

RAPPORT

Akoestisch onderzoek karakteristieke geluidwering
toekomstige woningen Hornweg (naast 244) te
Aalsmeer.

Projectnaam Hornweg (naast 244) te Aalsmeer

Projectnummer 21.307

Referentie fpo/21.307

Opdrachtgever Tijsterman Bouwmanagement

Postadres Vlinderweg 246

1432 MX Aalsmeer

Contactpersoon De heer W. Tijsterman

Status Definitief

Versie 01

Datum 7 september 2021

Auteur F.T.E. (Frank) Potijk



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	GEHANTEERDE GELUIDBELASTINGEN.....	4
2.1	GELUIDBELASTINGEN	4
3	BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,K}$).....	5
3.1	REKENMETHODE EN EISEN CONFORM BOUWBESLUIT	5
3.2	VENTILATIEVOORZIENINGEN	5
3.3	BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN	5
3.4	RESULTATEN BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING	7
4	CONCLUSIES	9

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Bouwtekeningen
Bijlage 2: Relevante passages uit akoestisch onderzoek
Bijlage 3: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering
Bijlage 4: Productinformatie

1 INLEIDING

In opdracht van Tijsterman Bouwmanagement is door Geluid Plus Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de bepaling van de geluidwerende voorzieningen voor de toekomstige woningen gelegen aan de Hornweg (naast 244) te Aalsmeer.

Conform de rapportage van Nipa Milieutechniek b.v. (projectnummer N216709 d.d. 11 mei 2021) ondervinden de toekomstige woningen een gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het weg- en vliegverkeerslawaai en deze bedraagt ten hoogste 65 dB ter plaatse van alle gevels. Het vliegverkeerslawaai is hierbij verreweg maatgevend.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ en te beoordelen of met de oorspronkelijke bouwkundige materialen wordt voldaan aan het Bouwbesluit. Indien niet wordt voldaan, worden aanvullende geluidwerende voorzieningen berekend.

Aan de berekeningen ligt de bouwtekening met werknummer 2032 d.d. 12-05-2021 ten grondslag die per mail door de opdrachtgever is aangeleverd. In bijlage 1 zijn de bouwtekeningen weer-gegeven.

2 GEHANTEERDE GELUIDBELASTINGEN

2.1 GELUIDBELASTINGEN

Door Nipa Milieutechniek b.v. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (projectnummer N216709 d.d. 11 mei 2021) naar de heersende geluidbelastingen ter plaatse van de toekomstige woningen. In bijlage 2 zijn de meest relevante passages uit dit onderzoek bijgevoegd.

In de onderstaande tabel, afkomstig uit het akoestisch onderzoek van Nipa Milieutechniek b.v., zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven.

Tabel 4: Waarneempunten met de gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} van de gevel in dB

Naam	Omschrijving	Hoogte:	Geluidbelasting L_{cum} (dB)
01_A	nieuwe woonfunctie voorgevel	1,5	65
02_A	nieuwe woonfunctie zijgevel links	1,5	64
03_A	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	1,5	64
04_A	nieuwe woonfunctie achtergevel	1,5	64
01_B	nieuwe woonfunctie voorgevel	4,5	65
02_B	nieuwe woonfunctie zijgevel links	4,5	65
03_B	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	4,5	64
04_B	nieuwe woonfunctie achtergevel	4,5	64
01_C	nieuwe woonfunctie voorgevel	7,5	65
02_C	nieuwe woonfunctie zijgevel links	7,5	65
03_C	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	7,5	65
04_C	nieuwe woonfunctie achtergevel	7,5	64
Plafondwaarde gecumuleerde geluidbelasting			65

Uit tabel 4 volgt een gecumuleerde geluidbelasting L_{den} van ten hoogste 65 dB.

Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen dient uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelasting exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. Het Bouwbesluit gaat ervan uit dat een 'normale' gevel een geluidwering heeft van tenminste 20 dB(A). Met als uitgangspunt genomen dat het maximaal toelaatbare binnenniveau 33 dB bedraagt en een 'normale' gevel 20 dB geluid weert, is daarmee de ondergrens bepaald van $20+33 = 53$ dB.

Op basis van de bovenstaande geluidbelastingen wordt de vereiste karakteristieke geluidwering bepaald. Bij een geluidbelasting van bijvoorbeeld 65 dB dient er voldaan te worden aan een geluidwering ($G_{A,k}$) van ten minste $65-33 = 32$ dB(A).

De gecumuleerde belasting is bepaald volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage 1, hoofdstuk 2). Het te hanteren geluidsspectrum betreft derhalve spectrum wegverkeerslawaai.

3 BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,K}$)

3.1 REKENMETHODE EN EISEN CONFORM BOUWBESLUIT

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. Deze karakteristieke geluidwering dient minimaal 20 dB(A) te bedragen. Voor een verblijfsruimte geldt dezelfde eis verminderd met 2 dB(A). De berekeningen zijn op een dussdanige wijze uitgevoerd dat de geluidwering onafhankelijk is van het volume van de ruimte (vrije indeelbaarheid van verblijfsgebieden, Bouwbesluit). De karakteristieke geluidwering is bepaald overeenkomstig de NPR 5272, "Geluidwering in gebouwen".

Om aan de vereiste karakteristieke geluidwering te kunnen voldoen, en het wettelijk binnenniveau van 33 dB te kunnen garanderen, zijn berekeningen noodzakelijk. In het onderhavig onderzoek is door middel van berekeningen aangetoond of geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn. De vereiste karakteristieke geluidwering is het verschil tussen de heersende geluidbelasting en het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

Omloopgeluid

Omloopgeluid betreft een (eventuele) bijdrage aan het binnenniveau via lichte scheidingsconstructies van een tussenliggende verkeersruimte c.q. onbenoemde ruimte naar een verblijfsruimte. In het onderhavig onderzoek zijn beiden gangen/entrees en twee badkamers meegenomen ten aanzien van het omloopgeluid.

3.2 VENTILATIEVOORZIENINGEN

De luchtverversingscapaciteit voor verblijfsgebieden en verblijfsruimten in een woning moet voldoen aan de eisen gesteld in artikel 3.29 van het Bouwbesluit. In eerste instantie is sprake van ventilatieroosters (zie gevelaanzichten), echter gelet op de hoge geluidbelasting op alle gevels en de benodigde zware suskasten, is in overleg met de opdrachtgever bepaald dat de ventilatie wordt geregeld door middel van een mechanische toe- en afvoer (WTW-systeem).

3.3 BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN

In dit hoofdstuk worden de eventuele geluidwerende voorzieningen beschreven die noodzakelijk zijn om aan de eisen conform het Bouwbesluit te kunnen voldoen. De voorgestelde voorzieningen of gelijkwaardig dienen te worden toegepast. Onderstaand worden de constructies benoemd met de daarbij behorende R_a -waarde voor het spectrum wegverkeerslawaaï.

In bijlage 3 zijn de berekeningen van de karakteristieke geluidwering weergegeven. Bij elke berekening is een overzicht gegeven van de per gevel ingevoerde geveldelen.

Naad- en kierdichtingen

Alle naden en aansluitingen van de aluminium kozijnen met omringende constructies dienen goed te worden afgedicht met een elastisch blijvende kit. Ter plaatse van de draaiende delen van de geluidrelevante verblijfsgebieden dient een dubbele rondom doorlopende kierdichting (45 dB(A)) toegepast te worden.

Raam- en deurkozijn

De kozijnen worden uitgevoerd in aluminium en heeft een Ra-waarde van 42 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaai. Er is geen aanvullende voorziening noodzakelijk.

Beglazing

Werkkamer 1 / Slaapkamer 1 / Woonkamer-keuken 1 / Woonkamer-keuken 2

De kozijnen ter plaatse van de verblijfsruimten dienen te worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 8-15-55.2 mm van Saint Gobain of gelijkwaardig. Indien een andere glasopbouw wordt toegepast dan dient de opbouw zodanig te zijn dat een minimale Ra-waarde van 36 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaai. Dit betreft een aanvullende geluidwerende voorziening.

Werkkamer 2 / Werkkamer 3 / Slaapkamer 2 / Slaapkamer 3 / Slaapkamer 4

De kozijnen ter plaatse van de verblijfsruimten dienen te worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 8-15-66.1 mm van Saint Gobain of gelijkwaardig. Indien een andere glasopbouw wordt toegepast dan dient de opbouw zodanig te zijn dat een minimale Ra-waarde van 37 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaai. Dit betreft een aanvullende geluidwerende voorziening.

Serre (beglazing pui en daklicht)

De kozijnen ter plaatse van de serre dienen te worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 10-16-66.1 mm van Saint Gobain of gelijkwaardig. Indien een andere glasopbouw wordt toegepast dan dient de opbouw zodanig te zijn dat een minimale Ra-waarde van 40 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaai. Dit betreft een aanvullende geluidwerende voorziening.

Gevels

De gevels worden opgebouwd uit een steenachtig binnenspouwblad en een houtskeletbouw buitengevel (HSB). Deze constructie heeft een Ra-waarde van 46 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaai. Er zijn geen aanvullende voorzieningen benodigd.

Platte dak

Woonkamer-keuken 1 / Woonkamer-keuken 2

Het platte dak wordt conform de bouwtekeningen opgebouwd uit een betonvloer met een dikte van 200 mm. In de berekeningen is uitgegaan van 150 mm (352 kg/m²), waarmee wordt voldaan (worst-case). Deze dakconstructie heeft een Ra-waarde van 43 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaai. Er zijn geen aanvullende voorzieningen benodigd.

Platte dak dakkapel

Slaapkamer 2 / Slaapkamer 3

Het platte dak wordt opgebouwd uit een dakplaat gevuld met PIR en heeft een afwerking van 1 x 12,5 mm gipskartonplaat. Hiermee wordt niet voldaan aan de eisen. Om te kunnen voldoen dient de dakopbouw conform een PG406-constructie (zie bijlage 4) opgebouwd te worden of gelijkwaardig. Deze opbouw heeft een Ra-waarde van 40 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaai.

Zijwangen

Slaapkamer 2 / Slaapkamer 3

De zijwangen worden, conform opgave van de opdrachtgever, opgebouwd uit een paneelconstructie gevuld met minerale wol en een afwerking met een gipskartonplaat. Hiermee wordt niet voldaan aan de eisen. Om te kunnen voldoen dient de opbouw conform een WP204a-constructie (zie bijlage 4) opgebouwd te worden of gelijkwaardig. Deze opbouw heeft een Ra-waarde van 33 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaaï.

Schuine dak

Werkkamer 2 / Werkkamer 3 / Slaapkamer 2 / Slaapkamer 3 / Slaapkamer 4 / Slaapkamer 5

Het schuine dak betreft een dakelement met PIR-vulling. Deze dakplaat heeft een lage geluidisolatie van 27 dB(A), waardoor niet wordt voldaan aan de eisen. Om te kunnen voldoen dient aan de onderzijde van het dakelement een verend (ontkoppeld) regelwerk aangebracht te worden bijv. MD50-Akoestiregel (of gelijkwaardig) met een afwerking van 2 x 12,5 mm gipskartonplaten (zie bijlage 4). De spouw dient gevuld te worden met een dempend materiaal zoals minerale wol of polyesterwol. De totale opbouw heeft een Ra-waarde van 40 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaaï.

Dakramen

Slaapkamer 5

Het schuine dak dient voorzien te worden van een geluidgeïsoleerd Velux-dakraam type GGL 60. Dit dakraam heeft een Ra-waarde van 34 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaaï. Het betreft derhalve een aanvullende voorziening.

3.4 RESULTATEN BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING

In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidwering van de gevels van de verschillende verblijfsgebieden. De berekening van de karakteristieke geluidwering is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1: Berekende karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$.

Berekende verblijfsgebieden	Karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ in dB(A)		Binnenniveaus in dB	
	Vereist	Berekend	Maximaal	Berekend
<i>Begane grond</i>				
Werkkamer 1	32	36	33	33
Slaapkamer 1	32	34	33	31
Woonkamer-keuken 1	31	34	33	28
Serre	31	36	33	32
Woonkamer-keuken 2	31	32	33	31

Vervolg tabel 3.1: Berekende karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$.

Berekende verblijfsgebieden	Karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ in dB(A)		Binnenniveaus in dB	
	Vereist	Berekend	Maximaal	Berekend
1^e verdieping				
Werkkamer 2	32	34	33	33
Werkkamer 3	32	37	33	33
Slaapkamer 2	32	35	33	33
Slaapkamer 3	32	33	33	32
Slaapkamer 4	32	35	33	33
Slaapkamer 5	31	34	33	32

Uit tabel 3.1 blijkt dat met de voorgestelde geluidwerende constructies (of gelijkwaardig) wordt voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering conform het Bouwbesluit. Daarnaast wordt voldaan aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

4 CONCLUSIES

Door Geluid Plus Adviseurs is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de bepaling van de geluidwerende voorzieningen voor de toekomstige woningen gelegen aan de Hornweg (naast 244) te Aalsmeer.

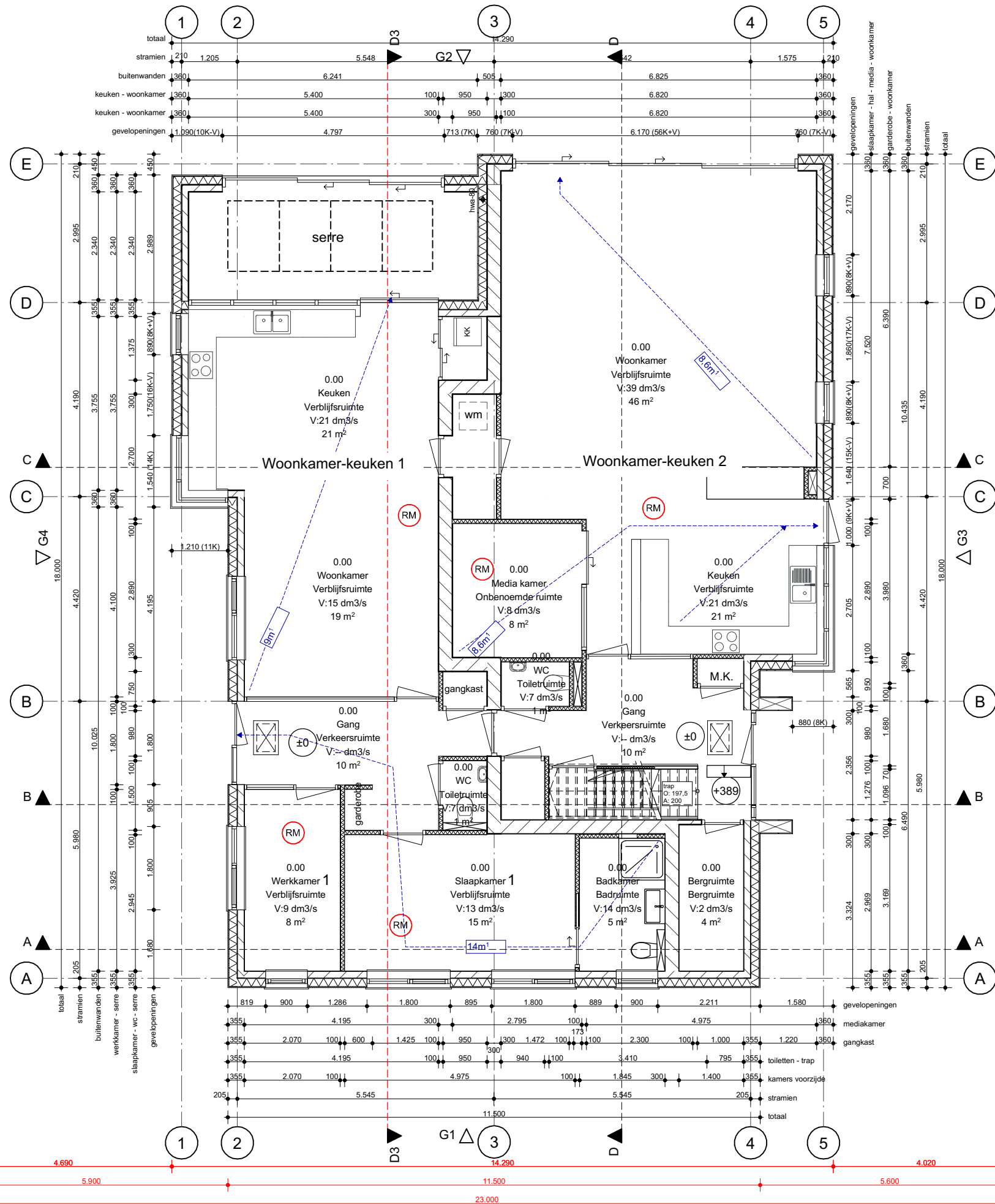
De toekomstige woningen ondervinden een gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het weg- en vliegverkeerslawaai en deze bedraagt ten hoogste 65 dB ter plaatse van alle gevels. Het vliegverkeerslawaai is hierbij verreweg maatgevend.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ en te beoordelen of met de oorspronkelijke bouwkundige materialen wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

Op basis van dit onderzoek blijkt dat er meerdere aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de gestelde eisen conform het Bouwbesluit te voldoen. Indien de voorgestelde materialen (of gelijkwaardig) worden toegepast, wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

Bijlage 1: Bouwtekeningen

erfgrens



erfgrens

Renvooi

ruimtelabel

0.1 ruimtenummer

gang ruimtenaam

verkeersr. ruimtetype

V: -- dm³/s ventilatiedebiet

8m² oppervlakte

bouwkundige / installatietechnische onderdelen

M.K. meterkast

MV mechanische toe- en afvoer

SV opstelplaats schakelvat warmtepomp

WW opstelplaats warmwaterboiler

VW opstelplaats vuilwaterpomp
(aansluiting op gemeentelijk stelsel)

uitblaas ventilatielucht

wm opstelplaats wasmachine

vloerluik 600x800

gootsteen

kooktoestel

toilet

wastafel

fontein

-8.6m lichte en richting vluchtroute

RM rookmelder

hwa-80 hemelwaterafvoer; diameter 80mm; vloerluik 600x800

v ventilatierooster volgens opgave installateur

plattegrond

150-180-25 kalkzandsteen - isolatie - afwerking Rc 4,5m²K/W

300 kalkzandsteen

100 lichte scheidingwand

doorsnede

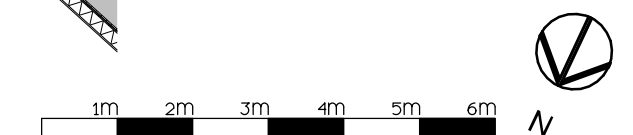
geïsoleerde systeemvloer Rc: 3,5m²K/W

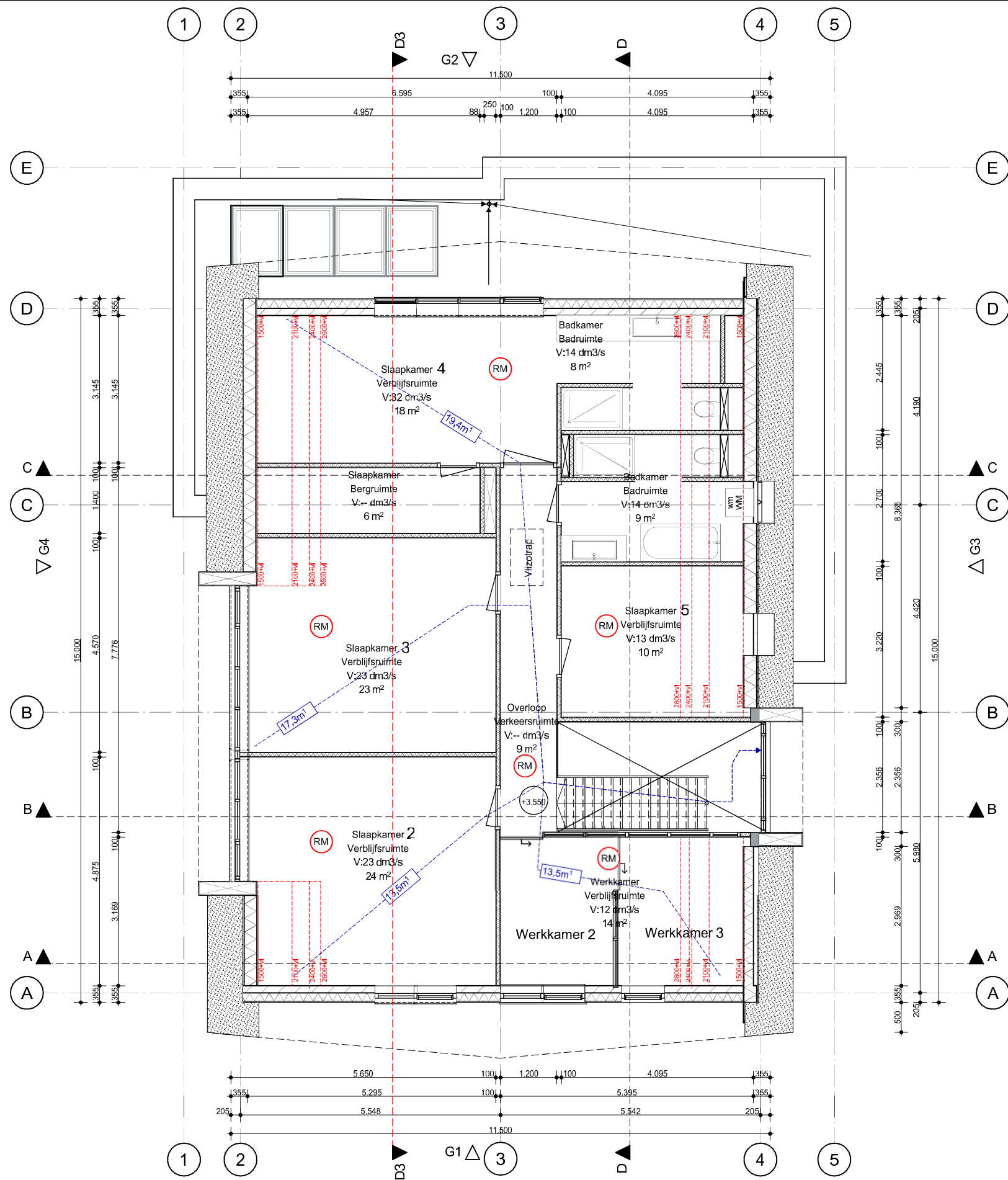
280-70 breedplaatvloer - cementdekvloer

plat dakconstructie Rc 6

280 - 200 plat dakconstructie Rc 6

kapconstructie
riet - geïsoleerde dakplaat Rc 6m²K/W



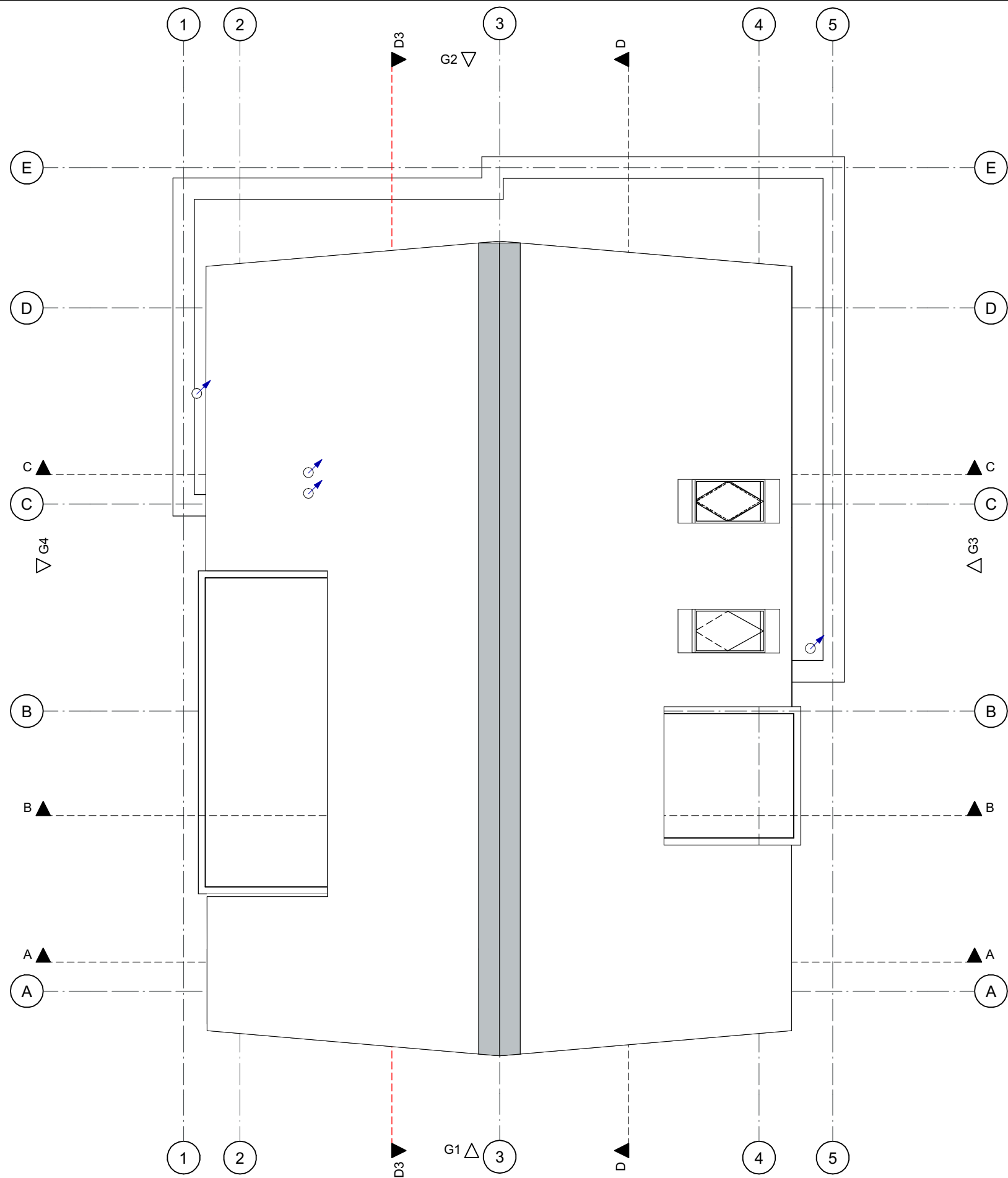


Renvooi

- ruimtelabel
0.1 ruimtenummer
gang ruimtenaam
verkeersr. ruimtetype
V: - dm³/s ventilatiedebiet
8m² oppervlakte
bouwkundige / installatietechnische onderdelen
- M.K. meterkast
MV mechanische toe- en afvoer
SV opstelplaats schakelvat warmtepomp
WW opstelplaats warmwaterboiler
VW opstelplaats vuilwaterpomp (aansluiting op gemeentelijk stelsel)
- uitblaas ventilatielucht
wm opstelplaats wasmachine
vloerluik 600x800
- gootsteen
kooktoestel
toilet
wastafel
fontein
-8.6m¹ lengte en richting vluchtroute
RM rookmelder
hwa-80 hemelwaterafvoer; diameter 80mm; luik 600x800
v ventilatirooster volgens opgave installateur

- plattegrond
150-180-25 kalkzandsteen - isolatie - afwerking Rc 4,5m²K/W
300 kalkzandsteen
100 lichte scheidingwand
- doorsnede
geïsoleerde systeemvloer Rc: 3,5m²K/W
280-70 breedplaatvloer - cementdekvloer
plat dakconstructie Rc 6
280 - 200 plat dakconstructie Rc 6
kapconstructie riet - geïsoleerde dakplaat Rc 6m²K/W

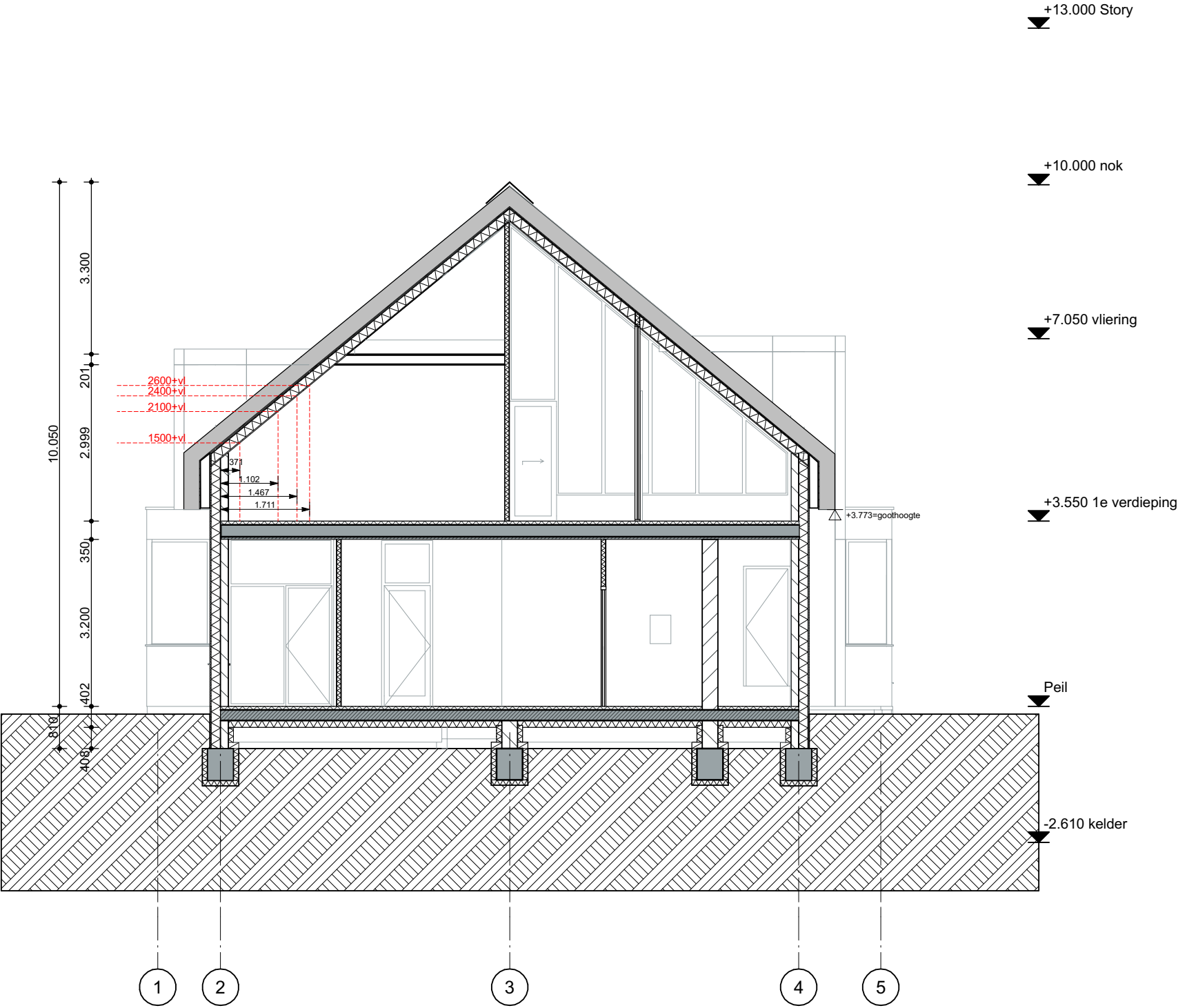




Renvooi

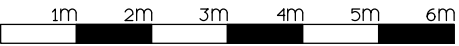
- ruimtelabel
0.1 ruimtenummer
gang ruimtenaam
verkeersr. ruimtetype
V: -- dm³/s ventilatiedebiet
8m² oppervlakte
bouwkundige / installatietechnische onderdelen
- M.K. meterkast
MV mechanische toe- en afvoer
SV opstelplaats schakelvat warmtepomp
WW opstelplaats warmwaterboiler
VW opstelplaats vuilwaterpomp (aansluiting op gemeentelijk stelsel)
uitblaas ventilatielucht
wm opstelplaats wasmachine
vloerluik 600x800
gootsteen
kooktoestel
toilet
wastafel
fontein
-8,6m¹ lengte en richting vluchtroute
RM rookmelder
hwa-80 hemelwaterafvoer; diameter 80mm; rooster 600x800
v ventilatirooster volgens opgave installateur
- plattegrond
150-180-25 kalkzandsteen - isolatie - afwerking Rc 4,5m²K/W
300 kalkzandsteen
100 lichte scheidingwand
doorsnede
geïsoleerde systeemvloer Rc: 3,5m²K/W
280-70 breedplaatvloer - cementdekvloer
plat dakconstructie Rc 6
280 - 200 plat dakconstructie Rc 6
kapconstructie riet - geïsoleerde dakplaat Rc 6m²K/W

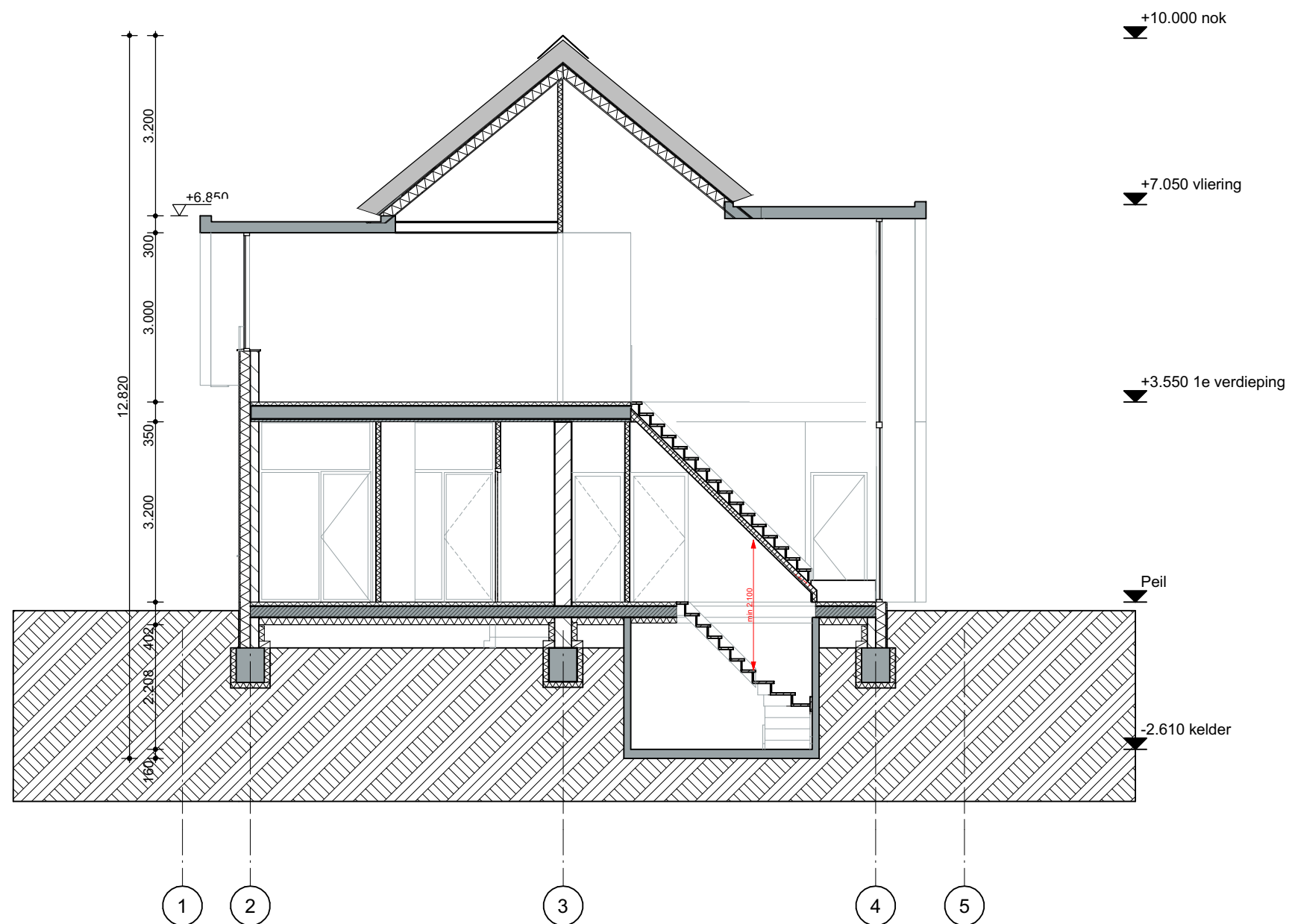




Renvooi

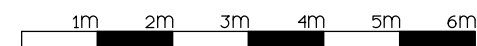
- ruimtelabel
0.1 ruimtenummer
gang ruimtenaam
verkeersr. ruimtetype
V: -- dm³/s ventiliatiedebit
8m² oppervlakte
bouwkundige / installatietechnische onderdelen
- M.K. meterkast
MV mechanische toe- en afvoer
SV opstelplaats schakelvat warmtepomp
WW opstelplaats warmwaterboiler
VW opstelplaats vuilwaterpomp (aansluiting op gemeentelijk stelsel)
uitblaas ventilatielucht
wm opstelplaats wasmachine
vloerluik 600x800
gootsteen
kooktoestel
toilet
wastafel
fontein
-8,6m lengte en richting vluchtroute
RM rookmelder
hwa-80 hemelwaterafvoer; diameter 80mm; luik 600x800
v ventilatierooster volgens opgave installateur
- plattegrond
150-180-25 kalkzandsteen - isolatie - afwerking Rc 4,5m²K/W
300 kalkzandsteen
100 lichte scheidingswand
- doorsnede
geïsoleerde systeemvloer Rc: 3,5m²K/W
280-70 breedplaatvloer - cementdekvloer
plat dakconstructie Rc 6
280 - 200 plat dakconstructie Rc 6
kapconstructie riet - geïsoleerde dakplaat Rc 6m²K/W

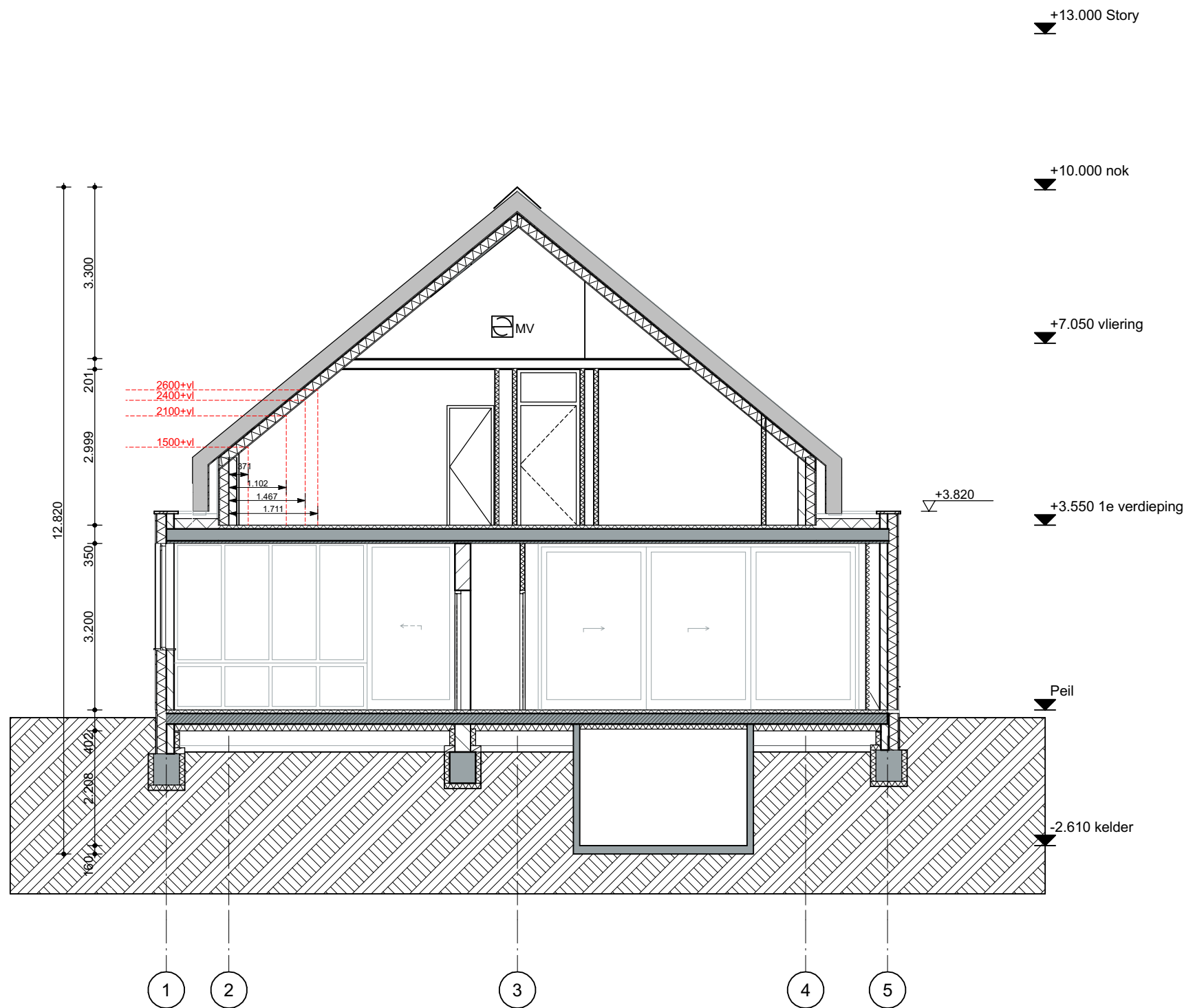




Renvooi

- ruimtelabel
0.1 ruimtenummer
gang ruimtenaam
verkeersr. ruimtetype
V: -- dm³/s ventiliatiedebiet
8m² oppervlakte
bouwkundige / installatietechnische onderdelen
- M.K. meterkast
MV mechanische toe- en afvoer
SV opstelplaats schakelvat warmtepomp
WW opstelplaats warmwaterboiler
VW opstelplaats vuilwaterpomp (aansluiting op gemeentelijk stelsel)
uitblaas ventilatielucht
wm opstelplaats wasmachine
vloerluik 600x800
gootsteen
kooktoestel
toilet
wastafel
fontein
-8,6m¹ lengte en richting vluchtroute
RM rookmelder
hwa-80 hemelwaterafvoer; diameter 80mm; vloerluik 600x800
v ventilatierooster volgens opgave installateur
- plattegrond
150-180-25 kalkzandsteen - isolatie - afwerking Rc 4,5m²K/W
300 kalkzandsteen
100 lichte scheidingswand
- doorsnede
geïsoleerde systeemvloer Rc: 3,5m²K/W
280-70 breedplaatvloer - cementdekvloer
plat dakconstructie Rc 6
280 - 200 plat dakconstructie Rc 6
kapconstructie riet - geïsoleerde dakplaat Rc 6m²K/W

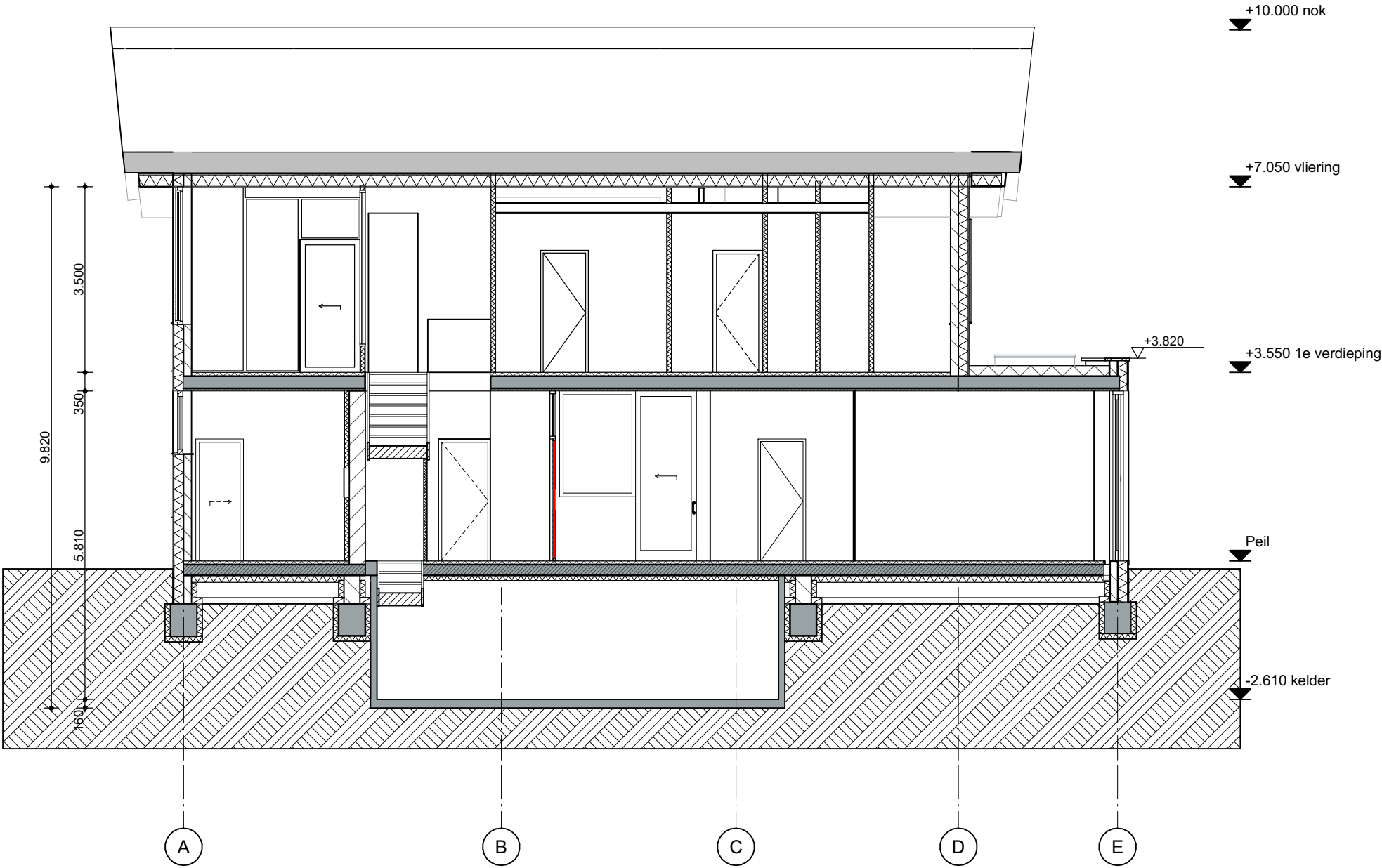




Renvooi

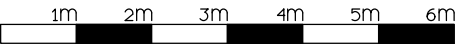
ruimtelabel	
0.1	ruimtenummer
gang	ruimtenaam
verkeersr.	ruimtetype
V: -- dm³/s	ventilatiedebit
8m²	oppervlakte
bouwkundige / installatietechnische onderdelen	
M.K.	meterkast
MV	mechanische toe- en afvoer
SV	opstelplaats schakelvat warmtepomp
WW	opstelplaats warmwaterboiler
VW	opstelplaats vuilwaterpomp (aansluiting op gemeentelijk stelsel)
uitblaas ventilatielucht	
wm	opstelplaats wasmachine
vloerluik 600x800	
gootsteen	
kooktoestel	
toilet	
wastafel	
fontein	
-8,6m	lengte en richting vluchtroute
RM	rookmelder
hwa-80	hemelwaterafvoer; diameter 80mm; vloerluik 600x800
v	ventilatirooster volgens opgave installateur
plattegrond	
150-180-25	kalkzandsteen - isolatie - afwerking Rc 4,5m²K/W
300	kalkzandsteen
100	lichte scheidingwand
doorsnede	
geïsoleerde systeemvloer Rc: 3,5m²K/W	
280-70	breedplaatvloer - cementdekvloer
plat dakconstructie Rc 6	
280 - 200	plat dakconstructie Rc 6
kapconstructie	riet - geïsoleerde dakplaat Rc 6m²K/W

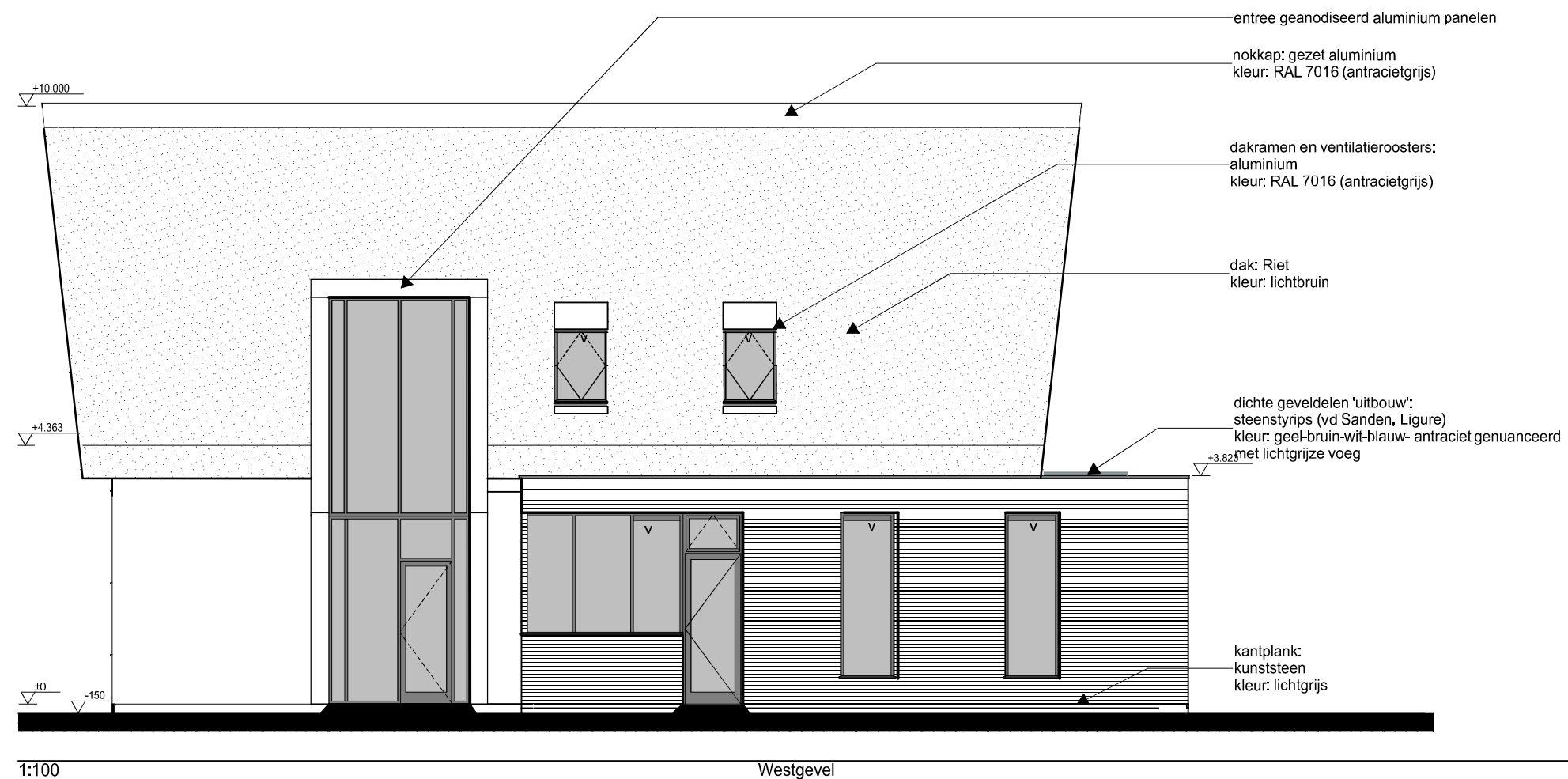
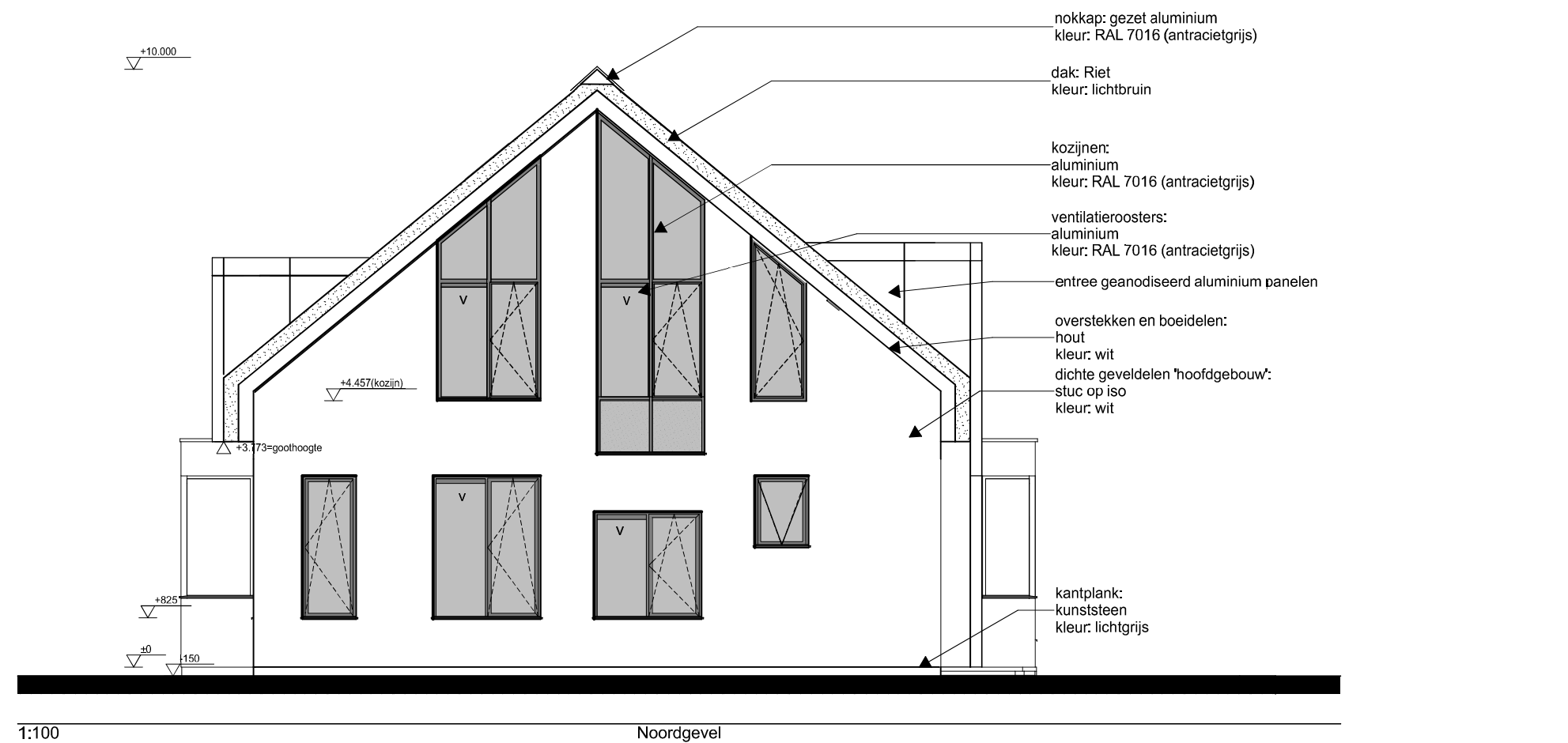


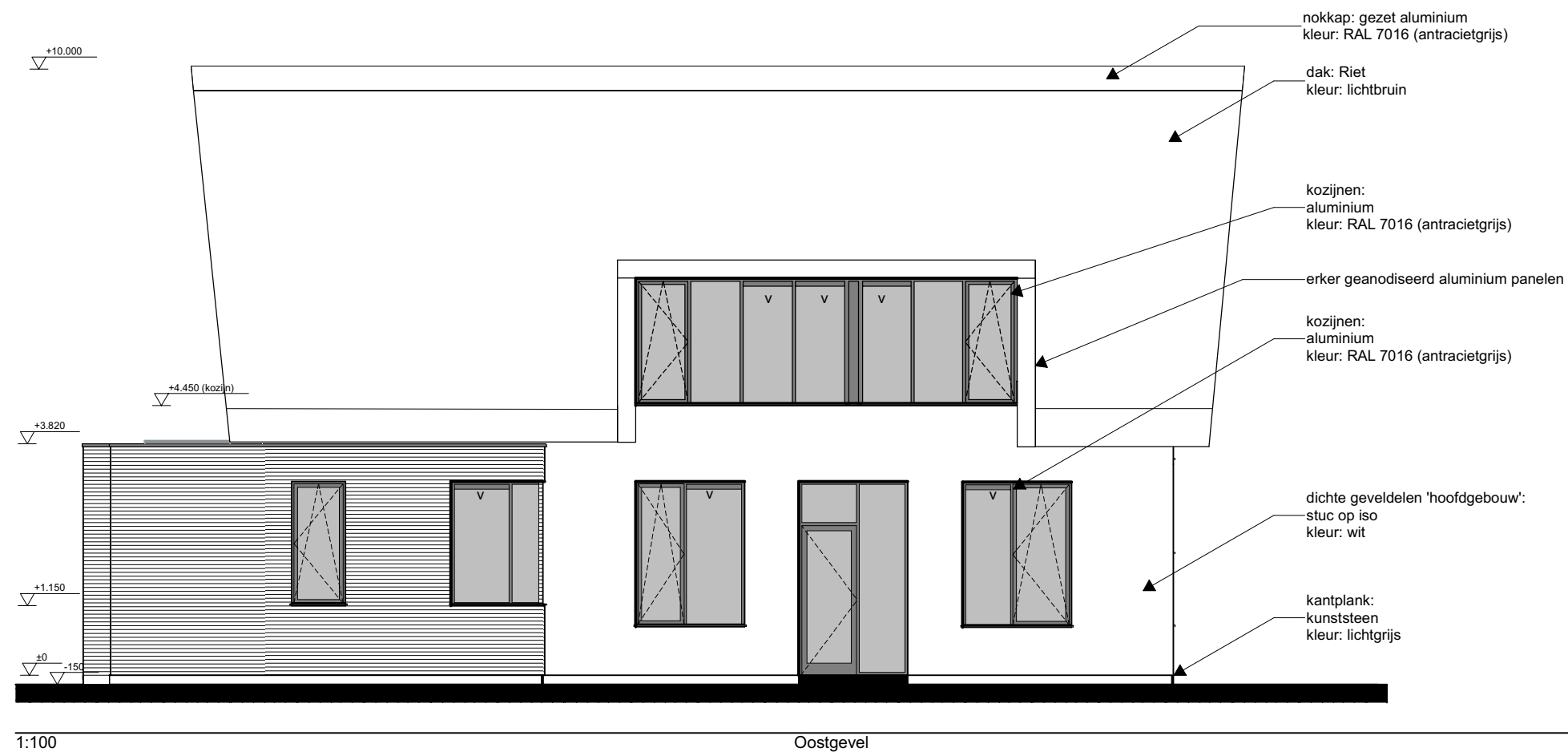
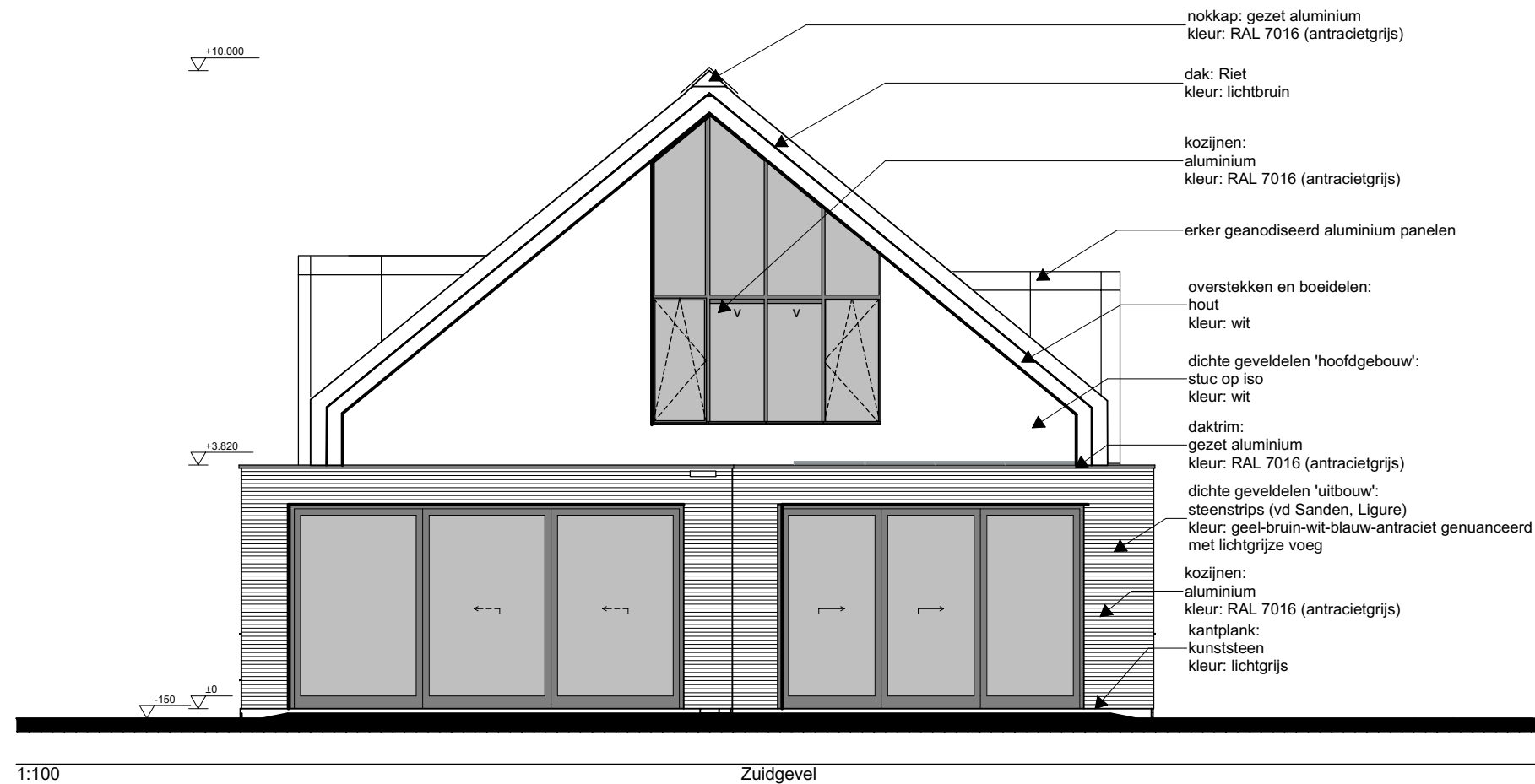


Renvooi

- ruimtelabel
0.1 ruimtenummer
gang ruimtenaam
verkeersr. ruimtetype
V: -- dm³/s ventiliatiedebit
8m² oppervlakte
bouwkundige / installatietechnische onderdelen
- M.K. meterkast
MV mechanische toe- en afvoer
SV opstelplaats schakelvat warmtepomp
WW opstelplaats warmwaterboiler
VW opstelplaats vuilwaterpomp (aansluiting op gemeentelijk stelsel)
uitblaas ventilatielucht
wm opstelplaats wasmachine
vloerluik 600x800
gootsteen
kooktoestel
toilet
wastafel
fontein
-8.6m¹ lengte en richting vluchtroute
RM rookmelder
hwa-80 hemelwaterafvoer; diameter 80mm; luik 600x800
v ventilatierooster volgens opgave installateur
- plattegrond
150-180-25 kalkzandsteen - isolatie - afwerking Rc 4,5m²K/W
300 kalkzandsteen
100 lichte scheidingwand
- doorsnede
geïsoleerde systeemvloer Rc: 3,5m²K/W
280-70 breedplaatvloer - cementdekvloer
plat dakconstructie Rc 6
280 - 200 plat dakconstructie Rc 6
kapconstructie riet - geïsoleerde dakplaat Rc 6m²K/W







Bijlage 2: Relevante passages uit akoestisch onderzoek

RAPPORT

AKOESTISCH ONDERZOEK WEG- EN LUCHTVERKEERSLAWAAI

HORNWEG (NAAST 244) TE AALSMEER

PROJECT: N216709



VERANTWOORDING

Titel AKOESTISCH ONDERZOEK WEG- EN LUCHTVERKEERSLAWAAI
HORNWEG (NAAST 244) TE AALSMEER

Opdrachtgever Tijsterman Bouwmanagement
Vlinderweg 246
1432 MX AALSMEER

Rapportnummer N216709.003/LHO Datum 11 mei 2021

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 NORMSTELLING	6
2.1 ALGEMEEN	6
2.2 WEGVERKEERSLAWAAI	6
2.3 WOON- EN LEEFKLIAMAT	7
2.4 INDUSTRIELAWAAI	7
2.5 LUCHTVAARTLAWAAI	7
2.6 CUMULATIEVE GELUIDBELASTING	7
2.7 BOUWBESLUIT	7
3 UITGANGSPUNTEN	9
3.1 ALGEMEEN	9
3.2 VERKEERSGEGEVENS	9
3.3 OVERIGE GEGEVENS	9
4 GELUIDBELASTINGEN	11
4.1 WEGVERKEERSLAWAAI GEZONEERDE WEGEN	11
4.2 INDUSTRIE EN LUCHTVAARTLAWAAI	11
4.3 GECUMULEERDE GELUIDBELASTING	12
4.1 TOETSING WOON- EN LEEFKLIAMAT	12
4.2 MAATREGELEN EN VOORZIENINGEN	13
5 CONCLUSIE	14

Bijlage

- 1 Situatie en ingevoerd rekenmodel
- 2 Invoergegevens rekenmodel
- 3 Berekeningsresultaten

1 INLEIDING

In opdracht van Tijsterman Bouwmanagement te Aalsmeer is in verband met de aanvraag omgevingsvergunning voor de bouw van een nieuwe woning op het perceel naast Hornweg 244 in Aalsmeer een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is aan de hand van een prognoseberekening de geluidbelasting op de nieuwe woning als gevolg van diverse geluidbronnen te bepalen. De locatie is gelegen in de zone van het wegverkeer op de Hornweg en binnen de 58 dB (L_{den}) contour van luchthaven Schiphol. De locatie ondervindt mogelijk ook een relevante geluidbelasting industrielawaai van de bedrijfsfunctie (een groothandel in planten) op de Hornweg 242.

De situatie is weergegeven in figuur 1, bijlage 1 en in onderstaande figuur 1.

Figuur 1: situatie onderzoekslocatie (in rood kader)



De geluidbelastingen als gevolg van wegverkeerlawaai zijn berekend. De geluidbelasting van luchtvaartlawaai is ontleend aan gegevens van de Provincie Noord-Holland.



In het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- planschetsen verstrekt door de opdrachtgever,
- verkeersintensiteiten op de betrokken wegen aangeleverd door de gemeente Amstelveen
- geluidbelastingen en luchtvaartlawaai ontleend aan gegevens van de Provincie Noord-Holland
- kadastrale gegevens.

2

NORMSTELLING

2.1 Algemeen

De locatie is gelegen in de zone van het wegverkeer op de Hornweg en binnen de 48 tot 58 dB (L_{den}) contouren van luchthaven Schiphol.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting en de hoogst toelaatbare geluidbelasting staan beschreven in artikel 76 van de Wet geluidhinder (Wgh). De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB (artikel 82 Wgh). Mocht niet aan deze grenswaarde kunnen worden voldaan, dan kan eventueel ontheffing worden verkregen voor een hogere waarde (artikel 83 Wgh). De hoogst toelaatbare geluidbelasting per situatie is weergegeven in tabel 1.

Het plan dient voor de realisatie van een nieuwe woning binnen de zone van de Hornweg. De situatie is binnenstedelijk.

Tabel 1: Normstelling L_{den} , artikel 83 Wgh

Ligging object	Situatie*	Waarde
Stedelijk gebied	voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	63 dB
	vervangende nieuwbouw	68 dB
Buitenstedelijk gebied	Voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	53 dB
	agrarische bedrijfswoning	58 dB
	vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	58 dB
	vervangende nieuwbouw bebouwde kom binnen zone auto(snel)weg	63 dB

* in de tabel zijn alleen de waarden opgenomen behorend bij bestaande wegen, bij nieuwe wegen gelden andere waarden.

De berekende geluidbelasting wordt verminderd met de aftrek ex. artikel 110_g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de voorkeurswaarde en maximaal toegestane geluidbelasting plaatsvindt.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110_g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110_g van de Wet geluidhinder 57 dB is;



- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

In deze berekening is de aftrek a.g.v. de Hornlaan is 5 dB.

2.3 Woon- en leefklimaat

Als richtwaarde voor een goed woon- en leefklimaat in woningen wordt doorgaans 33 dB aangehouden. Indien dit niet aannemelijk is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en doelmatig zijn.

2.4 Industrielawaai

De voorkeursgrenswaarde voor Industrielawaai is 50 dB(A). De maximale toelaatbare hogere grenswaarde voor woningen bedraagt 55 dB(A).

2.5 Luchtvaartlawaai

Voor luchtvaartlawaai is de gemeente geen bevoegd gezag. Voor deze geluidbron worden geen hogere grenswaarden vastgesteld. Wel wordt deze geluidbron meegenomen bij het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting.

2.6 Cumulatieve geluidbelasting

De cumulatieve geluidsbelasting dient te worden bepaald indien blootstelling aan meer dan een geluidbron aan de orde is. Dit is uitsluitend wanneer de voorkeursgrenswaarde van de onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wet geluidhinder dienen voor cumulatie de zoneplichtige wegen, spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart te worden meegenomen. De berekeningsmethode is conform Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De plafondwaarde voor de gecumuleerde geluidsbelasting is 65 dB.

2.7 Bouwbesluit

Voor het verkrijgen van een bouwvergunning voor de nieuwe woning is het noodzakelijk dat aangetoond wordt dat wordt voldaan aan de eis van de minimale karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ van de gevels.



Conform het Bouwbesluit 2012 (artikel 3.2 en 3.3 lid 1) moet (bij een woonfunctie) een geveldeel over een dusdanige karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) beschikken dat wordt voldaan aan de volgende waarde: het verschil tussen de geluidbelasting op dat geveldeel en 33 dB, met een minimumeis van 20 dB. Voor industrielawaai wordt een geluidbelasting van 35 dB(A) gehanteerd.

Bij het berekenen van de benodigde geluidwering van de gevels moet worden uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting van alle relevante wegen in de omgeving samen. Om een goed woon- en leefklimaat binnen de woning te garanderen wordt bij het bepalen van de minimaal benodigde $G_{A;k}$ uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De locatie is gelegen in de zone van het wegverkeer op de Hornweg en binnen de 58 dB (L_{den}) contouren van luchthaven Schiphol.

3.2 Verkeersgegevens

Bij het berekenen van de geluidsbelasting wegverkeerslawaaï dient rekening te worden gehouden met de verkeerssituatie 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan. De gegevens zijn verstrekt door de gemeente Amstelveen. De verkeersintensiteiten en de verkeerssnelheden van de motorvoertuigen zijn weergegeven in tabel 2 en in bijlage 2.

Tabel 2: Verkeersgegevens voor het jaar 2031

Naam	Omschrijving:	Wegdek	Snelheid	Etmaalintensiteit, weekdag:
W01/01	Hornweg (Z van Willem-Alexanderstraat)	Dicht asfalt beton	50	6210
W01/02	Hornweg (N van Willem-Alexanderstraat)	Dicht asfalt beton	50	5580

3.3 Overige gegevens

Als waarnemhoogte wordt respectievelijk 1,5 4,5 en 7,5 meter ten opzichte van het maaiveld aangehouden, zijnde de maatgevende hoogte bij de maatgevende geluidgevoelige ruimten van de nieuwe woning. Uitgangspunt is een woning met maximaal 3 woonlagen. Bijlage 1 bevat een modelplot met de locatie en de geprojecteerde woning.

De berekeningen van de geluidbelasting verkeerslawaaï, bij de onderzoekslocatie overeenkomstig het *“Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder (2012)”*, zijn uitgevoerd met de *“Standaard Rekenmethode II”*.

Voor de modellering is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu V2020.2. Bij de overdrachtsberekeningen is het onderzoeksgebied als akoestisch reflecterend. Relevante geluidreflecterende bodemgebieden zoals groenstroken en tuinen zijn als akoestisch absorberend ingevoerd (bodemfactor 1,0).

Gebouwen worden, voor zover in het model aanwezig, ingevoerd als reflecterende schermen. Het overdrachtsmodel rekent in dit geval met enkelvoudige reflecties (spiegelbronnen). De situering van de nieuwe woning ten opzichte van de wegen is aangegeven in figuur 1 van bijlage 1. De immissiepunten zijn op de geluidgevoelige gevels van de woning gelegd.

Hieronder is een 3D projectie van het rekenmodel weergegeven:



4

GELUIDBELASTINGEN

4.1 Wegverkeerslawaai gezoneerde wegen

In tabel 3 is voor het peiljaar 2030 de maatgevende geluidbelasting voor wegverkeerslawaai L_{den} in de waarneempunten, weergegeven voor de te realiseren woning binnen de zone van de Hornweg zoals die op basis van de voornoemde uitgangspunten is berekend. Bijlage 2 bevat de invoergegevens en de berekeningsbladen. De gedetailleerde berekeningsresultaten op de waarneempunten zijn in bijlage 3 vermeld.

Tabel 3: Waarneempunten met geluidbelasting L_{den} van de gevels in dB, t.g.v. wegverkeer

Naam	Omschrijving	Hoogte wnp (m.)	Geluidbelasting excl. Artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	Geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)
	Hornweg			
01	voorgevel	1,5/4,5/7,5	60/61/61	55/56/56
02	Linker zijgevel	1,5/4,5/7,5	54/56/56	49/51/51
03	Rechter zijgevel	1,5/4,5/7,5	54/56/56	49/51/51
04	Achtergevel	1,5/4,5/7,5	40/41/40	35/36/35

Uit de berekeningsresultaten blijkt op de gevels van de woning een geluidbelasting van ten hoogste 56 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wordt met 8 dB overschreden. Een aanvraag om een 'hogere waarde' is noodzakelijk.

4.2 Industrie en luchtvaartlawaai

De nieuwe woning licht nabij de bedrijfsfunctie aan de Hornweg 242. Dit betreft een groothandel in bloem en platen die valt in milieucategorie 2 conform de *Publicatie bedrijven en milieuzonering*. In gemengd gebied wordt voor het milieuaspect geluid een richtafstand tussen woon- en bedrijfsfuncties gehanteerd van 10 meter. Aan deze afstand wordt in de onderzochte situatie voldaan. Industrielawaai hoeft daarom niet nader onderzocht te worden.

De nieuwe woning is geprojecteerd binnen de 48 tot 58 dB contour van luchthaven Schiphol. Als geluidbelasting luchtvaartlawaai bij de woning is een L_{den} van 58 dB aangehouden op alle gevels.

Er is geen voorkeursgrenswaarde voor luchtvaartlawaai. Het luchtvaartlawaai wordt gehanteerd voor de gecumuleerde geluidsbelasting als aanvullende afweging bij het vaststellen van hogere grenswaarden.

4.3 Gecumuleerde geluidbelasting

Een geluidsbron is relevant voor de cumulatieberekening indien de voorkeursgrenswaarde van deze bron wordt overschreden. Cumulatie van de geluidbelasting van wegverkeerslawaaï en luchtvaartlawaaï wordt bepaald met de *Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting*. De verschillende geluidsbronnen worden hieronder aangeduid als LVL en LLL waarbij de indices respectievelijk staan voor luchtvaart en wegverkeer. De grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald.

De rekenregel is:

$$L*LL = 0,98 LLL + 7,03$$

$$L*IL = 1,00 LIL + 1,00$$

In bijlage 3 is de cumulatieberekening opgenomen.

In tabel 4 is in het kader van de beoordeling van het woon- en leefklimaat de totale (gecumuleerde) geluidbelasting in de waarneempunten weergegeven voor de te realiseren woning, zoals die op basis van de voornoemde uitgangspunten is berekend.

Tabel 4: Waarneempunten met de gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} van de gevel in dB

Naam	Omschrijving	Hoogte:	Geluidbelasting L_{cum} (dB)
01_A	nieuwe woonfunctie voorgevel	1,5	65
02_A	nieuwe woonfunctie zijgevel links	1,5	64
03_A	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	1,5	64
04_A	nieuwe woonfunctie achtergevel	1,5	64
01_B	nieuwe woonfunctie voorgevel	4,5	65
02_B	nieuwe woonfunctie zijgevel links	4,5	65
03_B	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	4,5	64
04_B	nieuwe woonfunctie achtergevel	4,5	64
01_C	nieuwe woonfunctie voorgevel	7,5	65
02_C	nieuwe woonfunctie zijgevel links	7,5	65
03_C	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	7,5	65
04_C	nieuwe woonfunctie achtergevel	7,5	64
Plafondwaarde gecumuleerde geluidbelasting			65

Uit tabel 4 volgt een gecumuleerde geluidbelasting L_{den} van ten hoogste 65 dB.

4.1 Toetsing woon- en leefklimaat

Er van uitgaand dat er wordt voldaan aan de minimale eis voor de geluidwering 20 dB mag de (gecumuleerde) geluidbelasting niet hoger zijn dan 53 dB om aan de richtwaarde van het binnengeluidniveau van 33 dB te voldoen. Bij de berekende geluidbelasting van ten hoogste 65 dB is een geluidwering van 32 dB benodigd.



Met een nader onderzoek naar de geluidwering van de gevel moet worden vastgesteld of aanvullende gevelmaatregelen noodzakelijk zijn om het woon- en leefklimaat te waarborgen.

4.2 Maatregelen en voorzieningen

Conform artikel 110a van de Wet geluidhinder moet voor nieuwe woning, voor zover de geluidbelasting als gevolg van gezoneerde wegen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde in nieuwe situaties van 48 dB bij wegverkeer en voor zover er in de betreffende gevel 'te openen delen' zijn, een verzoek voor vaststelling van een hogere waarde kan worden gedaan. De maximaal toelaatbare gevelbelasting na ontheffing bedraagt 58 dB voor wegverkeerslawaaai.

Gezien de berekende wettelijke geluidbelastingen zoals vermeld in tabel 3 van ten hoogste 56 van het wegverkeer kunnen ontheffingen voor een hogere waarde worden verleend. De mogelijkheden om de berekende gevelbelasting terug te brengen naar 48 dB zijn onderzocht.

Hierbij is gebleken dat:

- verlaging van de verkeersintensiteiten op de betrokken wegen is niet aan de orde is,
- het toepassen van of het verhogen van al aanwezige schermen of wallen in het gebied tussen de ontvanger en rijweg is uit stedenbouwkundig oogpunt niet acceptabel is,
- het toepassen van geluidreducerende deklagen op de betrokken wegen is eventueel pas bij groot onderhoud aan de orde.
- de situering van de bestaande woning en wegen al vastligt.

Op bijlage 1, figuur 1, is het ingevoerde verkeersmodel met het plan, de plangrenzen, de betrokken wegen en de rekenpunten voor de geluidbelasting weergegeven.

De geluidbelasting L_{den} vanwege luchtvaartlawaaai bij de nieuwe woning is 58 dB. Voor luchtvaartlawaaai is de gemeente geen bevoegd gezag. Voor deze geluidbron worden geen hogere grenswaarden vastgesteld.

Met de in tabel 3 vermelde gecumuleerde geluidbelasting van ten hoogste 65 dB moet worden aangetoond dat er wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit.

5 CONCLUSIE

In opdracht van Tijsterman Bouwmanagement te Aalsmeer is in verband met de aanvraag omgevingsvergunning voor de bouw van een nieuwe woning op het perceel naast Hornweg 244 in Aalsmeer een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

De locatie is gelegen in de zone van het wegverkeer op de Hornweg en binnen de 48 tot 58 dB (L_{den}) contour van luchthaven Schiphol.

De geluidbelasting L_{den} tengevolge van het wegverkeer inclusief de correctie ex art. 110g van de Wet geluidhinder, bedraagt deze ten hoogste 56 dB. Bij deze locatie wordt de voorkeursgrenswaarde op de maatgevende gevel van 48 dB overschreden. Het bevoegd gezag dient een hogere waarde voor de nieuwe woning vast te stellen. Voor de geluidbelastingen en de motivatie wordt verwezen naar het voorgaande hoofdstuk.

De hoogste geluidbelasting L_{den} vanwege luchtvaartlawaai is ter plaatse van de nieuwe woning circa 58 dB. Voor luchtvaartlawaai is de gemeente geen bevoegd gezag. Voor deze geluidbron worden geen hogere grenswaarden vastgesteld.

De hoogste gecumuleerde geluidbelasting als gevolg van luchtvaartlawaai en industriellawaai op de woning bedraagt ten hoogste 65 dB. De plafondwaarde van 65 dB wordt niet overschreden.

Met gevelmaatregelen dient het woon- en leefklimaat binnen de woning worden gewaarborgd.

Met de geluidbelasting van industriellawaai en luchtvaartlawaai moet ook worden bepaald of de gevels van de nieuw te bouwen woning voldoen aan het bouwbesluit.

Bijlage 1



114800 115000 115200
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Hornweg naast 244 - situatie VL 2031], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Nipa Milieutechniek BV

Situatie met nieuwe woning, wegen en rekenpunten

Verhouding weekday/werkdag voor wegen met 50 km./h.: 0,9.

		werkdag	weekdag	
		6200	5580	
		6900	6210	
cat		dag	avond	nacht
b	lv	80	14	6
c	mv	78	14	8
d	zv	78	16	6
uurint %		6,6	3,7	0,8

categorie				verhouding		
	07-19 uur	19-23 uur	23-07uur	mz/zw.	%	%
1	15	12	10	80/20	80	20
2	12	11	10	85/15	85	15
3	10	9	8	85/15	85	15
4	10	9	8	70/30	70	30
5	8	8	8	85/15	85	15
6	6	6	6	70/30	70	30
7	6	6	6	85/15	85	15
8	4	3	2	85/15	85	15
gem.	8,9	8,0	7,3		80,6	19,4
lv %	91,1	92,0	92,8			
mv %	7,2	6,5	5,8			
zv %	1,7	1,6	1,4			

Bijlage 3

N216709

Hornweg naast 244 , Aalsmeer



Legenda

- 48 Lden contour
- 58 Lden contour
- Beperkingengebied voor woningbouw
- Sloopzone
- Weghectometrerings

Rapport: Resultatentabel
Model: situatie VL 2031
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	nieuwe woonfunctie voorgevel	1,50	60,4
01_B	nieuwe woonfunctie voorgevel	4,50	61,1
01_C	nieuwe woonfunctie voorgevel	7,50	61,2
02_A	nieuwe woonfunctie zijgevel links	1,50	54,5
02_B	nieuwe woonfunctie zijgevel links	4,50	55,9
02_C	nieuwe woonfunctie zijgevel links	7,50	56,1
03_A	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	1,50	54,3
03_B	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	4,50	55,7
03_C	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	7,50	56,0
04_A	nieuwe woonfunctie achtergevel	1,50	40,2
04_B	nieuwe woonfunctie achtergevel	4,50	40,2
04_C	nieuwe woonfunctie achtergevel	7,50	40,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Cumulatieberekening

punt	omschrijving	hoogte	LVL	LLL	LVL=1 LVL+0	LLL=0,98 LLL + 7,03	LCUM (LVL+LRL)
			Lden	Lden			
01_A	nieuwe woonfunctie voorgevel	1,5	60	58	60,4	63,9	65
02_A	nieuwe woonfunctie zijgevel links	1,5	55	58	54,5	63,9	64
03_A	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	1,5	54	58	54,3	63,9	64
04_A	nieuwe woonfunctie achtergevel	1,5	40	58	40,2	63,9	64
01_B	nieuwe woonfunctie voorgevel	4,5	61	58	61,1	63,9	65
02_B	nieuwe woonfunctie zijgevel links	4,5	56	58	55,9	63,9	65
03_B	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	4,5	56	58	55,7	63,9	64
04_B	nieuwe woonfunctie achtergevel	4,5	40	58	40,2	63,9	64
01_C	nieuwe woonfunctie voorgevel	7,5	61	58	61,2	63,9	65
02_C	nieuwe woonfunctie zijgevel links	7,5	56	58	56,1	63,9	65
03_C	nieuwe woonfunctie zijgevel rechts	7,5	56	58	56,0	63,9	65
04_C	nieuwe woonfunctie achtergevel	7,5	41	58	40,7	63,9	64

Bijlage 3: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering

project 21.307, Hornweg (naast 244) te Aalsmeer

Projectdatum 02-09-2021

Opdrachtgever Tijsterman Bouwmanagement

Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

gebouw Hornweg (naast 244) te Aalsmeer

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	Werkkamer 1 (bgg)					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	19.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	35.8	dB									
GA;k, vereist	32.0	dB									

Werkkamer 1

Su,ruimte	19.2	m2									
GA;k	32.3	dB									
GA;k, vereist	30	dB									
V	25.6	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	32.3	dB				GA	36.2	38.3	41.6	40.1	43.9
Lp	32.7	dB				Lp	28.8	26.7	23.4	24.9	21.1

Noordgevel

Su,gevel	6.7	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	36.1	dB									
GA,gevel	36.1	dB				GA,g	36.1	40.3	42.4	45.3	43.5
						Gi,g	26.3	32.4	38.3	39.5	41.5
Lp,gevel	28.9	dB				Lp,g	28.9	24.7	22.6	19.7	21.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.46 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	51.1	13.9	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	1.70 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	38.2	26.8	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
wand	4.56 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.2	18.8	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	6.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.4	13.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	5.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	51.9	13.1	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	6.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.4	21.6	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Oostgevel

Su,gevel	12.5	m2				CI	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	34.6	dB									
GA,gevel	34.6	dB				GA,g	34.6	38.5	40.7	44.0	42.8
						Gi,g	24.5	30.7	37	38.8	40.3
Lp,gevel	30.4	dB				Lp,g	30.4	26.5	24.3	21.0	22.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.92 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	49.1	15.9	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	3.40 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	36.2	28.8	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
wand	8.16 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	44.7	20.3	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	8.40 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.4	13.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	11.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	49.8	15.2	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	6.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.3	20.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Wand naar gang (achter tussenruimte: Gang (oostgevel))

Su,gevel 6.4 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

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

GA;k,gevel 52.0 dB

GA,gevel 52.0 dB

GA,g 52.0 56.0 54.6 67.0 75.5 76.1

Gi,g 42 44.6 60 71.5 70.1

Lp,gevel 13.0 dB

Lp,g 13.0 9.0 10.4 -2.0 -10.5 -11.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
beglazing wand	6.40 m2	gd039*	glas	Stadip Protect 33.2 mm	52.0	13.0	1.5	RA	30.1	21.7	26.2	30.7	34.7	32.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang (oostgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte 6.1 m2

V 32 m3

T60 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8

Reductie 26.9 dB

Red 34.6 28.6 36.6 41.1 44.4

Lp 38.1 dB

Lp 30.4 36.4 28.4 23.9 20.6

Oostgevel

Su,gevel 6.1 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

Red,gevel 26.9 dB

Red 26.9 34.6 28.6 36.6 41.1 44.4

Lp,gevel 38.1 dB

Lp,g 38.1 30.4 36.4 28.4 23.9 20.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.51 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		19.1	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	4.57 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		38.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Slaapkamer 1 (bgg)	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	16 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	33.8 dB						
GA;k, vereist	32.0 dB						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	16 m2						
GA;k	33.8 dB						
GA;k, vereist	30 dB						
V	48 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	33.8 dB	GA	37.6	39.6	43.4	42.2	45.6
Lp	31.2 dB	Lp	27.4	25.4	21.6	22.8	19.4

Noordgevel

Su,gevel	16 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	34.1 dB						
GA,gevel	34.1 dB	GA,g	34.1	38.0	40.2	43.5	42.2
		Gi,g	24	30.2	36.5	38.2	39.6
Lp,gevel	30.9 dB	Lp,g	30.9	27.0	24.8	21.5	22.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.68 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	48.2	16.8	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	5.88 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	35.5	29.5	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
wand	8.44 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspblad	46.2	18.8	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	15.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	50.4	14.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	20.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	49.1	15.9	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	11.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.6	21.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Deur naar gang (achter tussenruimte: Gang (oostgevel))

Su,gevel	2 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
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	46.8 dB						
GA,gevel	46.8 dB	GA,g	46.8	49.9	50.1	60.8	71.4
		Gi,g	35.9	40.1	53.8	67.4	76.6
Lp,gevel	18.2 dB	Lp,g	18.2	15.1	14.9	4.2	-6.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneeldeur	2.00 m2	ko07*	deur	Paneeldeur	46.8	18.2	0	RA	16.1	6.3	12.4	15.2	21.3	29.2

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Deur naar badkamer (achter tussenruimte: Badkamer (noordgevel))

Su,gevel	2	m2						CI	0.0	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	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	49.9	dB												
GA,gevel	49.9	dB						GA,g	49.9	52.8	53.5	63.9	74.3	86.0
								Gi,g		38.8	43.5	56.9	70.3	80
Lp,gevel	15.1	dB						Lp,g	15.1	12.2	11.5	1.1	-9.3	-21.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneeldeur	2.00m2	ko07*	deur	Paneeldeur	49.9	15.1	0	RA	16.1	6.3	12.4	15.2	21.3	29.2

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang (oostgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	6.1	m2												
V	32	m3						T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reductie	26.9	dB						Red	34.6	28.6	36.6	41.1	44.4	44.4
Lp	38.1	dB						Lp	30.4	36.4	28.4	23.9	20.6	20.6

Oostgevel

Su,gevel	6.1	m2						CI	1.0	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	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
Red,gevel	26.9	dB						Red	26.9	34.6	28.6	36.6	41.1	44.4
Lp,gevel	38.1	dB						Lp,g	38.1	30.4	36.4	28.4	23.9	20.6
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.51m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		19.1	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	4.57m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		38.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Badkamer (noordgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	5.8	m2												
V	16	m3						T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reductie	30.2	dB						Red	37.4	32.1	39.7	44.0	47.8	47.8
Lp	34.8	dB						Lp	27.6	32.9	25.3	21.0	17.2	17.2

Noordgevel

Su,gevel	5.8	m2						CI	0.0	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	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
Red,gevel	30.2	dB						Red	30.2	37.4	32.1	39.7	44.0	47.8
Lp,gevel	34.8	dB						Lp,g	34.8	27.6	32.9	25.3	21.0	17.2
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.29m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		16.0	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	0.79m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		34.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	4.68m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwbld		23.0	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Woonkamer-keuken 1 (bgg)	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	30.7 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	34.4 dB						
GA;k, vereist	31.0 dB						

Woonkamer-keuken 1

Su,ruimte	30.7 m2						
GA;k	34.4 dB						
GA;k, vereist	29 dB						
V	128 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	35.8 dB	GA	39.6	41.3	45.1	45.0	48.5
Lp	28.2 dB	Lp	24.4	22.7	18.9	19.0	15.5

Oostgevel

Su,gevel	30.7 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	35.3 dB						
GA,gevel	36.8 dB	GA,g	36.8	40.5	42.7	46.1	45.2
		Gi,g	26.5	32.7	39.1	41.2	42.6
Lp,gevel	27.2 dB	Lp,g	27.2	23.5	21.3	17.9	18.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	2.51 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	49.3	13.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	8.45 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	36.8	25.8	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
wand	19.76 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspblad	45.4	17.2	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	25.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.1	11.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	31.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	50.1	12.5	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	11.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.4	16.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Platte dak

Su,gevel	13.1 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
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	41.9 dB						
GA,gevel	43.3 dB	GA,g	43.3	47.1	47.1	52.1	58.1
		Gi,g	33.1	37.1	45.1	54.1	60.1
Lp,gevel	20.7 dB	Lp,g	20.7	16.9	16.9	11.9	5.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Platte dak	13.10 m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	41.9	20.7	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Wand naar gang (achter tussenruimte: Gang (oostgevel))

Su,gevel	13.1	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								
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r														
GA;k,gevel	53.5	dB												
GA,gevel	54.9	dB						GA,g	54.9	58.9	57.5	69.9	78.4	79.0
								Gi,g		44.9	47.5	62.9	74.4	73
Lp,gevel	9.1	dB						Lp,g	9.1	5.1	6.5	-5.9	-14.4	-15.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
beglazing wand	13.10 m2	gd039*	glas	Stadip Protect 33.2 mm	53.5	9.1	1.5	RA	30.1	21.7	26.2	30.7	34.7	32.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang (oostgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	6.1	m2												
V	32	m3						T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
Reductie	25.9	dB						Red	33.6	27.6	35.6	40.1	43.4	
Lp	38.1	dB						Lp	30.4	36.4	28.4	23.9	20.6	

Oostgevel

Su,gevel	6.1	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								
Red,gevel	25.9	dB						Red	25.9	33.6	27.6	35.6	40.1	43.4
Lp,gevel	38.1	dB						Lp,g	38.1	30.4	36.4	28.4	23.9	20.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.51 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		19.1	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	4.57 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		38.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Serre (bgg)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	34.1 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	35.6 dB							
GA;k, vereist	31.0 dB							

Serre

Su,ruimte	34.1 m2							
GA;k	32.1 dB							
GA;k, vereist	29 dB							
V	45.6 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	32.1 dB	GA	36.6	36.6	42.1	40.5	44.9	
Lp	31.9 dB	Lp	27.4	27.4	21.9	23.5	19.1	

Zuidgevel

Su,gevel	26.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	32.8 dB							
GA,gevel	32.8 dB	GA,g	32.8	37.5	37.4	43.2	40.7	45.0
		Gi,g	23.5	27.4	36.2	36.7	39	
Lp,gevel	31.2 dB	Lp,g	31.2	26.5	26.6	20.8	23.3	19.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	2.02 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	47.2	16.8	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	13.34 m2	gd024*	glas	10-16-66.1 Sl mm (39/55)	35.8	28.2	1.5	RA	39.8	30.0	33.6	44.6	46.1	46.6
daklicht	6.60 m2	gd024*	glas	10-16-66.1 Sl mm (39/55)	38.9	25.1	1.5	RA	39.8	30.0	33.6	44.6	46.1	46.6
wand	4.80 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspblad	48.5	15.5	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	16.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	50.1	13.9	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	24.60 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	48.2	15.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	18.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.3	22.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Platte dak

Su,gevel	7.7 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
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	41.1 dB							
GA,gevel	41.1 dB	GA,g	41.1	45.0	45.0	50.0	56.0	64.0
		Gi,g	31	35	43	52	58	
Lp,gevel	22.9 dB	Lp,g	22.9	19.0	19.0	14.0	8.0	0.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Platte dak	7.70 m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	41.1	22.9	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Oostgevel

Su,gevel 7.4 m2

Ci 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 46.6 dB

GA,gevel 46.6 dB

GA,g 46.6 50.2 52.2 54.2 57.2 66.2

Gi,g 36.2 42.2 47.2 53.2 60.2

Lp,gevel 17.4 dB

Lp,g 17.4 13.8 11.8 9.8 6.8 -2.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.36 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwbld	46.6	17.4	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Woonkamer-keuken 2 (bgg)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	56 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	32.4 dB							
GA;k, vereist	31.0 dB							

Woonkamer-keuken 2

Su,ruimte	56 m2							
GA;k	32.4 dB							
GA;k, vereist	29 dB							
V	214.4 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	33.4 dB		GA	37.1	39.0	43.0	42.6	45.6
Lp	30.6 dB		Lp	26.9	25.0	21.0	21.4	18.4

Zuidgevel

Su,gevel	21.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	35.6 dB							
GA,gevel	36.7 dB							
				GA,g	36.7	40.4	42.6	46.5
				Gi,g	26.4	32.6	39.5	41.2
Lp,gevel	27.3 dB			Lp,g	27.3	23.6	21.4	17.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	2.86 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	51.4	11.6	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	17.30 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	36.2	26.7	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
wand	1.60 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspblad	58.9	4.0	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	18.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.1	7.9	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	27.60 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	53.3	9.6	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	19.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.7	16.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Platte dak (zuid)

Su,gevel	17.4 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
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	43.2 dB							
GA,gevel	44.3 dB							
Lp,gevel	19.7 dB							

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Platte dak	17.42 m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	43.2	19.7	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Westgevel

Su,gevel	34.2	m2						CI	0.0	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	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	36.6	dB												
GA,gevel	37.7	dB						GA,g	37.7	41.3	43.6	47.2	46.5	49.4
								Gi,g	27.3	33.6	40.2	42.5	43.4	
Lp,gevel	26.3	dB						Lp,g	26.3	22.7	20.4	16.8	17.5	14.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	3.64 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	50.3	12.6	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	12.50 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	37.7	25.3	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
wand	18.10 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.4	14.6	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	32.40 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.7	10.2	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	38.20 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	51.9	11.0	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	9.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	49.8	13.1	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Platte dak (west)

Su,gevel	12.4	m2						CI	0.0	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	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	44.7	dB												
GA,gevel	45.8	dB						GA,g	45.8	49.6	49.6	54.6	60.6	68.6
								Gi,g	35.6	39.6	47.6	56.6	62.6	
Lp,gevel	18.2	dB						Lp,g	18.2	14.4	14.4	9.4	3.4	-4.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Platte dak	12.36 m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	44.7	18.2	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Wand naar gang (achter tussenruimte: Gang+vide (westgevel))

Su,gevel	7.4	m2						CI	0.0	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	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	53.9	dB												
GA,gevel	55.0	dB						GA,g	55.0	57.2	59.8	67.9	76.1	80.4
								Gi,g	43.2	49.8	60.9	72.1	74.4	
Lp,gevel	9.0	dB						Lp,g	9.0	6.8	4.2	-3.9	-12.1	-16.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
beglazing wand	7.40 m2	gd039*	glas	Stadip Protect 33.2 mm	53.9	9.0	1.5	RA	30.1	21.7	26.2	30.7	34.7	32.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang+vide (westgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	43.6	m2												
V	103.5	m3						T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reductie	21.6	dB						Red	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1	
Lp	42.4	dB						Lp	36.9	38.8	35.2	31.0	23.9	

Westgevel

Su,gevel	43.6	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								
Red,gevel	21.6	dB						Red	21.6	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1
Lp,gevel	42.4	dB						Lp,g	42.4	36.9	38.8	35.2	31.0	23.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.27 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		13.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	14.81 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		38.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	7.72 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad		16.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	10.50 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet		37.1	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8
Platte dak	5.29 m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.		35.6	2	RA	27.2	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0
zijwang	4.00 m2	pa03*	paneel	WP204 - 20 mm multip.- 50 mm wol - 9,5 mm gips		32.9	1	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Werkkamer 2 (1e verd.)					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	20.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	34.5	dB									
GA;k, vereist	32.0	dB									

Werkkamer 2

Su,ruimte	20.8	m2									
GA;k	31.9	dB									
GA;k, vereist	30	dB									
V	34.7	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	31.9	dB				GA	33.8	40.0	42.5	43.7	46.7
Lp	33.1	dB				Lp	31.2	25.0	22.5	21.3	18.3

Noordgevel

Su,gevel	11.2	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	33.5	dB									
GA,gevel	33.5	dB				GA,g	33.5	36.0	40.5	43.2	44.1
						Gi,g	22	30.5	36.2	40.1	40.9
Lp,gevel	31.5	dB				Lp,g	31.5	29.0	24.5	21.8	20.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	2.13 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	45.8	19.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	6.69 m2	gd023*	glas	8-15-66.1 SI mm (36/50)	34.6	30.4	1.5	RA	36.7	24.6	33.6	40.3	48.0	44.7
wand	2.38 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspblad	50.3	14.7	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	13.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	49.6	15.4	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	27.20 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	46.5	18.5	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	5.60 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.2	19.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Westgevel

Su,gevel	9.6	m2				CI	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	37.9	dB									
GA,gevel	37.9	dB				GA,g	37.9	38.2	62.4	51.5	55.5
						Gi,g	24.2	52.4	44.5	51.5	56.3
Lp,gevel	27.1	dB				Lp,g	27.1	26.8	2.6	13.5	9.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
schuindak	9.61 m2	sd30*	dak	EPS/PUR dakelement + MD50-HF50-2x12,5mm gips	37.9	27.1	1	RA	40.1	26.4	54.6	46.7	53.7	58.5

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Wand naar gang (achter tussenruimte: Gang+vide (westgevel))

Su,gevel	11.2	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							
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r													
GA;k,gevel	45.3	dB											
GA,gevel	45.3	dB						GA,g	45.3	47.5	50.0	58.2	66.4
								Gi,g		33.5	40	51.2	62.4
Lp,gevel	19.7	dB						Lp,g	19.7	17.5	15.0	6.8	-1.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
beglazing wand	11.20 m2	gd039*	glas	Stadip Protect 33.2 mm	45.3	19.7	1.5	RA	30.1	21.7	26.2	30.7	34.7	32.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang+vide (westgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	43.6	m2											
V	103.5	m3						T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reductie	21.6	dB						Red	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1
Lp	43.4	dB						Lp	37.9	39.8	36.2	32.0	24.9

Westgevel

Su,gevel	43.6	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							
Red,gevel	21.6	dB						Red	21.6	27.1	25.2	28.8	33.0
Lp,gevel	43.4	dB						Lp,g	43.4	37.9	39.8	36.2	32.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.27 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		14.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	14.81 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		39.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	7.72 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad		17.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	10.50 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet		38.1	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8
Platte dak	5.29 m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.		36.6	2	RA	27.2	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0
zijwang	4.00 m2	pa03*	paneel	WP204 - 20 mm multip.- 50 mm wol - 9,5 mm gips		33.9	1	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Werkkamer 3 (1e verd.)						totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65	dB										
Opgegeven als			Lden									
Su,tot	22.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
GA;k	37.2	dB										
GA;k, vereist	32.0	dB										

Werkkamer 3

Su,ruimte	22.6	m2										
GA;k	32.3	dB										
GA;k, vereist	30	dB										
V	22.1	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	32.3	dB					GA	33.7	42.1	43.3	43.6	48.5
Lp	32.7	dB					Lp	31.3	22.9	21.7	21.4	16.5

Noordgevel

Su,gevel	7.1	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	36.4	dB										
GA,gevel	36.4	dB					GA,g	36.4	39.6	43.5	45.5	44.4
							Gi,g	25.6	33.5	38.5	40.4	43
Lp,gevel	28.6	dB					Lp,g	28.6	25.4	21.5	19.5	20.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.43 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	50.8	14.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	1.55 m2	gd023*	glas	8-15-66.1 SI mm (36/50)	38.9	26.1	1.5	RA	36.7	24.6	33.6	40.3	48.0	44.7
wand	5.16 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	45.0	20.0	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	6.20 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.1	13.9	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	5.40 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	51.6	13.4	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	5.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.1	21.9	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Westgevel

Su,gevel	15.5	m2					CI	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	34.8	dB										
GA,gevel	34.8	dB					GA,g	34.8	35.2	52.1	47.8	51.5
							Gi,g	21.2	42.1	40.8	47.5	52.8
Lp,gevel	30.2	dB					Lp,g	30.2	29.8	12.9	17.2	13.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.72 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	47.4	17.6	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	11.78 m2	sd30*	dak	EPS/PUR dakelement + MD50-HF50-2x12,5mm gips	35.0	30.0	1	RA	40.1	26.4	54.6	46.7	53.7	58.5

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Wand naar gang (achter tussenruimte: Gang+vide (westgevel))

Su,gevel	7.1	m2						CI	0.0	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	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	45.3	dB												
GA,gevel	45.3	dB						GA,g	45.3	47.5	50.0	58.2	66.4	70.7
								Gi,g		33.5	40	51.2	62.4	64.7
Lp,gevel	19.7	dB						Lp,g	19.7	17.5	15.0	6.8	-1.4	-5.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
beglazing wand	7.14 m2	gd039*	glas	Stadip Protect 33.2 mm	45.3	19.7	1.5	RA	30.1	21.7	26.2	30.7	34.7	32.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang+vide (westgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	43.6	m2												
V	103.5	m3						T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reductie	21.6	dB						Red	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1	
Lp	43.4	dB						Lp	37.9	39.8	36.2	32.0	24.9	

Westgevel

Su,gevel	43.6	m2						CI	0.0	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	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
Red,gevel	21.6	dB						Red	21.6	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1
Lp,gevel	43.4	dB						Lp,g	43.4	37.9	39.8	36.2	32.0	24.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.27 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		14.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	14.81 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		39.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	7.72 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad		17.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	10.50 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet		38.1	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8
Platte dak	5.29 m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.		36.6	2	RA	27.2	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0
zijwang	4.00 m2	pa03*	paneel	WP204 - 20 mm multip.- 50 mm wol - 9,5 mm gips		33.9	1	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Slaapkamer 2 (1e verd.)				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65	dB								
Opgegeven als			Lden							
Su,tot	50.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)							
GA;k	34.9	dB								
GA;k, vereist	32.0	dB								

Slaapkamer 2

Su,ruimte	50.8	m2								
GA;k	32.2	dB								
GA;k, vereist	30	dB								
V	80.6	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	32.2	dB			GA	34.0	40.2	42.5	43.8	47.1
Lp	32.8	dB			Lp	31.0	24.8	22.5	21.2	17.9

Noordgevel

Su,gevel	18.2	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	38.1	dB								
GA,gevel	38.1	dB			GA,g	38.1	40.8	45.0	47.5	48.3
					Gi,g	26.8	35	40.5	44.3	45.7
Lp,gevel	26.9	dB			Lp,g	26.9	24.2	20.0	17.5	16.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.46 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	51.1	13.9	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	4.66 m2	gd023*	glas	8-15-66.1 SI mm (36/50)	39.8	25.2	1.5	RA	36.7	24.6	33.6	40.3	48.0	44.7
wand	12.08 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.9	18.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	10.20 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.5	10.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	15.00 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	52.8	12.2	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	5.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	49.0	16.0	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Oostgevel

Su,gevel	32.6	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>33.9</u>	dB													
GA,gevel	33.9	dB							GA,g	33.9	35.5	43.0	44.6	45.7	48.9
									Gi,g		21.5	33	37.6	41.7	42.9
Lp,gevel	31.1	dB							Lp,g	31.1	29.5	22.0	20.4	19.3	16.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.22 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	51.9	13.1	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	4.18 m2	gd023*	glas	8-15-66.1 SI mm (36/50)	40.2	24.8	1.5	RA	36.7	24.6	33.6	40.3	48.0	44.7
wand	5.20 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.6	14.4	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	9.20 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.0	10.0	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	15.60 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	52.6	12.4	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	5.60 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	48.9	16.1	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
zijwang	1.70 m2	pa11*	paneel	WP204a - 20 mm multi-50 mm wol - 2 x 12,5 mm gips	40.7	24.3	1	RA	32.8	20.0	30.0	40.0	46.0	49.0
schuindak	14.28 m2	sd30*	dak	EPS/PUR dakelement + MD50-HF50-2x12,5mm gips	38.8	26.2	1	RA	40.1	26.4	54.6	46.7	53.7	58.5
platte dak	5.98 m2	pd04*	dak, plat	PG406-constructie	42.4	22.6	1	RA	39.8	29.8	38.6	39.8	43.7	43.9

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Deur naar gang+vide (achter tussenruimte: Gang+vide (westgevel))

Su,gevel	2	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									
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r															
GA;k,gevel	<u>43.0</u>	dB													
GA,gevel	43.0	dB							GA,g	43.0	44.7	48.9	55.3	65.6	80.6
									Gi,g		30.7	38.9	48.3	61.6	74.6
Lp,gevel	22.0	dB							Lp,g	22.0	20.3	16.1	9.7	-0.6	-15.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
deur	2.00 m2	ko07*	deur	Paneeldeur	43.0	22.0	0	RA	16.1	6.3	12.4	15.2	21.3	29.2

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang+vide (westgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	43.6	m2												
V	103.5	m3							T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reductie	21.6	dB							Red	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1
Lp	43.4	dB							Lp	37.9	39.8	36.2	32.0	24.9

Westgevel

Su.gevel 43.6 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

Red.gevel 21.6 dB

Red 21.6 27.1 25.2 28.8 33.0 40.1

Lp.gevel 43.4 dB

Lp,g 43.4 37.9 39.8 36.2 32.0 24.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.27 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		14.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	14.81 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		39.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	7.72 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad		17.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	10.50 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet		38.1	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8
Platte dak	5.29 m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.		36.6	2	RA	27.2	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0
zijwang	4.00 m2	pa03*	paneel	WP204 - 20 mm multip.- 50 mm wol - 9,5 mm gips		33.9	1	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Slaapkamer 3 (1e verd.)					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	23.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	33.4	dB									
GA;k, vereist	32.0	dB									

Slaapkamer 3

Su,ruimte	23.2	m2									
GA;k	33.4	dB									
GA;k, vereist	30	dB									
V	69	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	33.4	dB				GA	35.6	40.7	43.3	44.6	47.3
Lp	31.6	dB				Lp	29.4	24.3	21.7	20.4	17.7

Oostgevel

Su,gevel	23.2	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	34.0	dB									
GA,gevel	34.0	dB				GA,g	34.0	36.3	41.6	43.6	44.6
						Gi,g	22.3	31.6	36.6	40.6	41.3
Lp,gevel	31.0	dB				Lp,g	31.0	28.7	23.4	21.4	20.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.62 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	50.0	15.0	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	5.58 m2	gd023*	glas	8-15-66.1 SI mm (36/50)	38.3	26.7	1.5	RA	36.7	24.6	33.6	40.3	48.0	44.7
wand	4.45 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.6	14.4	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	11.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.5	11.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	20.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	50.7	14.3	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	5.60 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	48.2	16.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
zijwang	1.70 m2	pa11*	paneel	WP204a - 20 mm multi-50 mm wol - 2 x 12,5 mm gips	40.1	24.9	1	RA	32.8	20.0	30.0	40.0	46.0	49.0
schuindak	1.89 m2	sd30*	dak	EPS/PUR dakelement + MD50-HF50-2x12,5mm gips	47.0	18.0	1	RA	40.1	26.4	54.6	46.7	53.7	58.5
platte dak	7.92 m2	pd04*	dak, plat	PG406-constructie	40.5	24.5	1	RA	39.8	29.8	38.6	39.8	43.7	43.9

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Deur naar gang+vide (achter tussenruimte: Gang+vide (westgevel))

Su,gevel	2	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						
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	42.4	dB									
GA,gevel	42.4	dB				GA,g	42.4	44.0	48.2	54.6	64.9
						Gi,g	30	38.2	47.6	60.9	73.9
Lp,gevel	22.6	dB				Lp,g	22.6	21.0	16.8	10.4	0.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
deur	2.00 m2	ko07*	deur	Paneeldeur	42.4	22.6	0	RA	16.1	6.3	12.4	15.2	21.3	29.2

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang+vide (westgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	43.6	m2						
V	103.5	m3	T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reductie	21.6	dB	Red	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1
Lp	43.4	dB	Lp	37.9	39.8	36.2	32.0	24.9

Westgevel

Su.gevel		43.6 m2				Cf		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272) absorptie plafond hoogte gesloten ballustrade diepte balkon/galerij	handinvoer	-- m -- m	H D	-- m -- m		Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Red.gevel		21.6 dB				Red	21.6	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1
Lp.gevel		43.4 dB				Lp,g	43.4	37.9	39.8	36.2	32.0	24.9

Opgevel	45.4	46				Opgevel	45.4	46	47.4	47.9	49.8	50.2	52.0	54.9
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp:p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.27 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		14.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	14.81 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		39.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	7.72 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad		17.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	10.50 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet		38.1	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8
Platte dak	5.29 m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.		36.6	2	RA	27.2	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0
zijwang	4.00 m2	pa03*	paneel	WP204 - 20 mm multip.- 50 mm wol - 9,5 mm gips		33.9	1	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Slaapkamer 4 (1e verd.)					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	51.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	34.6	dB									
GA;k, vereist	32.0	dB									

Slaapkamer 4

Su,ruimte	51.3	m2									
GA;k	31.6	dB									
GA;k, vereist	30	dB									
V	78.1	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	31.6	dB				GA	33.0	40.9	42.6	44.6	48.5
Lp	33.4	dB				Lp	32.0	24.1	22.4	20.4	16.5

Zuidgevel

Su,gevel	25.5	m2				CI	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	35.6	dB									
GA,gevel	35.6	dB				GA,g	35.6	38.2	42.6	45.2	46.0
						Gi,g	24.2	32.6	38.2	42	43
Lp,gevel	29.4	dB				Lp,g	29.4	26.8	22.4	19.8	19.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	3.52 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL	48.1	16.9	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	11.15 m2	gd023*	glas	8-15-66.1 SI mm (36/50)	36.9	28.1	1.5	RA	36.7	24.6	33.6	40.3	48.0	44.7
wand	10.80 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.3	16.7	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	15.20 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.7	11.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	41.60 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	49.2	15.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	11.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.7	18.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Oostgevel

Su,gevel	25.8	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	36.7	dB									
GA,gevel	36.7	dB				GA,g	36.7	37.0	56.0	49.9	53.8
						Gi,g	23	46	42.9	49.8	54.8
Lp,gevel	28.3	dB				Lp,g	28.3	28.0	9.0	15.1	11.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.72 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	51.9	13.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	22.08 m2	sd30*	dak	EPS/PUR dakelement + MD50-HF50-2x12,5mm gips	36.8	28.2	1	RA	40.1	26.4	54.6	46.7	53.7	58.5

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Deur naar gang+vide (achter tussenruimte: Gang+vide (westgevel))

Su,gevel	2	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								
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r														
GA;k,gevel	42.9	dB												
GA,gevel	42.9	dB						GA,g	42.9	44.6	48.7	55.2	65.5	80.4
								Gi,g		30.6	38.7	48.2	61.5	74.4
Lp,gevel	22.1	dB						Lp,g	22.1	20.4	16.3	9.8	-0.5	-15.4

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
deur	2.00m2	ko07*	deur	Paneeldeur	42.9	22.1	0	RA	16.1	6.3	12.4	15.2	21.3	29.2

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Opening naar badkamer (achter tussenruimte: Badkamer (slk 4))

Su,gevel	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								
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r														
GA;k,gevel	38.3	dB												
GA,gevel	38.3	dB						GA,g	38.3	39.2	49.5	49.4	52.7	60.8
								Gi,g	25.2	39.5	42.4	48.7	54.8	
Lp,gevel	26.7	dB						Lp,g	26.7	25.8	15.5	15.6	12.3	4.2

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
opening	7.00m2	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	38.3	26.7	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang+vide (westgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	43.6	m2												
V	103.5	m3						T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
Reductie	21.6	dB						Red	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1	
Lp	43.4	dB						Lp	37.9	39.8	36.2	32.0	24.9	

Westgevel

Su,gevel	43.6	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								
Red,gevel	21.6	dB						Red	21.6	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1
Lp,gevel	43.4	dB						Lp,g	43.4	37.9	39.8	36.2	32.0	24.9

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.27m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		14.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	14.81m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		39.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	7.72m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad		17.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	10.50m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet		38.1	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8
Platte dak	5.29m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.		36.6	2	RA	27.2	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0
zijwang	4.00m2	pa03*	paneel	WP204 - 20 mm multip.- 50 mm wol - 9,5 mm gips		33.9	1	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

[illegible]

Su.gevel	6.8	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							
Red.gevel	33.9	dB				Red	33.9	34.2	58.4	47.5	51.5	58.3
Lp.gevel	31.1	dB				Lp,g	31.1	30.8	6.6	17.5	13.5	6.7

Lp,gevel					Lp,g								
31.1 dB					31.1 30.8 6.6 17.5 13.5 6.7								
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
schuindak	6.75 m2	sd30*	dak	EPS/PUR dakelement + MD50-HF50-2x12,5mm gips	31.1	1	RA	40.1	26.4	54.6	46.7	53.7	58.5

Zuidgevel

Su.gevel	10.2	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						
Red.gevel	38.4	dB			Red	38.4	42.0	44.0	46.0	49.0
Lp.gevel	26.6	dB			Lp,g	26.6	23.0	21.0	19.0	16.0

Opgevel		20.0	20.0			LP,g			20.0	23.0	21.0	19.0	18.0	7.0
Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.20m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad		26.6	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Slaapkamer 5 (1e verd.)					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	12.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	34.3	dB									
GA;k, vereist	31.0	dB									

Slaapkamer 5

Su,ruimte	12.1	m2									
GA;k	32.1	dB									
GA;k, vereist	29	dB									
V	22.1	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	32.1	dB				GA	34.0	39.4	42.5	45.2	50.3
Lp	31.9	dB				Lp	30.0	24.6	21.5	18.8	13.7

Westgevel

Su,gevel	12.1	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	33.7	dB									
GA,gevel	33.7	dB				GA,g	33.7	35.6	41.7	43.5	45.3
						Gi,g	21.6	31.7	36.5	41.3	44.3
Lp,gevel	30.3	dB				Lp,g	30.3	28.4	22.3	20.5	18.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.72 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.4	17.6	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	7.33 m2	sd30*	dak	EPS/PUR dakelement + MD50-HF50-2x12,5mm gips	36.1	27.9	1	RA	40.1	26.4	54.6	46.7	53.7	58.5
dakraam	1.00 m2	dr02*	glas	Velux type GGL--60 (universeel qua maatvoering)	37.9	26.1	1.5	RA	33.8	25.9	28.0	34.0	38.2	40.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Deur naar gang+vide (achter tussenruimte: Gang+vide (westgevel))

Su,gevel	2	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						
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	37.4	dB									
GA,gevel	37.4	dB				GA,g	37.4	39.1	43.3	49.7	60.0
						Gi,g	25.1	33.3	42.7	56	68.9
Lp,gevel	26.6	dB				Lp,g	26.6	24.9	20.7	14.3	4.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
deur	2.00 m2	ko07*	deur	Paneeldeur	37.4	26.6	0	RA	16.1	6.3	12.4	15.2	21.3	29.2

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gang+vide (westgevel) (tussenruimte)

Su,ruimte	43.6	m2									
V	103.5	m3				T60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reductie	21.6	dB				Red	27.1	25.2	28.8	33.0	40.1
Lp	42.4	dB				Lp	36.9	38.8	35.2	31.0	23.9

Westgevel

Su.gevel 43.6 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

Red.gevel 21.6 dB

Red 21.6 27.1 25.2 28.8 33.0 40.1

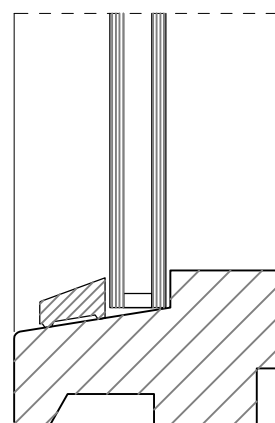
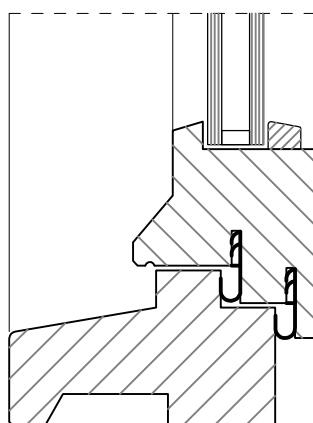
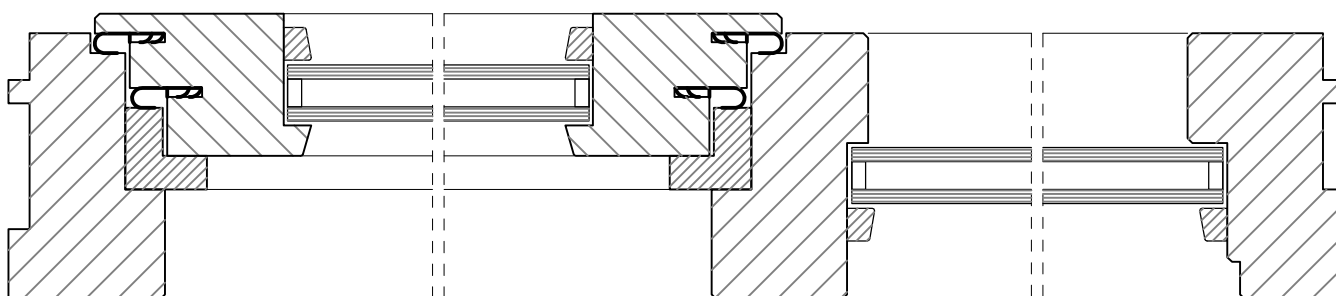
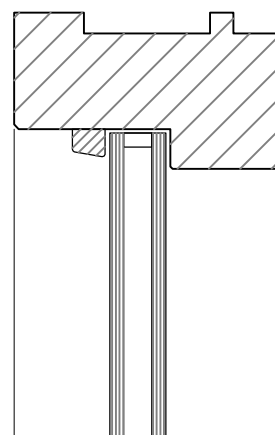
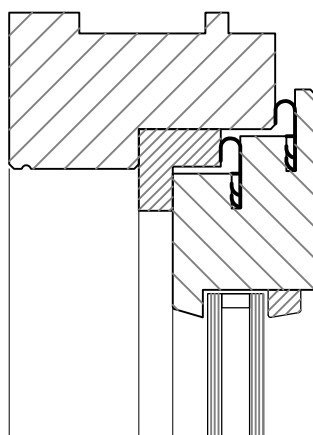
Lp.gevel 42.4 dB

Lp,g 42.4 36.9 38.8 35.2 31.0 23.9

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.27 m2	ko08*	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-SL		13.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	14.81 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm		38.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	7.72 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad		16.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
schuindak	10.50 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet		37.1	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8
Platte dak	5.29 m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.		35.6	2	RA	27.2	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0
zijwang	4.00 m2	pa03*	paneel	WP204 - 20 mm multip.- 50 mm wol - 9,5 mm gips		32.9	1	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

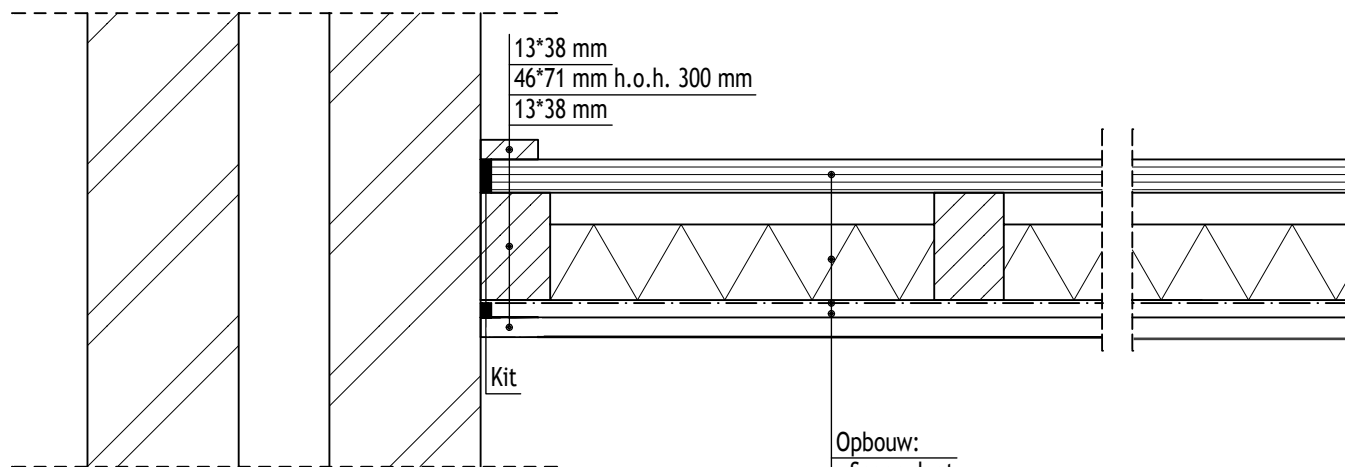
Bijlage 4: Productinformatie



project	Dubbele kierdichting 45 dB(A)			
onderdeel	Principe Detail Dubbele kierdichting 45 dB(A)			
	-			
	-			
werknummer	-			



	getekend	gecontroleerd	gezien	blad	1 van 1	formaat	A4
naam	TME	FPK	FPK	versie	01		
dat./par.	14-09-2011	14-09-2011	14-09-2011	bestandsnaam	Dub. kierdichting 45 dB	schaal	nvt



Wandconstructie
Dampremmende folie aan de warme zijde
als er onverwarmde ruimtes aan de andere zijde zijn
Geïsoleerde constructie door middel van minerale wol

Opbouw:
- Spaanplaat
- Isolatie
- Dampremmende laag
- Gipskartonplaat 2 x 12,5 mm

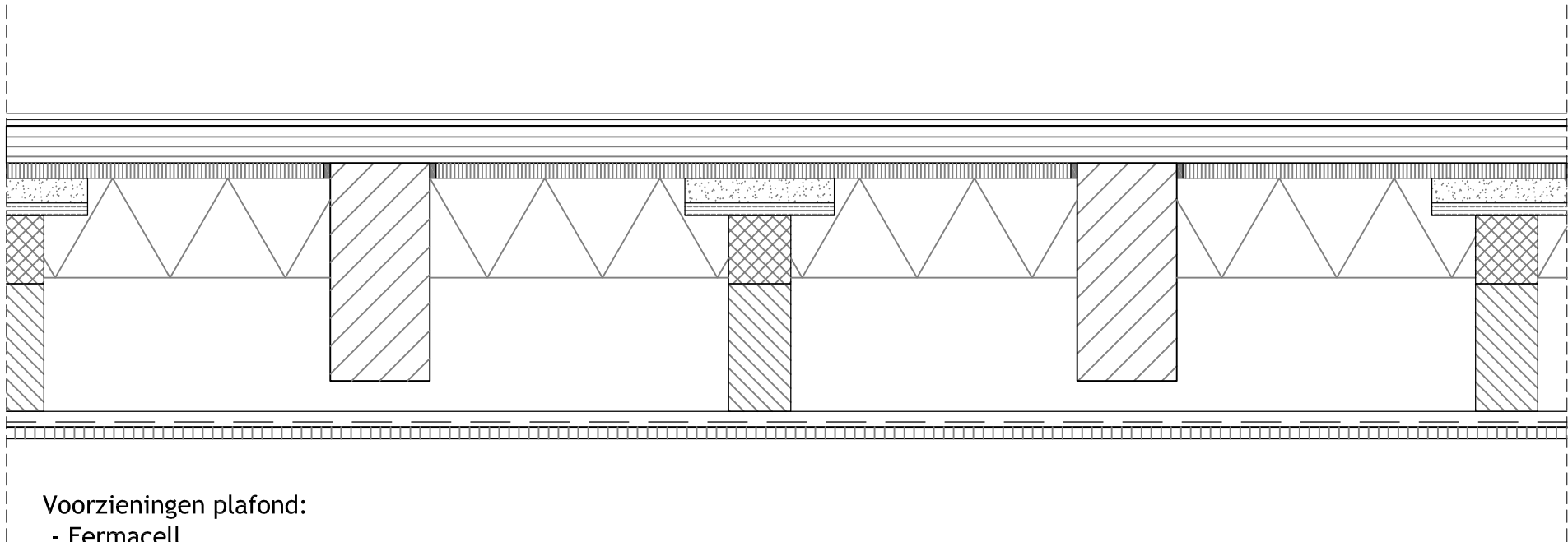
DETAIL WP204a

Wandconstructie
Dampremmende folie aan de warme zijde,
als er onverwarmde ruimtes aan de andere zijde zijn
Geïsoleerde constructie door middel van minerale wol

WP204a

Bestaande dakopbouw:

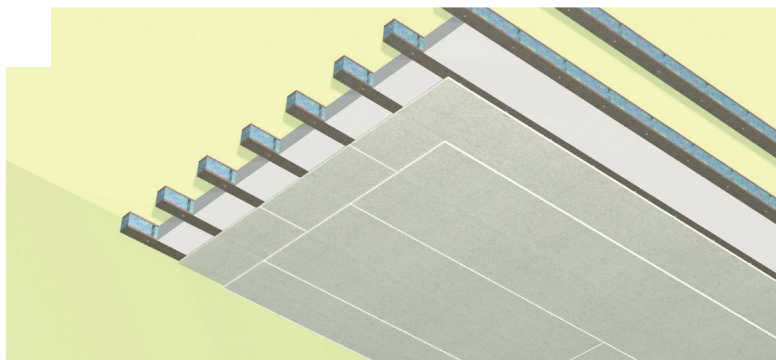
- dakbedekking
- underlayment
- gordingen



Voorzieningen plafond:

- Fermacell
- IVI spijkerregel
- Verzwaring regel
- 12.5 mm Fermacell / gipskartonplaat
- Dampremmende laag
- 1x 9.5 mm gipskartonplaat

project PG406 constructie					GELUID PLUS adviseurs onderzoek metingen advies	
onderdeel Platdak- / plafondconstructie IVI regels type 2 :80 mm, h.o.h. 600 mm IVI spijkerregels tussen de gordingen -						
werknummer -						
	getekend	gecontroleerd	gezien	blad 1 van 1	formaat A4	
naam	TME	FPK	FPK	versie 01	schaal 1:5	
dat./par.	15-09-2011	15-09-2011	15-09-2011	bestandsnaam PG406-constructie		



Profielsysteem voor wand of plafond constructies

AKOESTIREGEL® MD

De Akoestiregel® MD-profielen worden toegepast ter verbetering van de geluid- en warmte-isolatie van wand- of plafondconstructies.

SAMENSTELLING PRODUCT

De Akoestiregel® MD profielen bestaan uit een sterke en veerkrachtige kern van Akoestifoam® HDD waartegen een onder- en bovenlijst van 10 mm MDF fabrieksmatig zijn verlijmd. De onder- en bovenlijst zijn voorzien van gaten van verschillende diameters ten behoeve van akoestisch ontkoppelde bevestiging. De profielen zijn 2750 mm lang en 60 mm breed. De dikte is variabel (zie tabel).

VERWERKING

De profielen worden in combinatie met akoestische spouwvulling en massaplaten tot een compleet pakket samengesteld in de vorm van een voorzetwand of voorzetplafond.

De Akoestiregels worden allereerst rondom het te isoleren oppervlak aangebracht en verder voor wanden 600 mm h.o.h. en voor plafonds 300 mm h.o.h.. Tegen een steenachtige ondergrond worden de profielen bevestigd met Akoestikon slagpluggen via de prefab gaten, waardoor alleen de achterlijst mechanisch gefixeerd wordt aan de basisconstructie. Tegen een houten ondergrond worden houtschroeven gebruikt. In de ruimte tussen de MD profielen worden Akoestiwol PE platen nauwsluitend aangebracht. Tegen de Akoestiregel MD profielen wordt een dubbele beplating van elk 12,5 mm Akoestipanel F12 naadverspringend en in verband aangebracht. De keuze

EIGENSCHAPPEN

- Flexibel inzetbaar profielsysteem
- Mechanische bevestiging
- Eenvoudige montage door gepatenteerd bevestigingssysteem

AANVULLENDE

KWALITEITSKENMERKEN

- De elementen beschikken naast de geluidsisolatie over een goede thermische isolatie.
- De fabrieksmatige verlijming van de Akoestifoam kern met de onder en bovenlijst is watervast (klasse B3).
- De samenstelling en dikte van het systeem wordt afgestemd op de gewenste geluidsisolatie.



Profielen	Dikte	Breedte	lengte in mm
Akoestiregel MD 30	30	60	2750
Akoestiregel MD 40	40	60	2750
Akoestiregel MD 50	50	60	2750
Akoestiregel MD 60	60	60	2750
Akoestiregel MD 80	80	60	2750
Akoestiregel MD 100	100	60	2750
Akoestiregel MD 120	120	60	2750
Spouwdempingsmateriaal			
Akoestiwol PE	40/60/100	544/244	1000
Afwijkende formaten op aanvraag			
Afwerkplaten			
Akoestipanel F12	12,5	600	2600



MERFORD



van de profieldikte wordt afgestemd op de gewenste geluidsisolatie.

SCHEIDINGSWAND

Ook kan een scheidingswand worden samengesteld met stijl- en regelwerk (of metalstud profielen) waartegen Akoestiregels één of tweezijdig worden aangebracht. Tussen de stijlen en Akoestiregels wordt Akoestiwol PE nauwsluitend geplaatst. Aan weerszijden van de wand worden vervolgens twee lagen Akoestipanel F12 aangebracht. Bij binnenwanden kan het systeem worden afgesteund op de vloer.

PLAFONDS

Bij bevestiging tegen plafonds met houten balken worden de MD profielen in haakse richting tegen de balken bevestigd. De balkafstand dient niet meer dan 600 mm te bedragen.

AANDACHTSPUNTEN

- Bij vlakke aansluitingen van vloeren, wanden en plafonds wordt een 10 mm dikke Akoestifoam randstrook toegepast.
- De basisconstructie waartegen het systeem als voorzetsysteem wordt

aangebracht dient een gesloten constructie te zijn.

- Bij buitenscheidingsconstructies wordt op aanwijzing een aanvullende en dampremmende laag en eventueel een damp-open folie aangebracht.
- De Akoestiregels worden alleen voor binnentoepassingen gebruikt.
- Voor zwaardere oplossingen of buitengebruik verwijzen wij naar het Akoestiplex MXT profielsysteem.
- De draagconstructie dient te zijn berekend op de gewichtsbelasting door het systeem.
- Specifieke verwerking en aansluitdetails alsmede de technische specificaties zijn op aanvraag verkrijgbaar.
- De producten dienen droog te worden opgeslagen en verwerkt.

PEFC™-CERTIFICERING

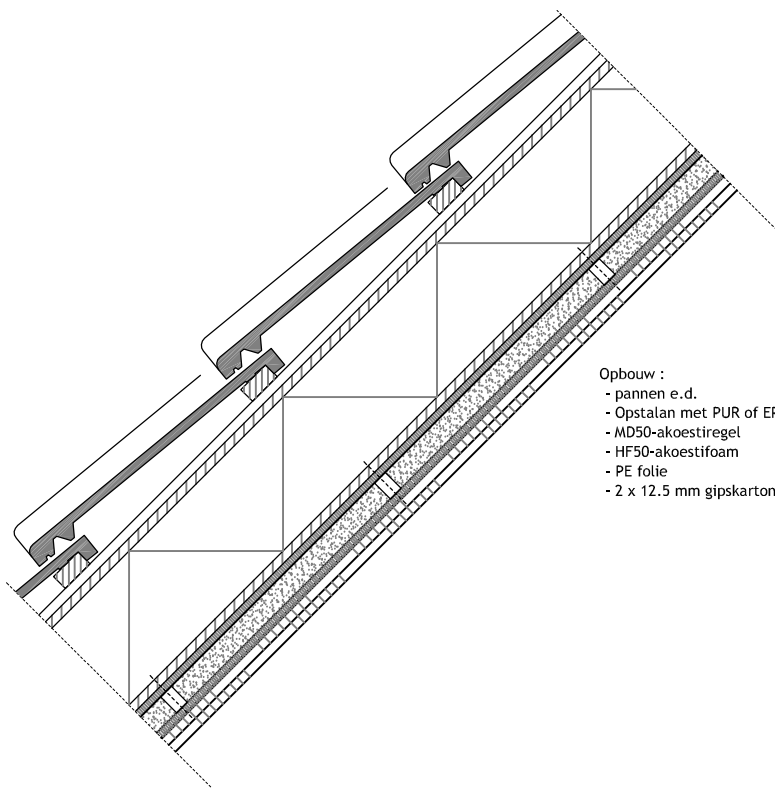
PEFC™-certificaatnummer NL-PEFC/COC-029615-EK en logo-licentienummer PEFC 30-32-909.

DISCLAIMER

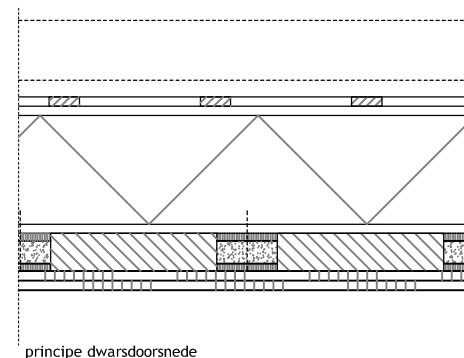
Ondanks de zorgvuldige samenstelling van dit productblad kunnen

hieraan geen rechten worden ontleend. Wijzigingen zijn voorbehouden. Neem voor de meest actuele versie contact op met onze verkoopafdeling of kijk op onze website.





- Opbouw :
- pannen e.d.
 - Opstalen met PUR of EPS schuim
 - MD50-akoestiregel
 - HF50-akoestifoam
 - PE folie
 - 2 x 12.5 mm gipskartonplaat



principe dwarsdoorsnede

Aan digitale tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend.

project MD50 constructie					GELUID PLUS adviseurs onderzoek metingen advies	
onderdeel Hellend dakconstructie PUR / EPS schuim - dubbel gips - -						
werknummer -						
	getekend	gecontroleerd	gezien	blad	1 van 1	formaat A4
naam	TME	FPK	FPK	versie	01	
dat./par.	15-09-2011	15-09-2011	15-09-2011	bestandsnaam	MD50	schaal 1:10