

AKOESTISCH ONDERZOEK

GELUIDWERING NIEUWBOUW

WONING VAN ERP

HOEVENSESTRAAT 21 A TE VUGHT

19.008.01 VERSIE 01

Behandeld door:

Ing. R. Herik

Opdrachtgever :

Familie van Erp
Albertusstraat 1
5261 AD VUGHT

Hengelo 28-01-2019



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
2 Beschrijving van de situatie	3
3 Gebruikte gegevens	4
4 Vereiste geluidwering	5
5 Berekeningswijze geluidwering	6
5.1 De karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$	6
5.2 De afdichting van kieren en naden	6
5.3 Kleine geveldelen	7
5.4 Ventilatie	7
6 Geluidwering	7
6.1 Gebruikte geveldelen	7
6.2 Maatregelen	8
7 Conclusie	8

FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1: situatie bouwplan
Figuur 2: indeling bouwplan
Figuur 3: gevels en doorsnedes bouwplan

Bijlage 1: geluidbelasting
Bijlage 2: ventilatieberekeningen
Bijlage 3: berekeningen geluidwering
Bijlage 4: productblad gebruikt rooster



1 Inleiding

In opdracht van de familie van Erp is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van gevels van een te bouwen woning aan de Hoevensestraat 21A te Vught..

In figuur 1 is de situatie weergegeven. Het plan ligt binnen de invloedssfeer van de Hoevensestraat. In een reeds uitgevoerd akoestisch onderzoek is onderzocht of de geluidbelasting van de wegen op de nieuwe woning voldoet aan de wettelijke eisen.

De geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Voor het onderdeel bouwen van de omgevingsvergunning dient daarom een akoestisch onderzoek te worden gevoegd waarin wordt aangetoond dat aan de geluidweringseis zoals gesteld in artikel 3.3 lid 1 van het Bouwbesluit wordt voldaan.

In dit rapport wordt aangegeven op welke wijze aan de eis ten aanzien van de karakteristieke geluidwering kan worden voldaan.

2 Beschrijving van de situatie

In figuur 1 is een terreinindeling opgenomen van de situatie. Het plan bestaat uit de bouw van een vrijstaande eengezinswoning. In figuur 2 en 3 zijn de gevels en de indeling van de woning weergegeven.

De opbouw van de woning bestaat op de begane grond en de eerste verdieping uit metselwerk, kozijnen en beglazing. Op de tweede verdieping bevindt zich een zolder onder het schuine dak.

Voor deze locatie is reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevel. De woning wordt op de voorgevel aangestraald door het wegverkeerslawaaï. De geluidbelasting op de gevel bedraagt maximaal 52 dB op de eerste verdieping.



3 Gebruikte gegevens

Bij het onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- ✓ Geluidbelasting, overgenomen van het besluit hogere waarden. In bijlage 1 is de geluidbelasting samengevat. De geluidbelasting bedraagt maximaal 52 dB;
- ✓ Tekeningen van Woonsubliem, opgenomen als figuur 1,2 en 3.
- ✓ NEN 5077, "Geluidwering in gebouwen". In deze norm worden bepalingmethoden gegeven voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties. Deze methoden zijn meetmethoden; rekenmethoden worden niet geregeld. De voor dit onderzoek gebruikte rekenmethode (overeenkomstig VROM publicatie 112, Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels) sluit echter wel aan op de definities en methoden die zijn beschreven in NEN 5077.
- ✓ Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272 (nl) uit 2003 Geluidwering in gebouwen - Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3.
- ✓ Bouwbesluit 2012 Publicatiedatum: 01 april 2012. Stb. 2011, 416 (Bouwbesluit 2012), laatstelijk gewijzigd bij Stb. 2011, 676 (Veegbesluit); in werking getreden 1 april 2012 zijn.



4 Vereiste geluidwering

De eisen voor het grenswaarden in een nieuwe situatie luiden als volgt:

Voor verblijfsgebieden geldt de eis dat de karakteristieke geluidwering van de gevel ten minste gelijk moet zijn aan de geluidbelasting van de gevel minus 33 dB. Voor verblijfsruimten mag dit verschil 35 dB zijn. Indien voor elke verblijfsruimte voldaan wordt aan de 33 dB eis, dan zal zeker kunnen worden voldaan aan de eis voor het verblijfsgebied. In dat geval kan de toetsing van het gehele verblijfsgebied achterwege blijven. In dit onderzoek wordt daarom een 33 dB eis voor elke ruimte gehanteerd.

De geluidbelasting op voorgevel bedraagt 52 dB inclusief de aftrek ex art. 110G van de Wet Geluidhinder. Bij toetsing aan het Bouwbesluit wordt deze aftrek van 5 dB niet gehanteerd. Het uitgangspunt voor het Bouwbesluit is derhalve 57 dB. De geluidbelasting op de achtergevel en de zijgevels op de begane grond is lager dan de voorkeursgrenswaarde en leidt tot een eis ten aanzien van de geluidwering van 20 dB. Dit is de minimale geluidwering volgens het Bouwbesluit. Aan deze waarde wordt zondermeer voldaan en behoeft niet rekenkundig te worden onderbouwd.

Bij het bepalen van de geluidwerende voorzieningen geldt een eis ten aanzien van de geluidwering van de geluidbelasting op de gevel van de eerste verdieping van 57 dB minus 33 = 24 dB.

Op de 2^e verdieping is een zolder gelegen. Hier gelden geen eisen ten aanzien van de geluidwering.

Voor het plan is een hogere waarde vastgesteld. Voor de geluidgevoelige ruimten is daarom tevens het geluidniveau binnen bepaald. Voor de kleine ruimten met een relatief groot oppervlak is het binnenniveau bepalend voor de te treffen voorzieningen.

De te toetsen ruimte op de begane grond betreft de werkkamer. De bijkeuken (0.04) is niet geluidgevoelig. De woonkamer en keuken hebben een geluidbelasting lager dan 53 dB wat leidt tot de standaard eis van 20 dB geluidwering.

Op de verdieping is een badkamer en slaapkamer 3 aan de voorzijde gesitueerd. Slaapkamer 3 is met de zwakste gevel (schuin dak) gesitueerd in de richting van de weg. Indien slaapkamer 3 voldoet aan de geluidwering dan zal dit zeker het geval zijn voor de overige slaapkamer op de verdieping.

Niet-verblijfsruimten zoals de hal, garderobe, badkamer en overloop zijn niet geluidgevoelig. De geluidwering van deze ruimten is derhalve niet getoetst. Bij de berekeningen is uitgegaan van het spectrum voor wegverkeer.



5 Berekeningswijze geluidwering

De geluidisolatieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een rekenprogramma gebaseerd op de rekenmethode beschreven in de publicatie 112 van het Ministerie van VROM, aangepast aan de nieuwe grootheden en definities op grond van NEN 5077. De berekeningen behoeven op de volgende punten een toelichting:

5.1 DE KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING $G_{A,K}$

De waarde van $G_{A,k}$ wordt afgeleid van de waarde G_A . Bij de bepaling van de G_A mag rekening worden gehouden met lokale effecten zoals de gevelstructuurcorrectieterm (C_g) en de buitenniveau correctieterm (C_L). Met de C_g wordt gecorrigeerd voor lokale effecten zoals reflecties tegen uitstekende balkons. De C_L betreft een correctie voor geveldelen met een lagere geluidbelasting vanwege een beperkte zichthoek op de weg.

Verder moet een toeslag wordt gebruikt voor de gevelreflectie en om te corrigeren voor het verschil tussen laboratoriumomstandigheden (binnen-binnen) of de praktijk(buiten-binnen). Deze waarde is per definitie 3 dB (oude C_r waarde).

In de NEN 5077 is in 2012 een correctie opgenomen voor de bepaling van $G_{A,K}$ uit de G_A . Deze correctie wordt genoemd in hoofdstuk 4.4 onder C3 van de NEN5077.

[C2] Bepaal de karakteristieke A-gewogen gevelgeluidwering ($G_{A,k}$) van een ruimte van vergelijking (4) en van een verblijfsgebied met vergelijking (5).

$$G_{A,k} = G_A - 10 \lg \left(\frac{0,16 V}{T_0 S_{r,u}} \right) \quad (4)$$

[C3] Indien de verhouding $V/S_{r,u}$ kleiner is dan 3 m moet in vergelijking (4) voor deze verhouding 3 m worden ingevuld.

Met de correctie genoemd onder C3 wordt voorkomen dat in ruimten met een groot volume ten opzichte van een klein gevelvlak (diepe ruimten) een hoge waarde voor $G_{A,K}$ wordt vastgesteld door hoge rekencorrecties. Bij de berekeningen van de geluidwering wordt, waar noodzakelijk, rekening gehouden met de beperking van $V/S_{r,u}$ en is dit in de rekenbladen aangegeven.

5.2 DE AFDICHTING VAN KIEREN EN NADEN

Bij de aansluiting van bouwdelen kunnen naden en kieren ontstaan. De invloed van de kieren op de geluidisolatie kan worden ingeschat met behulp van de kierterm. De kierterm is een maat voor de vermindering van de geluidisolatie. Deze wordt bepaald door de lengte van de kier in de gevel gekoppeld aan het oppervlak van de gevel en de manier waarop de kier is afgedicht.

Vanwege luchtdichtheidseisen en energieprestatie worden de beweegbare geveldelen voorzien van een goed sluitende enkele kierdichting met een kierdichting van 40 dB (10^{-4}).



5.3 KLEINE GEVELDELEN

Het genormeed geluidrukniveauverschil $D_{n,e,lab}$ van kleine geveldelen wordt betrokken op een referentie oppervlak van 10m². De geluidwering per meter of per stuk wordt gelijk gesteld aan 10m² geveldeel. Met de waarde $D_{n,e,lab}$ kan worden gerekend als 1 meter of een enkel stuks door een reductie toe te passen van 10 dB.

In de berekeningen wordt voor kleine geveldelen een correctie toegepast van 11.5 dB. Deze correctie bestaat uit 10 dB voor het verschil tussen $D_{n,e}$ en $D_{n,e,lab}$ en 1.5 dB voor een veiligheidsmarge. De waarde $D_{n,e,lab}$ is uit de rekenbladen af te leiden door 11.5 op te tellen bij de waarde genoemd voor het klein deel in de kolom RA.

5.4 VENTILATIE

Bij de keuze van de roosters is rekening gehouden met de vereiste ventilatiecapaciteit. In bijlage 2 zijn de ventilatieberekeningen weergegeven.

6 Geluidwering

In het navolgende wordt aangegeven met welke gevelopbouw aan de geluidweringseis voldaan kan worden. Alle voorgestelde materialen zijn te vervangen door materialen met een gelijkwaardige of hogere isolatiewaarde voor wegverkeerslawaai.

6.1 GEBRUIKTE GEVELDELEN

Glas 4-12-5 Raw=28.8 dB(A)

Thermische beglazing met een dikte van 4mm glas, 12mm lucht of HRgas, 5mm glas.
Beglazing met een bredere spouw kan ook worden toegepast.

Steen. spouwmuur 400 kg/m² MS3.

Standaard spouwmuur bestaande uit dubbel metselwerk, geen nadere eisen.

Pannendak DH5b: dakbeschot + min.wol

Schuin dak voorzien van minerale wol als isolatiemateriaal of een geluidwering van minimaal 32 dBA. De verschillende leveranciers vermelden in het KOMO certificaat de geluidwering voor wegverkeer. In bijlage 5 is een voorbeeld opgenomen. De met een geluidwering voor wegverkeer dient minimaal RA=32 dBA te bedragen.

Plat dak DP3 : hout/isolatie/spouw

Spouwkonstr.+ min.wol 110-160mm BP3b

Het platte dak en de borstwering en wangen van de dakkapel., geen nadere eisen.

Rooster Duco type DucoTop 60 ZR Alto AK

Rooster van genoemd merk en type. Dit rooster heeft een iets hogere geluidwering dan een standaard rooster. In bijlage 4 is een productblad opgenomen. Eventueel kan een ander merk op type rooster worden toegepast. Voorwaarde is wel dat de geluidwering voor wegverkeerslawaai minimaal gelijk is aan het toegepast rooster ($D_{n,e,Atr} > 29.5$ dB).



6.2 MAATREGELEN

In bijlage 3 wordt voor alle verblijfsruimten aangegeven met welke geveldelen de vereiste geluidwering behaald kan worden.

Uit de berekeningen blijkt dat roosters moeten worden toegepast met een geluidwering voor wegverkeer van minimaal 29.5 dB. In figuur 3 is aangegeven welke roosters deze minimale geluidwering dienen te bezitten.

In de voorgevel van slaapkamer 3 kunnen geen roosters worden toegepast of het zouden suskasten moeten zijn. Er is gekozen voor ventilatie via de minder belaste zijgevel waardoor kan worden volstaan met één susrooster. Slaapkamer 1 en 2 worden geventileerd via de geluidsluwe achterzijde, hiervoor gelden geen nadere eisen.

De geluidwering van het schuine dak van slaapkamer 3 dient minimaal 32 dB te bedragen. Dit kan worden bereikt met een standaard dakplaat die reeds geluidwering bezit. (RockZero van Rockwool bijvoorbeeld) of de dakplaat in bijlage 5. Een andere mogelijkheid is te kiezen voor een willekeurige dakkap en de schuine zijde van slaapkamer 3 te voorzien van een extra gipsplaat (op 100mm spouw met 50mm min.wol).

De overige opbouw zoals het dak en de kierdichting is reeds voorzien en daarom niet als maatregel benoemd.

7 Conclusie

De geluidbelasting op de woning die wordt gebouwd aan de Hoevensestraat 21A te Vught bedraagt maximaal 57 dB op de voorgevel vanwege het wegverkeerslawaai zonder 5 dB aftrek ex art. 110G van de Wet Geluidhinder.

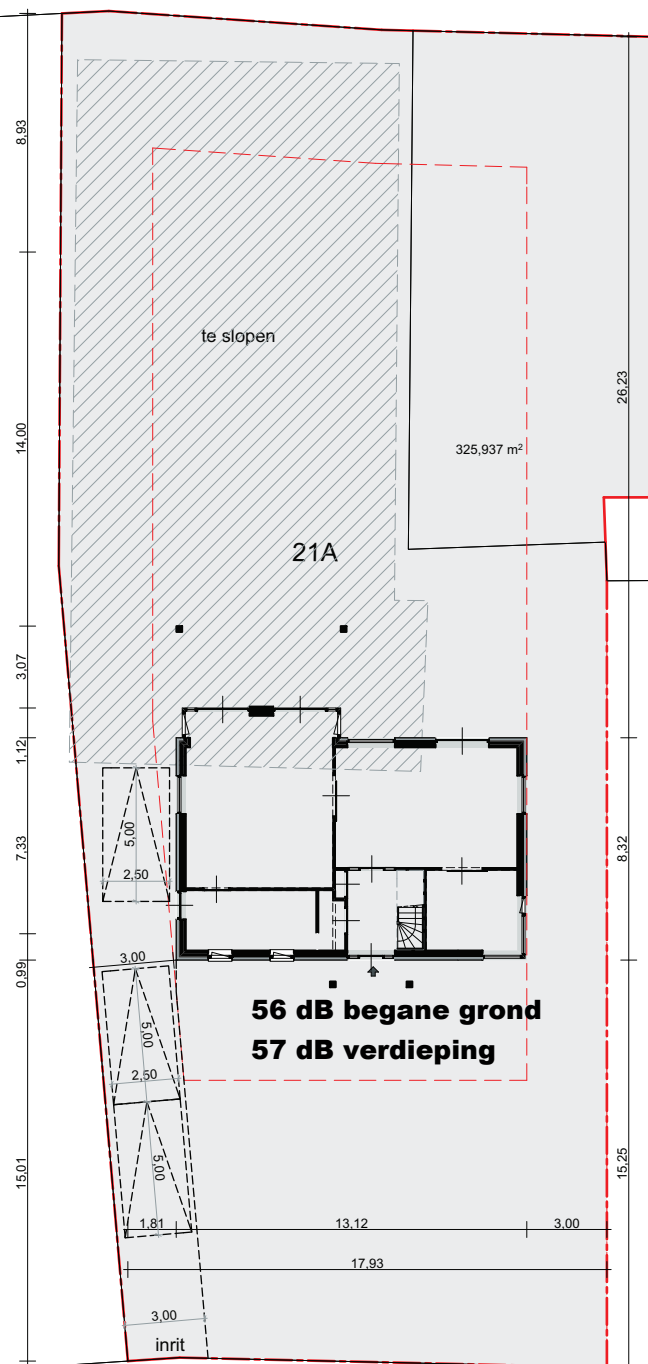
De vereiste geluidwering van de gevels van de verblijfsruimten op de eerste verdieping moet rekenkundig worden getoetst, de eis bedraagt maximaal 22 dB. Het binnenniveau mag maximaal 33 dB bedragen.

De ventilatie dient plaats te vinden via een susrooster via de zijgevels. Slaapkamer 3 heeft relatief veel geveloppervlak ten opzichte van een klein volume. Hierdoor zijn maatregelen noodzakelijk aan het schuine dak om te voldoen aan het vereist binnenniveau.

In bijlage 3 is aangetoond dat met de voorgeschreven voorzieningen omschreven in paragraaf 6.2 kan worden voldaan aan het binnenniveau en de minimale geluidweringseis zoals gesteld in artikel 3.3 lid 1 van het Bouwbesluit.

Hengelo, 28-01-2019

Ing. R. Herik



Hoevensestraat

Figuur 1



werknummer:
WS999-326
bladnummer:
B2
Situatie



Situatie
Gemeente : Vught
Hoevensestraat Vught
sectie : E
Nr. : 4273, 7275
schaal : 1:200

adres Netwerkweg 5
7251 KV Vorden
tel (0575) - 84 60 52
email info@woonsubliem.nl
internet www.woonsubliem.nl

opdrachtgever Rein en Suzanne van Erp

status Bouwaanvraag

adres Albertusstraat 1
5261 AD Vught

schaal 1:500, 1:200
datum 14-12-2018 ALB
revisie 01 14-01-2019 ALB

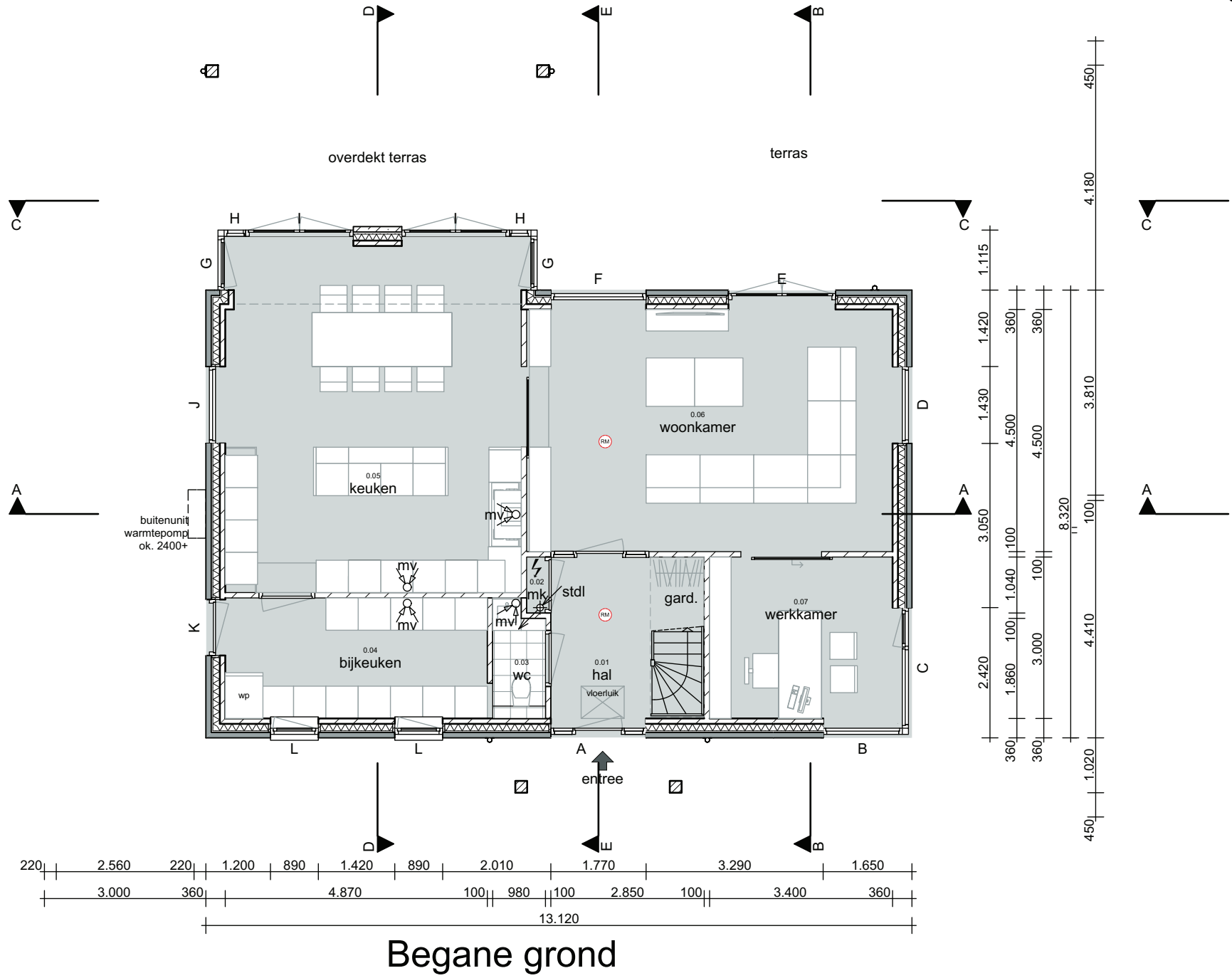
telefoonnummer 0615014727

revisie 02
revisie 03
revisie 04

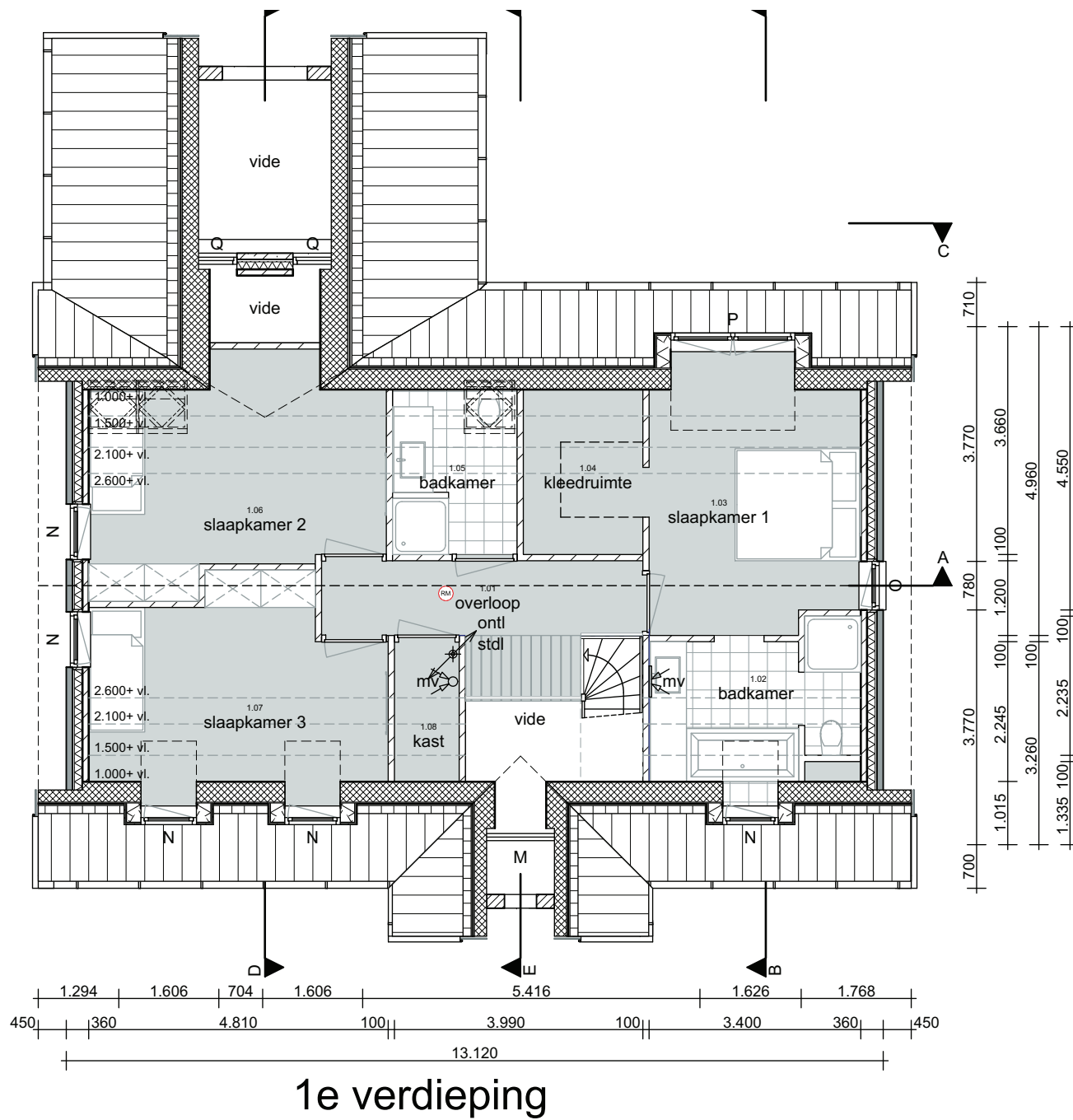
e-mailadres reinvanerp@gmail.com

ontwerpen, bouwen, wonen

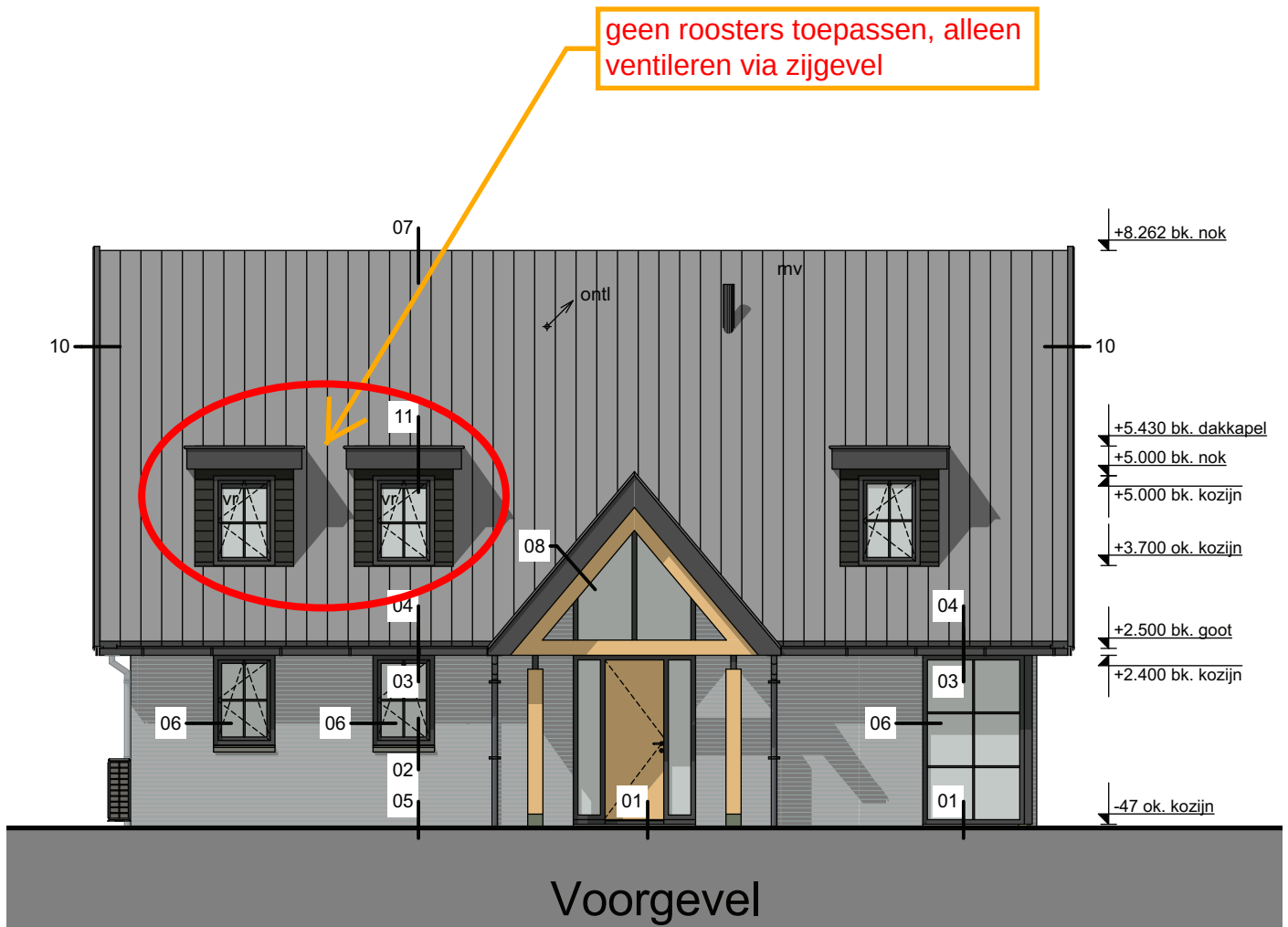
Figuur 2-1



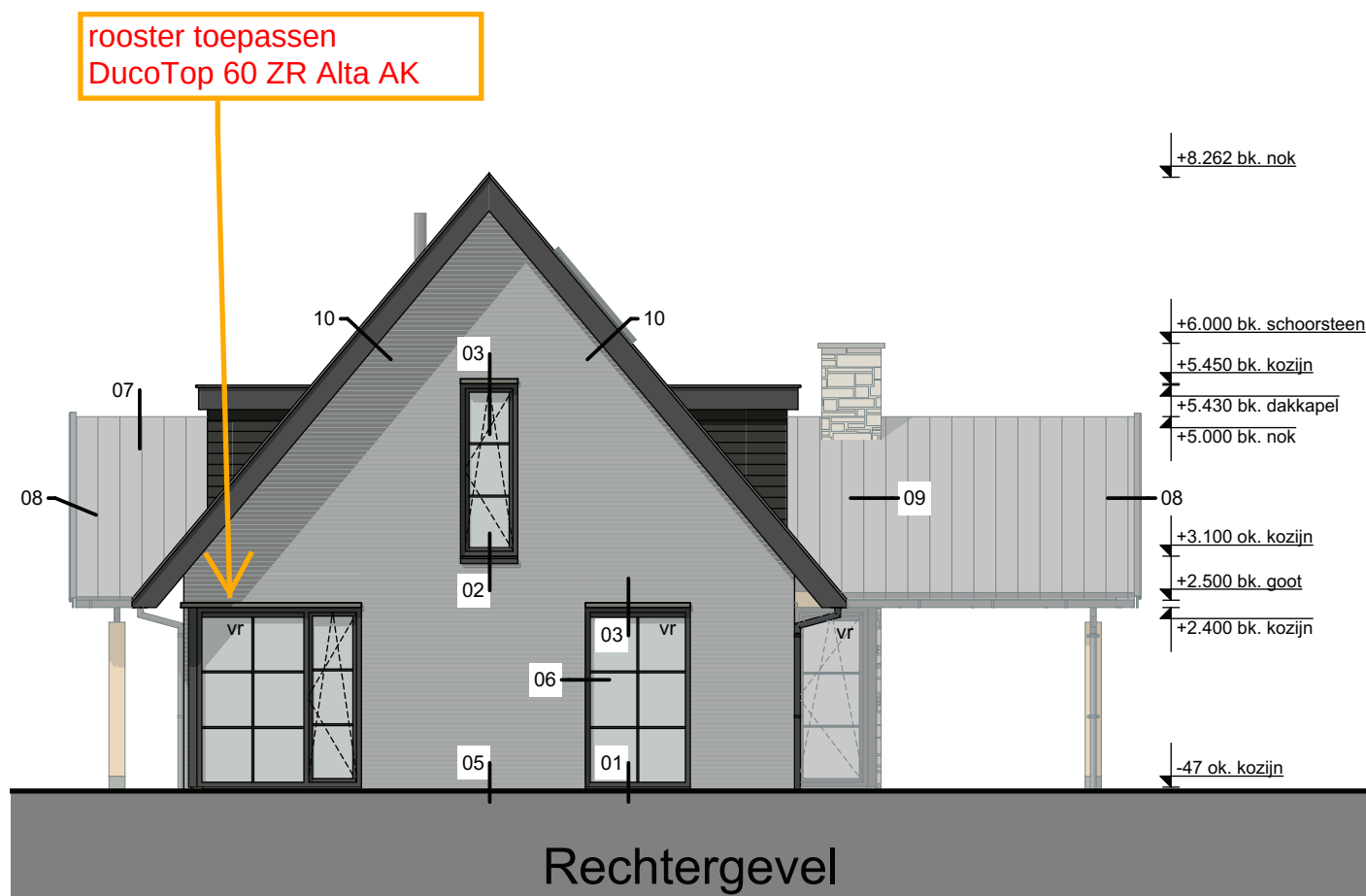
Figuur 2-2



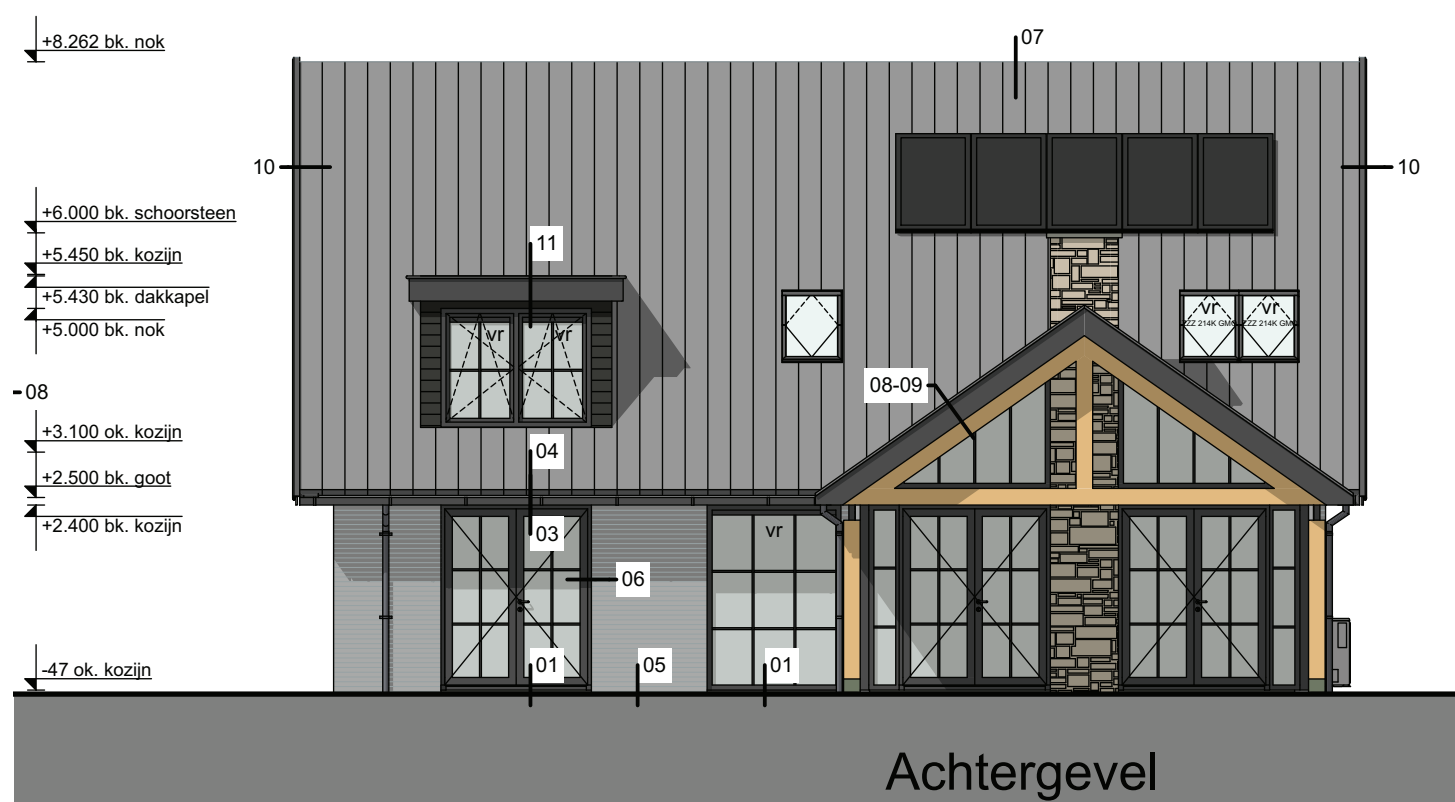
Figuur 3-1



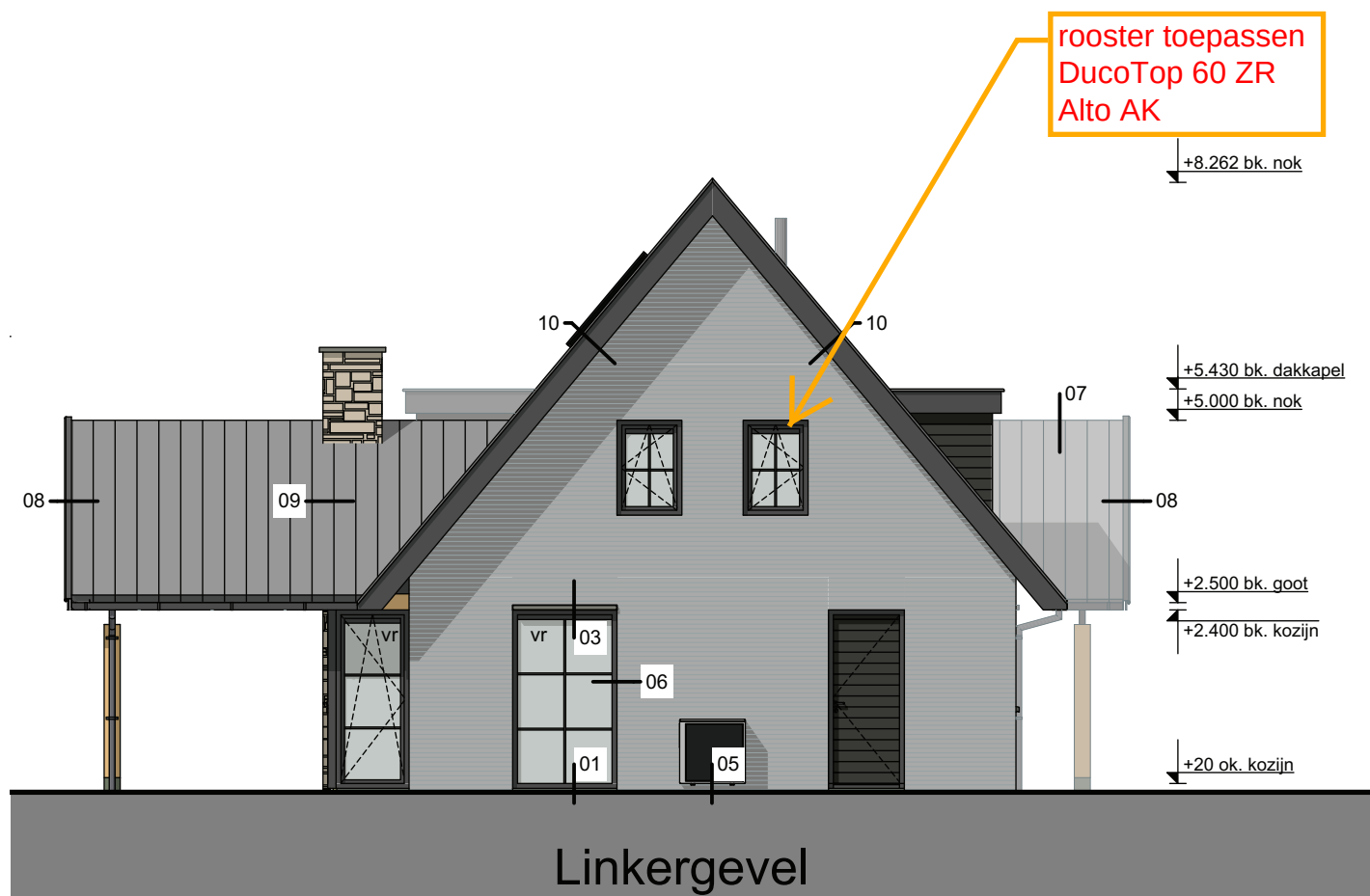
Figuur 3-2



Figuur 3-3



Figuur 3-4



Nummer Z18-207364

Burgemeester en wethouders van Vught;
gezien de aanvraag tot vaststelling van hogere waarden Wet geluidhinder voor de Hoevensestraat 21a te Vught;

gelet op de Wet geluidhinder;

BESLUITEN:

Voor het realiseren van een nieuwe woning aan de Hoevensestraat 21A te Vught waarvoor een buitenplanse afwijking noodzakelijk is (kadastraal bekend sectie E, nummer 4273), de gevraagde hogere waarden onder de navolgende voorwaarden vast te stellen:

1. de geluidgevoelige bestemmingen dienen te beschikken over een geluidluwe gevel en buitenruimte;
2. voor de nieuw te bouwen woning aan de Hoevensestraat 21a te Vught als hogere grenswaarden vast te stellen de waarden als opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 1: optredende geluidsbelastingen in dB (L_{den} incl aftrek)

Waarneempunt	Waarneem- hoogte	Hoevensestraat
Vorgevel	1,5	51
	4,5	52
	7,5	51
Linker zijgevel	1,5	--
	4,5	49
	7,5	--
Achtergevel	1,5	--
	4,5	--
	7,5	--
Rechter zijgevel	1,5	--
	4,5	49
	7,5	--

Vught, 8 januari 2019

Hoogachtend,
namens het college van burgemeester en wethouders,
de afdelingsmanager Realisatie en Beheer

ing. A. Uzunić-Avdić

VENTILATIE BEREKENINGEN CONFORM NEN 1087

toets aan verblijfsgebied

verblijfsgebied nummer	functie code	oppervlakte	eis	benodigd	aanwezig toevoer	Aanwezige ventilatie ≥ eis VG
VG01	PWo	37,25	0,9	33,5	70,5	voldoet
VG02	PWo	41,14	0,9	37,0	40,5	voldoet
VG03	PWo	10,2	0,9	9,2	10,0	voldoet

totaaloverzicht ventilatie toevoer

toevoer met lengte toe te passen ventilatie component

			van buiten	Ducoline 17 (ZR)	Ducoline 22 (ZR)	Ducotop 50	Ducofit (ZR)	Buva Fitstream 14	Buva Fitstream 16	Buva Fitstream 21	Buva AcouStream 14	Buva AcouStream 22	Buva AcouStream 23	overstroom binnenlucht	deurbreedte	deurspleet hoogte
ruimte		dm3/s	m1	m1	m1	m1	m1	m1	m1	m1	m1	m1	m1	dm3/s	m	mm
verblijfsruimten	VR01	keuken	30	1,8	1,4	2,0	1,6	2,1	1,9	1,4	2,2	1,6	1,3	41	0,9	54,0
	VR02	woonkamer	31	1,8	1,4	2,0	1,7	2,2	1,9	1,5	2,3	1,7	1,3	10		
	VR03	werkkamer	10	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7	0,5	0,4		0,9	
	VR04	slaapkamer	8	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6	0,4	0,3	6		
	VR05	slaapkamer	8	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6	0,4	0,3			
	VR06	slaapkamer	8	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6	0,4	0,3			
overige ruimten	0.01	hal												18	0,9	24,0
	0.02	meterkast												2	0,9	2,7
	0.03	toilet												7	0,9	9,3
	0.04	bijkeuken												14	0,9	18,7
	1.01	overloop												8	0,9	10,7
	1.02	badkamer												14	0,9	18,7
	1.05	badkamer												14	0,9	18,7
	1.08	kast												7	0,9	9,3

totaal toevoer 95 dm3/s

Berekening gevelisolatie conform Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels

Project	: Woning familie van Erp
Datum	: 27 januari 2019
Projectnummer	: 19.008.01
Vertrek	: 0.07 werkkamer
Variant	: Susrooster
Geluidbelasting gevel	: 56 dB
Vereiste geluidwering:	: 23 dB
Volume ruimte	: 27 m3
Ventilatie-eis	: 10 dm3/s
Ventilatie behaald	: 16 dm3/s
Spectrum Verkeer	: 125 250 500 1000 2000
	-14 -10 -6 -5 -7

Opbouw van de gevel

Deel 1		voor								
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
4.25	22.0	22.0	29.0	36.0	36.0	28.8	31.9	G288AA	Glas 4-12-5 D L	
4.59	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	51.1	54.0	M511AC	Steen. spouwmuur 400 kg/m2 MS3	
0							0.0			
0							0.0			
0							0.0			
0							0.0			
Deel 2		rechts								
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
6	22.0	22.0	29.0	36.0	36.0	28.8	29.9	G288AA	Glas 4-12-5 D L	
1.8	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	51.1	57.5	M511AC	Steen. spouwmuur 400 kg/m2 MS3	
1.2	33.3	30.3	25.5	30.7	38.0	18.0	26.1	Dne,Atr=29.5	DucoTop 60 'ZR' Alto AK	
0							0.0			
0							0.0			
0							0.0			
Deel 3		0.00								
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
0							0.0			
0							0.0			
0							0.0			
0							0.0			
0							0.0			
0							0.0			

	deel 1		deel 2		deel 3	
Geveloppervlak	Gevelopp	8.8	Gevelopp	7.8	Gevelopp	0.0
Praktijk/Labo corr.	Cr	3.0	Cr	3.0	Cr	3.0
Gevelstructuur corr.	Cg	0.0	Cg	0.0	Cg	0.0
Buitennivo corr.	CL	0.0	CL	3.0	CL	0.0
Kierterm	Kierterm	1E-04	Kierterm	1E-04	Kierterm	0E+00
RA-gevel	RA-gevel	31.3	RA-gevel	24.5	RA-gevel	0.0
Ga	Ga	25.7	Ga	21.9	Ga	0.0

Geluidwering Ga : 23 dB

Behaald binnenniveau Lbi : 33 dB

Kar. Geluidwering GA;k : 26 dB

Berekening gevelisolatie conform Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels

Project	: Woning familie van Erp
Datum	: 27 januari 2019
Projectnummer	: 19.008.01
Vertrek	: 1.07 slaapkamer 3
Variant	: Susrooster alleen in zijgevel
Geluidbelasting gevel	: 57 dB
Vereiste geluidwering:	: 24 dB
Volume ruimte	: 38 m ³
Ventilatie-eis	: 8 dm ³ /s
Ventilatie behaald	: 8 dm ³ /s
Spectrum Verkeer	: 125 250 500 1000 2000
	-14 -10 -6 -5 -7

Opbouw van de gevel

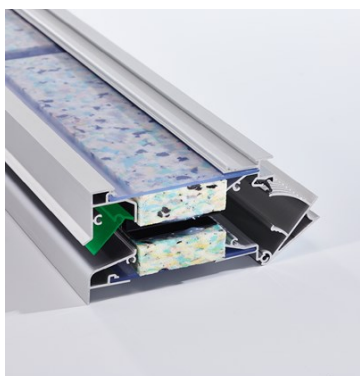
Deel 1	voor								
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal
2.4	22.0	22.0	29.0	36.0	36.0	28.8	37.6	G288AA	Glas 4-12-5 D L
3.2	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	30.3	37.9	S303AA	Spouwkonstr.+ min.wol 110-160mm BP3b
6.28	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0	31.6	36.3	D316AA	Pannendak DH5b: dakbeschot + min.wol
2.8	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0	30.0	38.2	P300AA	Plat dak DP3 : hout/isolatie/spouw
3.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	30.3	37.1	S303AA	Spouwkonstr.+ min.wol 110-160mm BP3b
0							0.0		
Deel 2	links								
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal
1.2	22.0	22.0	29.0	36.0	36.0	28.8	37.0	G288AA	Glas 4-12-5 D L
6.8	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	51.1	51.8	M511AC	Steen. spouwmuur 400 kg/m ² MS3
0.6	33.3	30.3	25.5	30.7	38.0	18.0	29.3	Dne,Atr=29.5	DucoTop 60 'ZR' Alto AK
0							0.0		
0							0.0		
0							0.0		
Deel 3	0.00								
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal
0							0.0		
0							0.0		
0							0.0		
0							0.0		
0							0.0		
0							0.0		

	deel 1	deel 2	deel 3
Geveloppervlak	Gevelopp 18.5	Gevelopp 8.0	Gevelopp 0.0
Praktijk/Labo corr.	Cr 3.0	Cr 3.0	Cr 3.0
Gevelstructuur corr.	Cg 0.0	Cg 0.0	Cg 0.0
Buitennivo corr.	CL 0.0	CL 3.0	CL 0.0
Kierterm	Kierterm 1E-04	Kierterm 1E-04	Kierterm 0E+00
RA-gevel	RA-gevel 29.9	RA-gevel 28.3	RA-gevel 0.0
Ga	Ga 23.8	Ga 25.1	Ga 0.0

Geluidwering Ga : 24 dB

Behaald binnenniveau Lbi : 33 dB

Kar. Geluidwering GA;k : 27 dB



DucoTop 60 ZR AK

De snelle en eenvoudige montage blijven uiteraard de andere voornaamste troeven, net zoals de onzichtbare plaatsing. De akoestische uitvoering DucoTop 60 ZR AK is geschikt voor situaties waar sprake is van een lichte geluidsbelasting.

Het rooster bestaat uit 1 geheel. De bovenzijde is transparant en voorzien van vorgeboorde, glasvezelversterkte koppelstukken. De ankeroot bovenaan zorgt voor snelle en stevige verankering met de vaste constructie. Alle beweegbare delen zijn gemakkelijk te vervangen. Optioneel beschikbaar met een DucoFilter

Technische eigenschappen

Waterdichtheid (in gesloten stand)	650 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	650 Pa
Glasafrek	0 mm
Roosterhoogte	60 mm
Standaard bediening	Handbediening
Sterkte en stijfheid (afhankelijk van het kozijn) tot	650 Pa

Waardentabel

Type	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m (dm ³ /s)	D _{n,e,W} (C;Ctr) open stand (dB)	D _{n,e,A} open stand (dB(A))	D _{n,e,A,tr} open stand (dB(A))	R _{q,A} open stand	R _{q,A,tr} open stand
DucoTop 60 Corto 'ZR' AK	13,5	28 (0;-2)	28	26	-0,7	-2,7
DucoTop 60 Basso 'ZR' AK	13,3	29 (0;-1)	29	28	0,2	-0,8
DucoTop 60 Medio 'ZR' AK	13,0	30 (0;-2)	30	28	1,1	-0,9
DucoTop 60 Alto 'ZR' AK	13,1	31 (0;-1)	31	30	2,2	1,2
DucoTop 60 Largo 'ZR' AK	12,9	33 (-1;-2)	32	31	3,1	2,1
DucoTop 60 Grando 'ZR' AK	12,6	33 (-1;-2)	32	31	3,0	2,0

Geluidsdempende eigenschappen

Bijlage 4-2

Type	Octaafbandwaarde bij 125 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 250 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 500 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 1000 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 2000 Hz (dB)
DucoTop 60 Corto 'ZR' AK	31,5	29,4	23,1	25,9	34,2
DucoTop 60 Basso 'ZR' AK	32,2	30,0	23,8	27,6	34,9
DucoTop 60 Medio 'ZR' AK	32,4	30,1	24,2	28,9	35,7
DucoTop 60 Alto 'ZR' AK	33,3	30,3	25,5	30,7	38,0
DucoTop 60 Largo 'ZR' AK	33,9	30,3	26,3	31,7	41,1
DucoTop 60 Grando 'ZR' AK	33,8	29,7	26,5	31,6	39,4

... Like us



Follow us ...

DUCO
Ventilation & Sun Control

Handelsstraat 19 - B-8630 Veurne - Belgium - tel +32 58 33 00 33 - fax +32 58 33 00 44 - info@duco.eu - www.duco.eu

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Geïnstalleerd
in bouwwerk

SKH

Bezoekadres:

'Het Cambium', Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen

Postadres:

Postbus 159, 6700 AD Wageningen

Telefoon: (0317) 45 34 25

E-mail: mail@skh.org

Fax: (0317) 41 26 10

Website: <http://www.skh.org>

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET MULTIPRÉ PREFAB DAKSEGMENTEN

Nummer: 20275/13 PDF
Uitgegeven: 01-10-2013
Vervangt: 20275/94

Producent

Fabriek te

Unilin Insulation B.V.
Hoogeveenenweg 28
2913 LV NIEUWERKERK A/D IJSSEL
Postbus 135
2910 AC NIEUWERKERK A/D IJSSEL
Tel. (0180) 317 155
Fax (0180) 322 245
E-mail: info@unilin.nl
Website: <http://www.unilin.com>

Beneluxstraat 1
5061 KD OISTERWIJK

Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0101 'Houtachtige dakconstructies' d.d. 10-02-2011 inclusief wijzigingsblad d.d. 18-12-2012, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

SKH verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde houtachtige dakconstructies bij voortdurend voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de houtachtige dakconstructies voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met de gecertificeerde producten samengestelde houtachtige dakconstructies prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - o de vervaardiging van de houtachtige dakconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgestelde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;
 - o wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

SKH verklaart dat met in achtname van het bovenstaande de houtachtige dakconstructies in hun toepassingen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring.

SKH verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de bouwdelen, noch op de vervaardiging van de bouwdelen.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) en de Woningwet. Het certificaat is opgenomen in het 'Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw' op de website van SBK: www.bouwkwiteit.nl.

Voor SKH

drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat worden geadviseerd om te controleren of dit certificaat nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: <http://www.skh.org>.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 38 bladzijden.



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET MULTIPRÉ-PREFAB DAKSEGMENTEN

Brandoverslag dwarskappen

De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel of dak van een andere woning bedraagt bij rijtjeswoningen met dwarskappen ook bij toepassing van daksegmenten zonder aanvullende brandwerende specificatie ten minste 60 minuten indien:

- de dakbedekking niet-brandgevaarlijk is;
- de naar elkaar toegekeerde dakvlakken geen openingen in de zin van NEN 6068 hebben.

3.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

3.3.1 Karakteristieke geluidwering; BB-artikel 3.2 en BB-artikel 3.3

De uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied met de bijgaande toepassingsvoorbeelden van de houtachtige dakconstructie heeft een karakteristieke geluidwering van ten minste 20 dB.

Tabel 3 Geluidisolatiewaarden R_i per octaafband en geluidisolatiewaarden R_A voor het standaardspectrum wegverkeerslawaai

Omschrijving dakopbouw	R_i (dB) voor de volgende octaafbanden met middenfrequenties (Hz) van:					
	125	250	500	1.000	2.000	R_A
Hellend dak, gedekt met betonnen of keramische pannen en segmenten met minerale wol en folie aan de bovenzijde.	19	29	38	43	46	32
Hellend dak, gedekt met betonnen of keramische pannen en segmenten met minerale wol en plaatmateriaal aan de bovenzijde	19	29	38	43	47	32

*) De waarden aangegeven in tabel 3 hebben alleen betrekking op het daksegment. De invloed van overige onderdelen (bijvoorbeeld dakramen) en de invloed van afmetingen van de situatie zijn niet in beschouwing genomen.

GELUIDWERING TUSSEN RUIMTEN; BB-Afdeling 3.4

3.3.2 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contactgeluidniveau (ander perceel); BB-artikel 3.16

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 52 dB;
- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 47 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 54 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 59 dB.

Langskappen

Langskappen zijn kappen waarbij de dakhelling evenwijdig loopt aan de beschouwde perceelgrens. In situaties waar de dakbedekking overeenkomstig hoofdstuk 2 doorloopt over een scheidingswand, die de begrenzing vormt van een woning, woongebouw, logiesverblijf of gebouw(functie), heeft het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil een waarde zoals aangegeven in tabellen 4 en 5.

Het berekenen van de verhouding $V/S_{\text{dak,eff}}$ gebeurt met het dakgedeelte dat ligt binnen de 2,5 m vanuit de woningscheidende wand.