	
		Vereist ¹	Berekend
VG1; Begane Grond	52	20	21
VR1; Slaapkamer 1		20	21
VG2; Begane Grond	62	29	29
VR2; Woonkamer/Keuken		27	29
VG3; 1^e verdieping	64	31	31
VR3; Slaapkamer 2		29	30
VG4; 1^e verdieping	64	31	34
VR4; Slaapkamer 3		29	31

¹.Geluidbelasting gevel minus 33 dB bij verblijfsgebied en 35 dB bij verblijfsruimte, met een minimum van 20 dB(A).

In bijlage 2 is een overzichtstekening gemaakt van de gevels met daarin de akoestische maatregelen visueel weergegeven.

6 Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat met de gehanteerde materialen of gelijkwaardig is voldaan aan het vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$).

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groeten,

Ing. R.P.M. Munsterhuis
Munsterhuis Geluidsadvies

Bijlage 1 en 2

Bijlage 1 Karakteristieke geluidwering berekening

project 240787, Gronausestraat Enschede

Projectdatum 25-03-2024
Opdrachtgever Dhr. en Mevr. Van Oss
Uitgevoerd door SRI

gebouw Vrijstaande Woning

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum spect.2(NPR) Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
Uitgevoerd door SRI

verblijfsgebied VG1; Begane Grond totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 52 dB
Opgegeven als Lden
Su,tot 8.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 21.2 dB
GA;k, vereist 20.0 dB
debiet 14.6 dm3/s
debiet, vereist 14.5 dm3/s

VR1; Slaapkamer 1

Su,ruimte 8.8 m2
GA;k 21.2 dB
GA;k, vereist 18 dB
V 46.8 m3
T,ref 0.5 s
GA 23.6 dB GA 33.8 31.6 28.9 28.2 33.6
Lp 28.4 dB Lp 18.2 20.4 23.1 23.8 18.4

Zuidoostgevel

Su,gevel 8.8 m2 Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Cfs figuur (NPR5272) handinvoer Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
absorptie plafond --
hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel 21.2 dB
GA,gevel 23.6 dB GA,g 23.6 33.8 31.6 28.9 28.2 33.6
Gi,g 19.8 21.6 21.9 24.2 27.6
Lp,gevel 28.4 dB Lp,g 28.4 18.2 20.4 23.1 23.8 18.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.94m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	48.0	1.5	--	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
Glas Merk L1	5.10m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	27.7	21.8	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk L1	0.80m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.8	8.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Rooster L1	0.80m	sdu26d	rooster	DucoFit 50 'ZR'	22.3	27.2	--	DneA	26.3	26.8	29.1	23.6	26.0	29.9
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos	2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.3 m Dh: 1.3 m										
				RqA: -1.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 14.6 dm3/s										

verblijfsgebied VG2; Begane Grond totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 62 dB
Opgegeven als Lden
Su,tot 57.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k	29.1	dB
GA;k, vereist	29.0	dB
debiet	64.4	dm ³ /s
debiet, vereist	59.6	dm ³ /s

VR2; Woonkamer/KeukenSu,ruimte 57.9 m²**GA;k** **29.1** **dB**

GA;k, vereist 27 dB

V 189.8 m³

T,ref 0.5 s

GA 29.4 dB

Lp 32.6 dB

GA 36.4 33.1 37.1 38.7 40.6

Lp 25.6 28.9 24.9 23.3 21.4

NoordwestgevelSu,gevel 14 m²

Cl 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **38.4** dB

GA,gevel 38.8 dB

GA,g 38.8 49.2 47.2 44.0 43.2 48.6

Gi,g 35.2 37.2 37 39.2 42.6

Lp,gevel 23.2 dB

Lp,g 23.2 12.8 14.8 18.0 18.8 13.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.25 m ²	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m ²	66.6	-5.0	--	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
Kozijn Merk A4	1.15 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	59.4	2.2	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Glam Merk A4	8.60 m ²	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	45.6	16.0	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Rooster A4	1.65 m	sdu26d	rooster	DucoFit 50 'ZR'	39.3	22.3	--	DneA	26.3	26.8	29.1	23.6	26.0	29.9
				Celev. berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos	2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.3 m Dh: 2.5 m										
				RqA: -1.1										
				Qv: 18.3 dm ³ /s debiet: 30.2 dm ³ /s										

ZuidoostgevelSu,gevel 9 m²

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **35.1** dB

GA,gevel 35.5 dB

GA,g 35.5 42.1 38.6 43.6 47.0 47.4

Gi,g 28.1 28.6 36.6 43 41.4

Lp,gevel 26.5 dB

Lp,g 26.5 19.9 23.4 18.4 15.0 14.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.56 m ²	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m ²	64.4	-2.8	--	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
Kozijn Merk V1	1.10 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.6	13.1	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Glas Merk V1	7.30 m ²	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.3	26.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1

Zuidoostgevel

Su,gevel	8.7	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>37.1</u>	dB													
GA,gevel	37.5	dB							GA,g	37.5	44.1	40.8	45.6	48.0	49.3
									Gi,g		30.1	30.8	38.6	44	43.3
Lp,gevel	24.5	dB							Lp,g	24.5	17.9	21.2	16.4	14.0	12.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.38m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	54.5	7.2	--	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
Kozijn Merk V2	0.95m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.2	13.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Glas Merk V2	3.35m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	37.7	23.9	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kier	5.30m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	52.4	9.2	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Zuidoostgevel

Su,gevel	14	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>38.4</u>	dB													
GA,gevel	38.8	dB							GA,g	38.8	45.3	42.1	46.8	49.2	50.7
									Gi,g		31.3	32.1	39.8	45.2	44.7
Lp,gevel	23.2	dB							Lp,g	23.2	16.7	19.9	15.2	12.8	11.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.15m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	50.4	11.2	--	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
Kozijn Merk V3	0.40m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	52.0	9.7	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Glas Merk V3	2.45m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	39.1	22.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kier	5.30m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	52.4	9.2	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Zuidwestgevel

Su,gevel	10.3	m2							CI	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>34.0</u>	dB													
GA,gevel	34.4	dB							GA,g	34.4	41.0	37.9	42.4	44.5	44.9
									Gi,g		27	27.9	35.4	40.5	38.9
Lp,gevel	27.6	dB							Lp,g	27.6	21.0	24.1	19.6	17.5	17.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.45 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	59.0	2.6	--	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
Kozijn Merk L2	1.70 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	47.7	14.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Glas Merk L2	6.10 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	37.1	24.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kier	6.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	53.4	8.2	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Rooster L2	1.65 m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	37.4	24.2	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.3 m Dh: 1.8 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 34.2 dm3/s										

Zuidwestgevel

Su,gevel	2	m2							CI	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>42.8</u>	dB													
GA,gevel	43.2	dB							GA,g	43.2	49.7	46.3	51.3	54.2	55.0
									Gi,g		35.7	36.3	44.3	50.2	49
Lp,gevel	18.8	dB							Lp,g	18.8	12.3	15.7	10.7	7.8	7.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Kozijn Merk L2	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	53.0	8.6	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Glas Merk L2	1.50 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	43.2	18.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1

verblijfsgebied VG3; 1e Verdieping

Geluidbelasting	64	dB							totaal	125	250	500	1000	2000
Opgegeven als				Lden										
Su,tot	20.1	m2		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
GA:k	31.3	dB												
GA;k, vereist	31.0	dB												
debiet	15.6	dm3/s												
debiet, vereist	11.2	dm3/s												

VR3; Slaapkamer 2

Su,ruimte	20.1	m2												
GA:k	30.4	dB												
GA;k, vereist	29	dB												
V	50	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	30.4	dB							GA	34.4	35.1	39.7	41.3	43.1
Lp	33.6	dB							Lp	29.6	28.9	24.3	22.7	20.9

Noordoostgevel

Su,gevel 13.8 m2 Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 34.0 dB

GA,gevel 34.0 dB GA,g 34.0 40.1 37.6 42.9 44.0 44.1

Gi,g 26.1 27.6 35.9 40 38.1

Lp,gevel 30.0 dB Lp,g 30.0 23.9 26.4 21.1 20.0 19.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.92m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	48.1	15.9	--	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
Glas Merk R4	0.55m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	43.2	20.8	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk R4	0.40m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	49.5	14.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	3.90m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	51.4	12.6	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk R4	0.55m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	43.2	20.8	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk R4	0.40m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	49.5	14.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	3.90m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	51.4	12.6	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk R4	0.55m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	43.2	20.8	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk R4	0.40m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	49.5	14.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	3.90m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	51.4	12.6	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Rooster R4	0.60m	sdu380	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	40.2	23.8	--	DneA	38.3	31.5	31.6	40.6	45.9	40.4
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.5	0.5	-0.2	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.3 m Dh: 0.5 m										
				RqA: 9.4										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 7.8 dm3/s										
RoosterR4	0.60m	sdu380	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	40.4	23.6	--	DneA	38.3	31.5	31.6	40.6	45.9	40.4
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.3 m Dh: 1.7 m										
				RqA: 9.4										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 7.8 dm3/s										

Zuidoostgevel

Su,gevel 20.1 m2 Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 33.0 dB

GA,gevel 33.0 dB GA,g 33.0 35.8 38.7 42.6 44.6 49.8

Gi,g 21.8 28.7 35.6 40.6 43.8

Lp,gevel 31.0 dB Lp,g 31.0 28.2 25.3 21.4 19.4 14.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.53m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	47.3	16.7	--	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
dak	13.58m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	33.2	30.8	--	RA	35.3	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

verblijfsgebied VG4; 1e Verdieping totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 64 dB

Opgegeven als Lden

Zuidoostgevel

Su,gevel	20.5	m2			CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m						
GA;k,gevel	<u>33.7</u>	dB										
GA,gevel	33.7	dB			GA,g		33.7	36.5	39.4	43.3	45.3	50.5
					Gi,g			22.5	29.4	36.3	41.3	44.5
Lp,gevel	30.3	dB			Lp,g		30.3	27.5	24.6	20.7	18.7	13.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.93 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	47.8	16.2	--	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
dak	13.58 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	33.9	30.1	--	RA	35.3	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

Bijlage 2 Akoestische maatregelen tekening

Specificaties bouwwerk

- Perceeloppervlakte: ca. 1305 m²
- Perceelomtrek: ca. 150 m¹
- Bruto vloeroppervlak (BVO-gebouw) na uitvoering v/d werkzaamheden: 251 m²
- Bruto inhoud na uitvoering v/d werkzaamheden: 893 m³
- Oppervlak bebouwd terrein na uitvoering v/d werkzaamheden: 208 m²
- Gebruiksoppervlak: 202 m²
- Verblijfsgebied: 107 m²
- BENG 1 (energiebehoefte): 84,09 kWh/m²/jaar
- BENG 2 (primaire fossiele-indicator): 28,62 kWh/m²/jaar
- BENG 3 (aandeel hernieuwbare energie): 74,3 %
- TO_{af,max}: 0,00
- Energielabel van deze woning: A+++
- MPG per m2 BVO per jaar: 0,794

Renvooi bouwkundig

Peil = 0+ = bovenkant afgewerkte begane grondvloer woning = xx,xx m+ N.A.P.
Alle maatvoeringen in mm

Tijdsduur tot bezijken van de bouwconstructie = ten minste 0 minuten

Vlakglas voor gebouwen bepalen conform de NEN 2608

scf Buitenkozijn voorzien van verticaal zakkende zonwering

Buitenkozijnen en hang- en sluitwerk inbraakwerendheid WK II conform de NEN 5096

Renvooi installatietechnisch

Voorzieningen voor elektriciteit conform de NEN 1010

Voorzieningen voor drinkwater- en warmwater conform de NEN 1006

Roekmelders conform de NEN 2555

CO2 sensoren

Mechanische luchttoevoer, capaciteit in dm³/s

Mechanische luchtafvoer, capaciteit in dm³/s

Overstroom (spleet onder deur), capaciteit in dm³/s

Natuurlijke toevoer dmv. zelfregelde roosters, capaciteit in dm³/s

Renvooi bouwbesluit ~ ruimtebenamingen

[BR] = badruimte

[BGR] = bergruimte

[BTR] = buitenruimte

[FR] = functieruimte, ruimte waarin verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt

[OBR] = onbenoemde ruimte ~ restruimte

[TR] = toiletruimte

[MR] = technische ruimte ~ meterruimte

[VG] = verblijfsgebied

[VKR] = ruimte waardoor een verkeersroute voert

[VR] = verblijfsruimte

- DucoFit 50 'ZR'
- DucoMax Corto 10 'ZR'
- DucoMax Corto 15 'ZR'

Akoestiek
datum: 25-3-2024
adviseur: SRI

Materialen- en kleurenstaat - exterieur (voorlopig):

Constructiedeel:	Materiaal:	Kleurtype:
Afdekker schoorsteen	Gecoat RVS	Antraciet
Dakbedekking hellend dak	Keramische vlakke pan	Nelskamp Nibra G-10
Goten	Zink, bakgoot	-
Hemelwaterafvoeren	Zink, vierkante buis	-
Platdak randafwerking bij metselwerk	Zinken kap met kraal	-
Dakbedekking platdak	APP-bitumen	Donkergrijs
Gevels en schoorstenen	Baksteen HF	Donkergrijs licht genuanceerd
Raamdorpels	Composiet	Holonite, donkergrijs
Gevelbekleding	Hout	-
Buitenkozijnen, ramen en deuren	Hout	Brons
Platdak randafwerking bij boeien	Zinken kap met kraal	-
Boeien luifel	Hout	Brons
Boeien boven kozijnen	Hout	Brons
Buitenplafond	Hout, w.v.v. multiplex	Gebroken wit

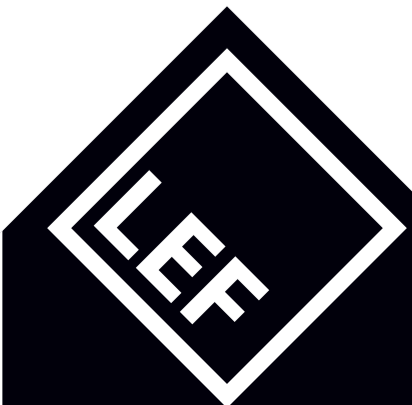
Project: Nieuwbouw van een vrijstaande grondgebonden woning
a/d Gronausestraat tussen de huisnummers 11 en 25 te Enschede

Onderdeel: Gevelbeelden en plattengronden

Modellieur: LB
Versie 1 dd.: 18-12-2023

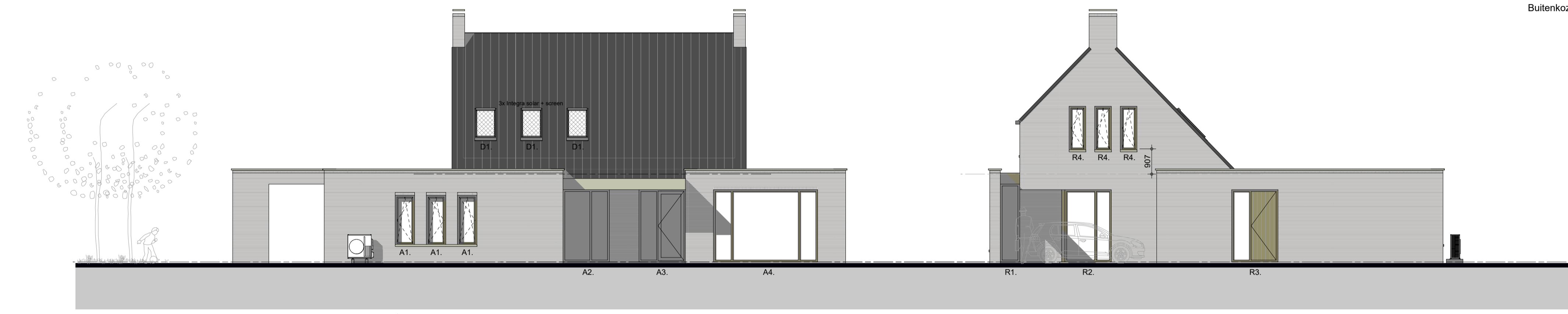
Werkno.: 22026 Bladno.: DO-100
Afm: A1 Schaal: 1 a 100

Leferink Architecten BNA BV
Kleibultweg 35, 2e verd., 7575 BM Oldenzaal T 0541 358260 E info@leferinkarchitecten.nl



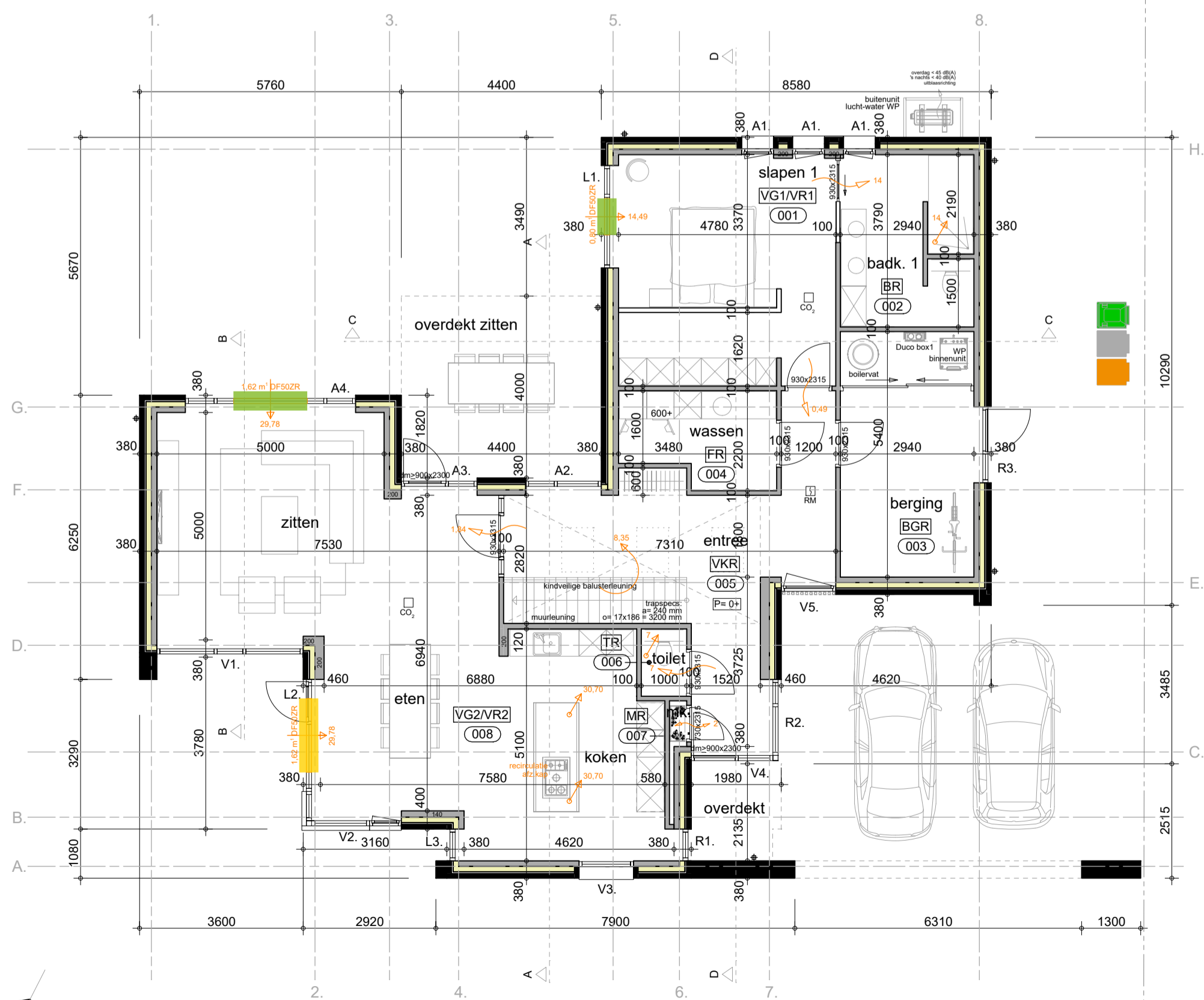
Linker zijgevel
zuid-west gevel

Voorgevel
zuid-oost gevel

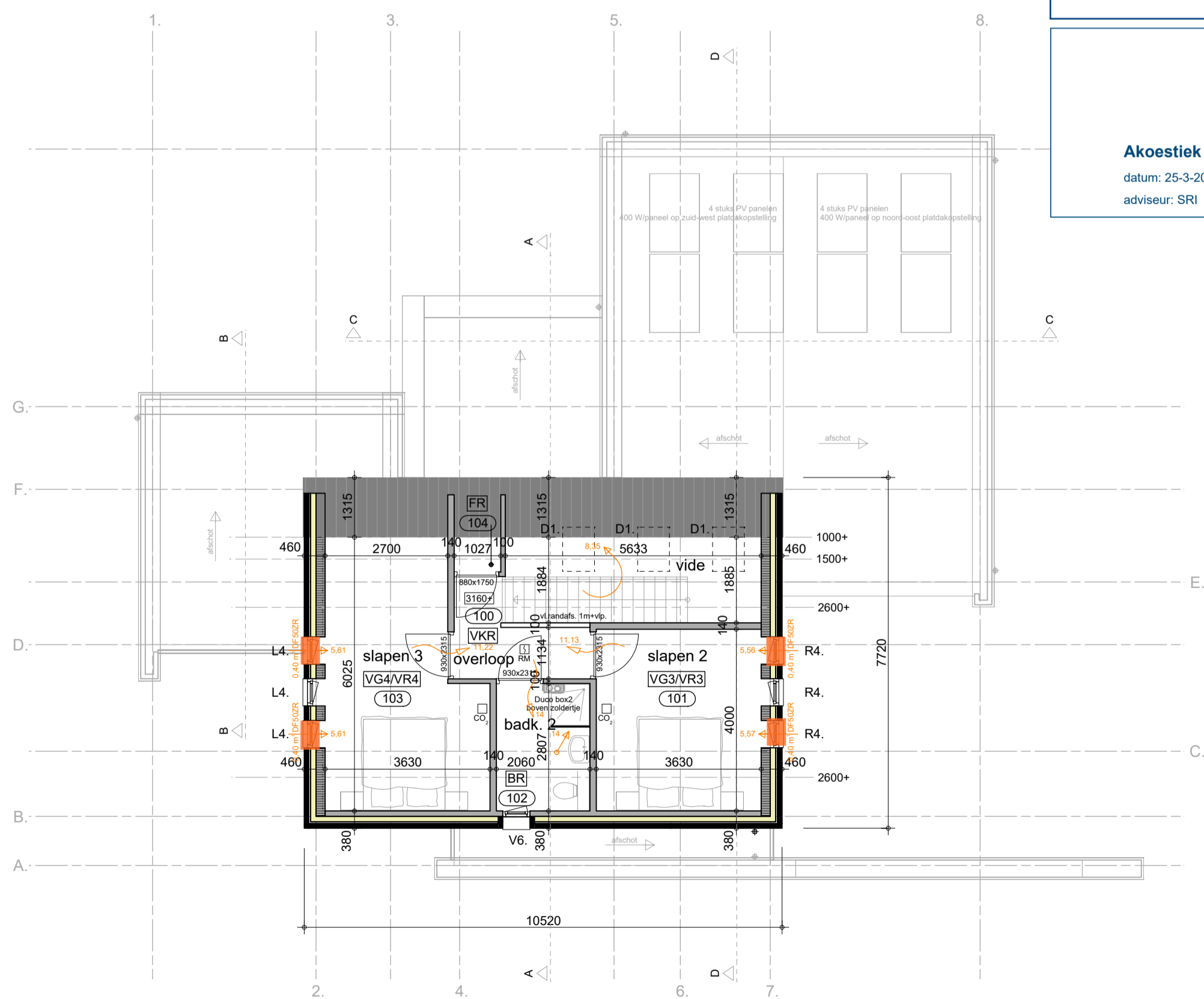


Achtergevel
noord-west gevel

Rechter zijgevel
noord-oost gevel



Begane grond
P = 0



Eerste verdieping
P = 3160+