

Projectnummer: 17-0034

Projectomschrijving: Herinrichting rijksstraatweg 107 te Olst.

Oprachtgever: Zorg & Zo
Rijksstraatweg 107
8121 ED OLST

Omschrijving: ***Akoestisch onderzoek***
Berekening Geluidwerende Voorzieningen

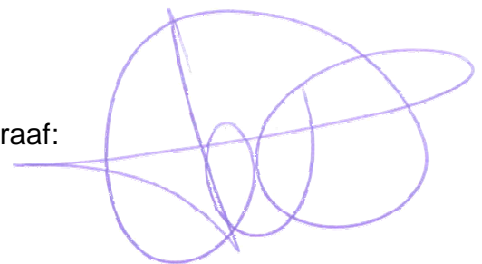
Datum: **20.04.2017**

Wijziging:
Wijzigingsdatum:

Berekend: H. Warmelink

Gecontroleerd:

Paraaf:



Algemene voorwaarden van IBZ Albergen b.v.

Artikel 1 Algemeen

In de Algemene Voorwaarden wordt verstaan onder:

- a. opdrachtgever: de partij die opdracht geeft;
- b. het adviesbureau.

Artikel 2 Toepasselijkheid

- 2.1 Deze Algemene Voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen en overeenkomsten tussen het adviesbureau en opdrachtgever zulks met uitsluiting van eventuele algemene voorwaarden van opdrachtgever. Wijzigingen in deze voorwaarden dienen door beide partijen uitdrukkelijk en schriftelijk te zijn bevestigd.
- 2.2 De regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau DNR 2011 zijn naast deze Algemene Voorwaarden van toepassing op alle onze aanbiedingen en met ons gesloten overeenkomsten.
- 2.3 De DNR 2011 is gedeponereerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam op 03 juli 2013 onder nummer 56/2013. De opdrachtgever die niet op de hoogte is van de inhoud van de DNR 2011 wordt op verzoek een exemplaar toegezonden.
- 2.4 In geval van strijdigheid tussen deze Algemene Voorwaarden en de DNR 2011 prevaleren deze Algemene Voorwaarden.
- 2.5 Alle door de opdrachtgever gestelde voorwaarden, welke met de Algemene Voorwaarden van het adviesbureau en de DNR 2011 in strijd zijn, zijn op aanbiedingen van en overeenkomsten met het adviesbureau niet van toepassing.
- 2.6 Indien een opdracht namens de opdrachtgever wordt verstrekt door een derde, dan staat die derde er voor in dat de opdrachtgever van deze voorwaarden kennis heeft genomen en aanvaardt, bij gebreke waarvan de derde aan voorwaarden is gebonden als ware hij zelf opdrachtgever. In dat geval zijn zowel opdrachtgever als derde, jegens het adviesbureau hoofdelijk aansprakelijk voor alle verplichtingen uit de overeenkomst en deze Algemene Voorwaarden voortvloeiende.

Artikel 3 Vrijwaring door opdrachtgever.

- 3.1 Opdrachtgever is verplicht het adviesbureau te vrijwaren voor alle aanspraken van derden, voortvloeiende uit of verband houdende met de uitvoering van de werkzaamheden van het adviesbureau.

Artikel 4 Aansprakelijkheid van het adviesbureau.

- 4.1 Het adviesbureau zal de opdracht goed en zorgvuldig uitvoeren, behartigt de belangen van de opdrachtgever naar zijn beste weten en verricht zijn diensten naar beste kunnen. Indien een fout wordt gemaakt doordat de opdrachtgever aan het adviesbureau onjuiste of onvolledige informatie heeft verstrekt, is het adviesbureau voor de daardoor ontstane schade niet aansprakelijk. Indien de opdrachtgever aantoonbaar schade heeft geleden door een fout van het adviesbureau, die bij zorgvuldig handelen zou zijn vermeden, is het adviesbureau voor die schade slechts aansprakelijk tot maximaal het bedrag van het honorarium voor de desbetreffende opdracht, tenzij er aan de zijde van het adviesbureau sprake is van opzet of daarmee gelijk te stellen grove nalatigheid.
- 4.2 Voor het overige geldt ten aanzien van de aansprakelijkheid art. 13 van de DNR 2011

Artikel 5 Onderbreking opdracht.

- 5.1 Indien de startdatum van de werkzaamheden van het adviesbureau en/of de bouwwerkzaamheden meer dan drie maanden opschuiven, na het sluiten van de overeenkomst, wordt dit beschouwd als onderbreking van de opdracht als bedoeld in art. 19 van de DNR 2011. In dat geval worden de werkzaamheden van het adviesbureau afgesloten en afgerekend, naar de stand van de werkzaamheden. In afwijking van het bepaalde in art. 19 van de DNR 2011 zal bij voortgang van de werkzaamheden van het adviesbureau opnieuw worden geoffereerd en dient terzake een nieuwe overeenkomst te worden gesloten.

Artikel 6 Betaling

- 6.1 Betaling door de opdrachtgever dient, zonder aftrek, korting of schuldverrekening, te geschieden binnen de overeengekomen termijn, doch in geen geval later dan dertig dagen na factuurdatum. Betaling dient te geschieden door middel van storting ten gunste van een door het adviesbureau aan te wijzen bankrekening.
- 6.2 Indien de opdrachtgever niet binnen de onder lid 6.1 genoemde termijn heeft betaald, is het adviesbureau gerechtigd, nadat de opdrachtgever ten minste een maal is aangemaand te betalen, zonder nadere ingebrekestelling en onverminderd de overige rechten van het adviesbureau, vanaf de vervaldag de opdrachtgever de wettelijke rente verhoogd met 2% in rekening te brengen tot op de datum van algehele voldoening.
- 6.3 Alle in redelijkheid gemaakte gerechtelijke en buitengerechtelijke (incasso-)kosten, die het adviesbureau maakt als gevolg van de niet-nakoming door de opdrachtgever van diens betalingsverplichtingen, komen ten laste van de opdrachtgever.
- 6.4 Indien de financiële positie of het betalingsgedrag van de opdrachtgever naar het oordeel van het adviesbureau daartoe aanleiding geeft, is het adviesbureau gerechtigd van opdrachtgever te verlangen, dat deze onverwijld (aanvullende) zekerheid stelt in een door het adviesbureau te bepalen vorm. Indien de opdrachtgever nalaat de verlangde zekerheid te stellen, is het adviesbureau gerechtigd, onverminderd de overige rechten, de verdere uitvoering van de overeenkomst onmiddellijk op te schorten en is al hetgeen de opdrachtgever aan het adviesbureau uit welke hoofde dan ook verschuldigd direct opeisbaar.

Artikel 7 Interpretaties en gebruik van rapportages.

- 7.1 Het adviesbureau is in geen enkel opzicht aansprakelijk voor door anderen gegeven interpretaties van rapportages.
- 7.2 Het is de opdrachtgever uitdrukkelijk verboden de resultaten van het onderzoek en de in dat kader door het adviesbureau verstrekte gegevens, werkwijzen, adviezen en andere geestesproducten van het adviesbureau, een en ander in de ruimste zin des woord, al dan niet met inschakeling van derden te verveelvoudigen, te openbaren of te exploiteren, zonder schriftelijke toestemming.

Artikel 8 Toepasselijk recht.

- 8.1 Op alle overeenkomsten tussen de opdrachtgever en het adviesbureau is Nederlands recht van toepassing. Verschillen van mening tussen de opdrachtgever en het adviesbureau zullen zoveel mogelijk langs minnelijke weg worden opgelost. Indien een verschil van mening niet langs minnelijke weg is opgelost, wordt geacht een geschil te bestaan.
- 8.2 Alle geschillen, daaronder begrepen die welke door slechts één der partijen als zodanig worden beschouwd, welke tussen de opdrachtgever en het adviesbureau mochten ontstaan in verband met de opdracht of enige overeenkomst die daarvan een uitvloeisel is, zullen met uitsluiting van de gewone rechter uitsluitend en in hoogste instantie worden beslecht door arbitrage overeenkomstig het Reglement van de Commissie van Geschillen, vastgesteld door het Hoofdbestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, zoals dat reglement ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage zal zijn gedeponereerd op de dag waarop het geschil aanhangig wordt gemaakt.
- 8.3 Een overeenkomstig lid 2 van dit artikel en het aldaar genoemde Reglement benoemd scheidsgerecht oordeelt als goede man(nen) naar billijkheid.
- 8.4 Waar in dit artikel wordt gesproken van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau worden rechtverkrigenden van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau daaronder begrepen.

Inhoudsopgave**blz.**

Algemene gegevens	2
Uitgangspunten Akoestische berekening	3
Situatie	8
Begane grond	9
Verdieping	10
Voor- & achtergevel	11
Linker- & rechter zijgevel	12
Doorsnede	13
Akoestische berekeningen	14

Bijlage

Algemeen

Op alle door ons te sluiten overeenkomsten zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden en in aanvulling daarop de DNR 2011. Een afschrift van deze voorwaarden en de DNR 2011 wordt u op eerste verzoek toegezonden.

Bij de berekeningen is uitgegaan van de volgende normen:

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens rekenmethode GGG '97 (mei 97), die opgesteld is door de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

Bij de berekeningen wordt rekening gehouden met de eisen van het Bouwbesluit.

De geluidwering is berekend voor het standaard spectrum van **Wegverkeer**,

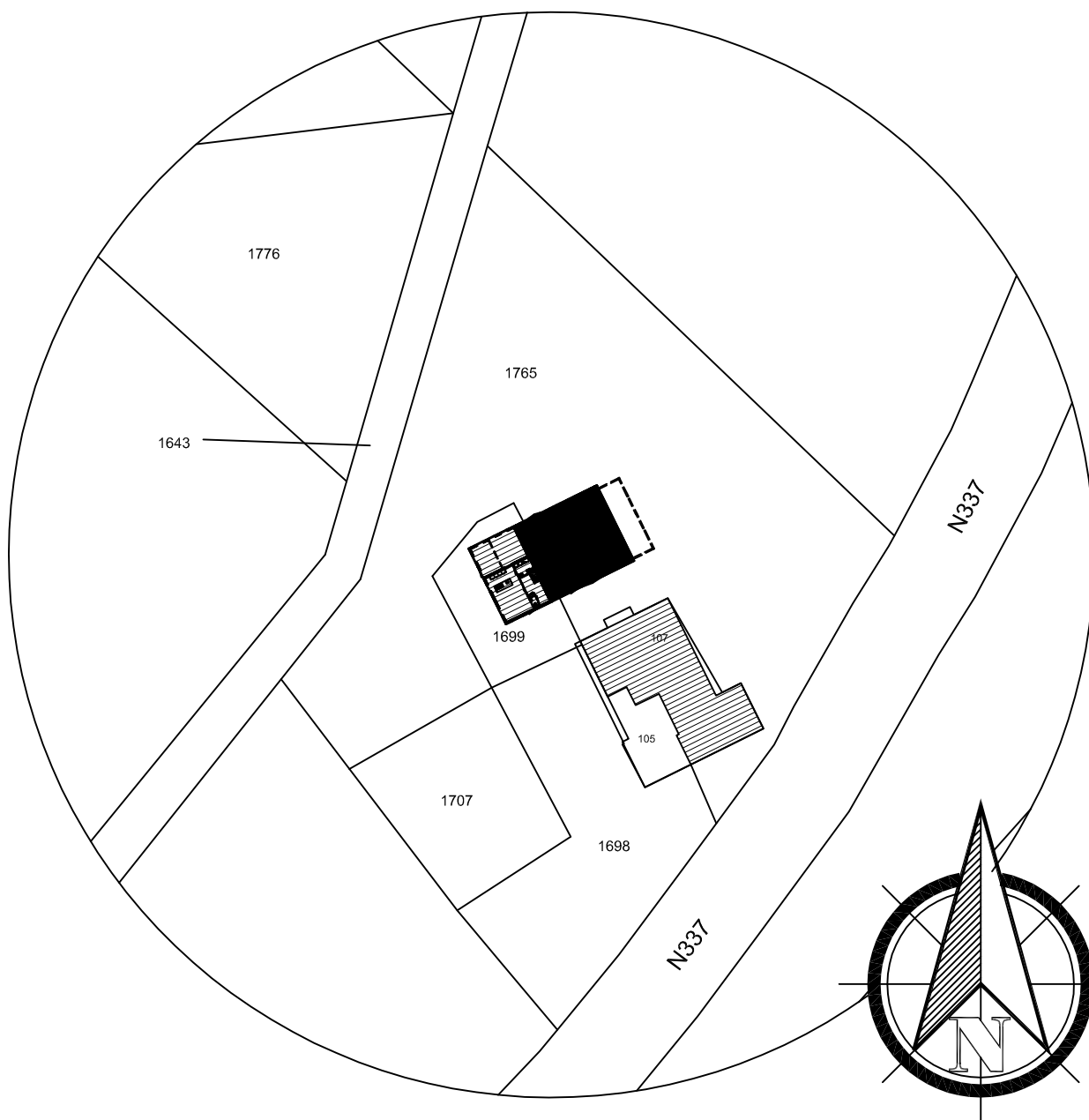
Indien nodig, wordt er tevens gebruik gemaakt van richtlijnen c.q. rapporten

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de volgende gegevens:

Werk nr.	Tek. nr.	Omschrijving	Datum:
2016-042	S-100	Schetsplan situatie	08.09.2016
2016-042	S-001	Schetsplan	08.09.2016

Programmatuur:

Er wordt gebruik gemaakt van de door BINK geleverde programma BINK Geluidwering gevels berekening GWGBOA versie 8.9.0.9



Gemeente : Olst
 Woonplaats : Olst
 Sectie : A
 Perceelnr. : 1765
 Schaal : 1:500

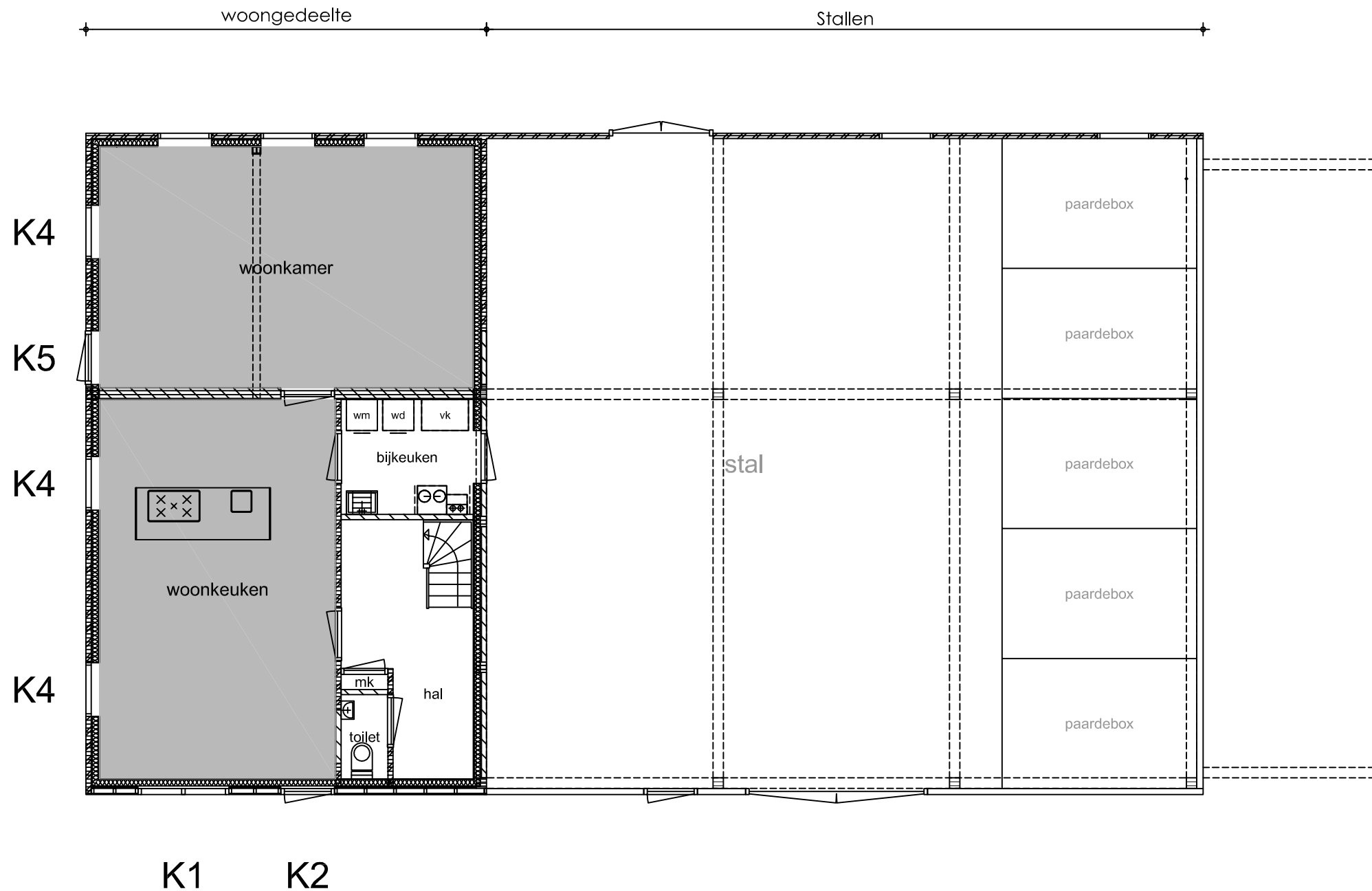
situatie



Bouwtechnisch Adviesbureau
 Zandhuisweg 37d a
 7665 SH Albergen p
 0546 54 50 50 t
 info@ibz-albergen.nl e
 www.ibz-albergen.nl i
 k.v.k. 08126068 k

getekend:	datum:	project:
HW	21.04.2017	17-0034
schaal:	gewijzigd:	tekening:
1:100		08

■ geluidgevoelige ruimten



begane grond



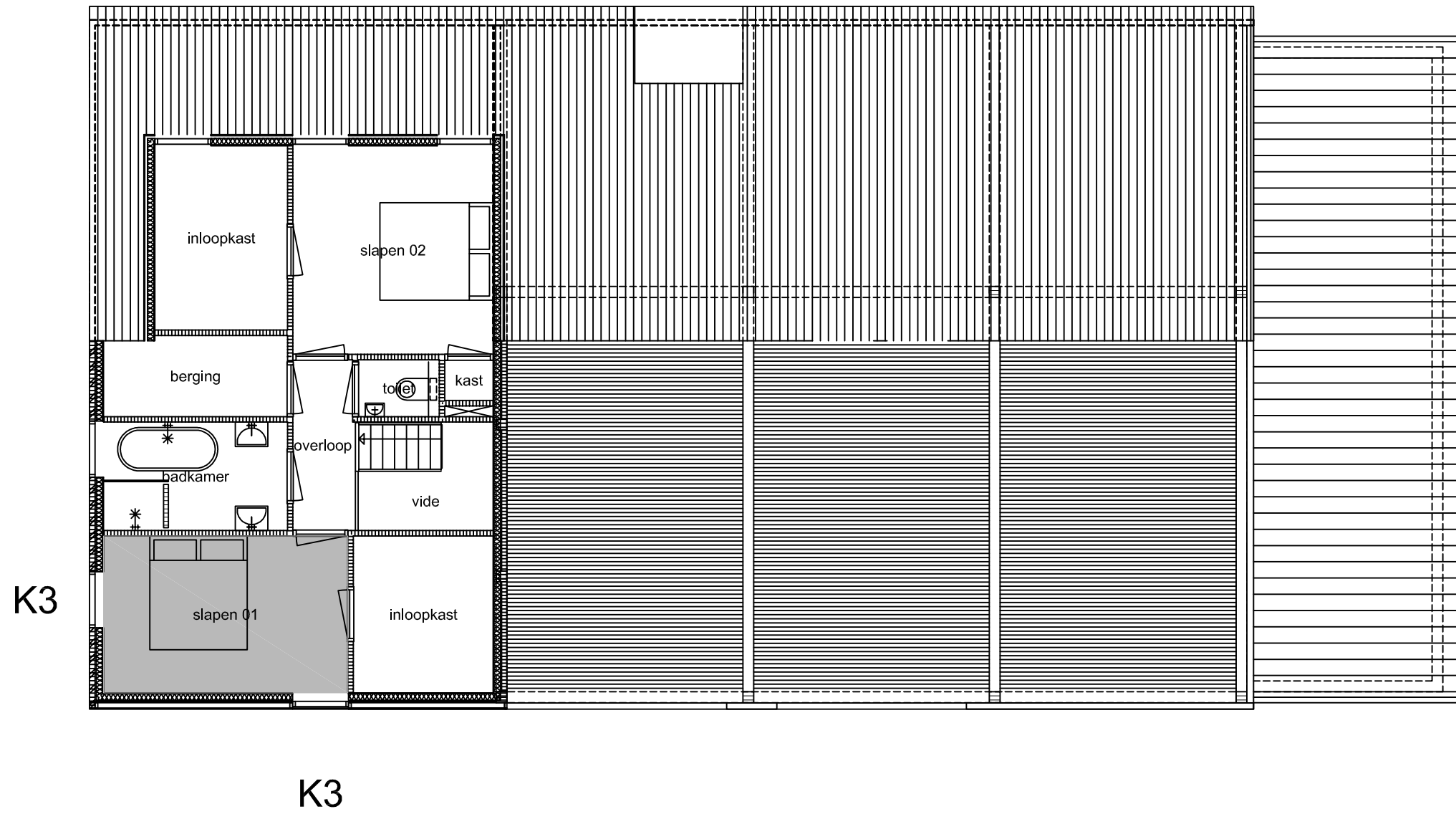
Bouwtechnisch Adviesbureau
 Zandhuisweg 37d
 7665 SH Albergen
 0546 54 50 50
 info@ibz-albergen.nl
 www.ibz-albergen.nl
 k.v.k. 08126068

getekend: HW
 schaal: 1:100

datum: 21.04.2017
 gewijzigd:

project: 17-0034
 tekening: 09

■ geluidgevoelige ruimten

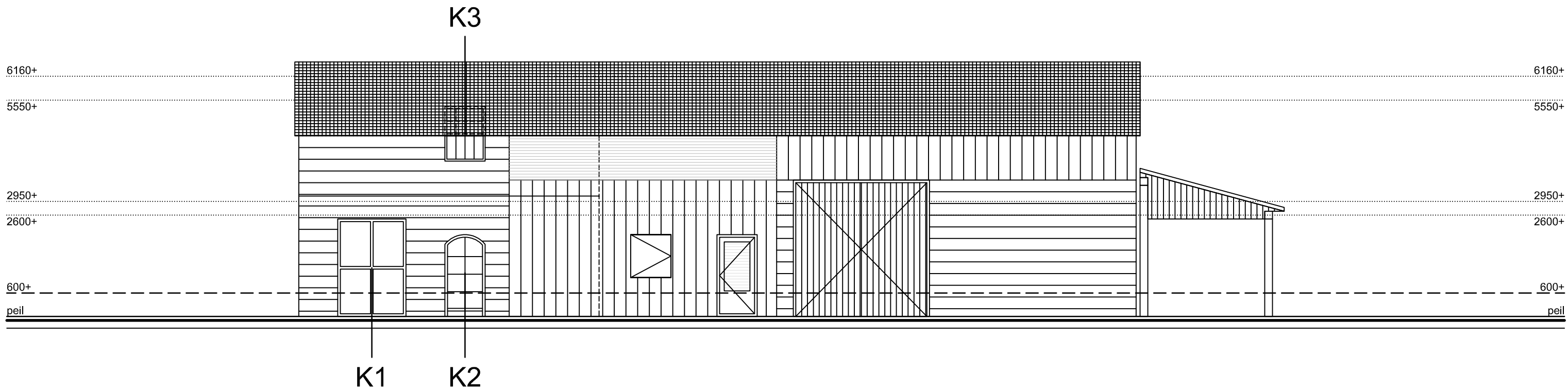


verdieping

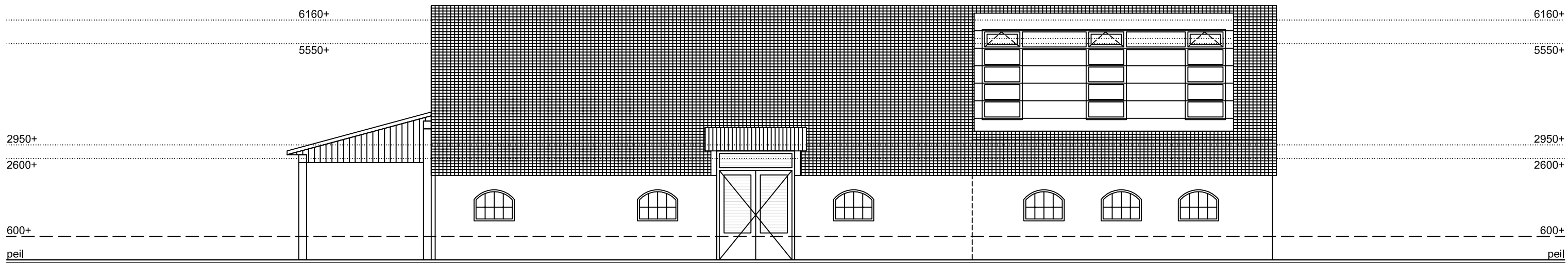
Bouwtechnisch Adviesbureau
Zandhuisweg 37d
7665 SH Albergen
0546 54 50 50
info@ibz-albergen.nl
www.ibz-albergen.nl
k.v.k. 08126068



getekend:	datum:	project:
HW	21.04.2017	17-0034
schaal:	gewijzigd:	tekening:
1:100		10



voorgevel

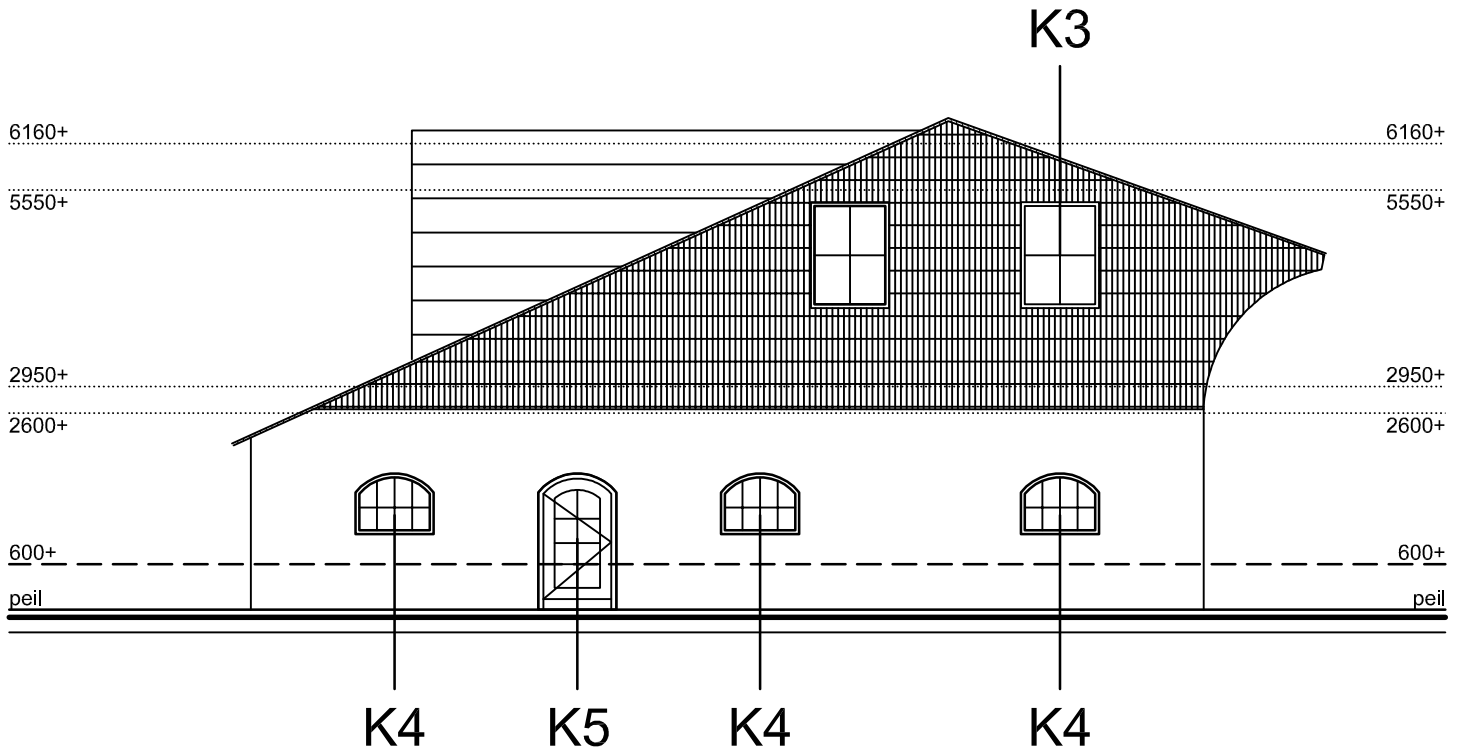


achtergevel

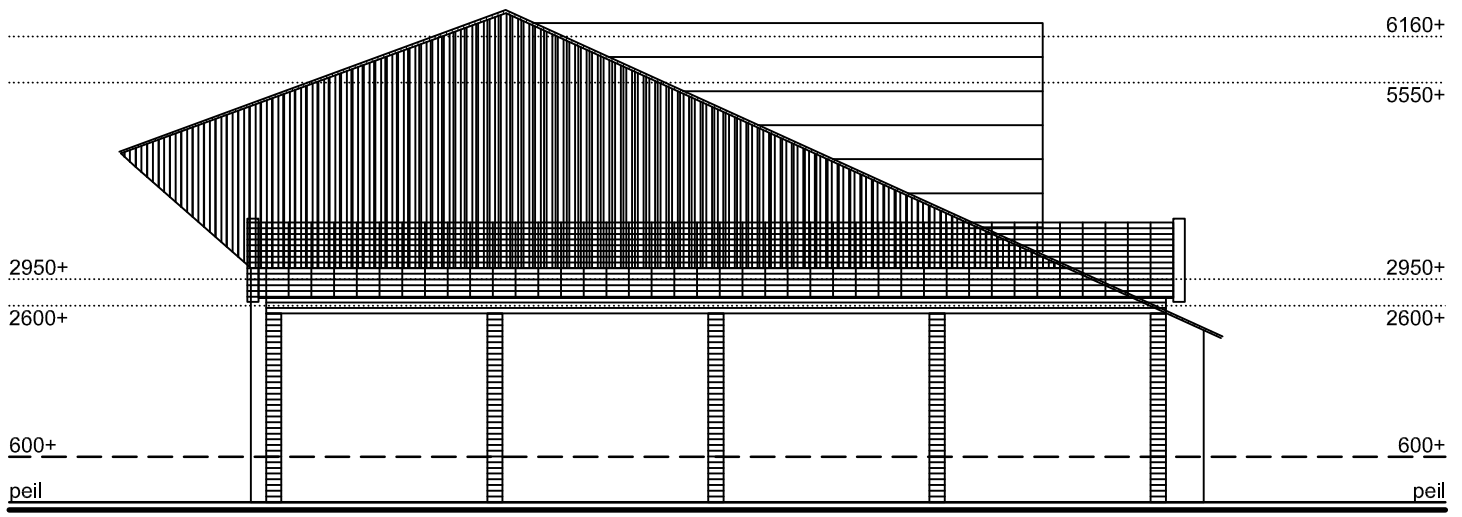


Bouwtechnisch Adviesbureau
 Zandhuisweg 37d a
 7665 SH Albergen p
 0546 54 50 50 t
 info@ibz-albergen.nl e
 www.ibz-albergen.nl i
 k.v.k. 08126068 k

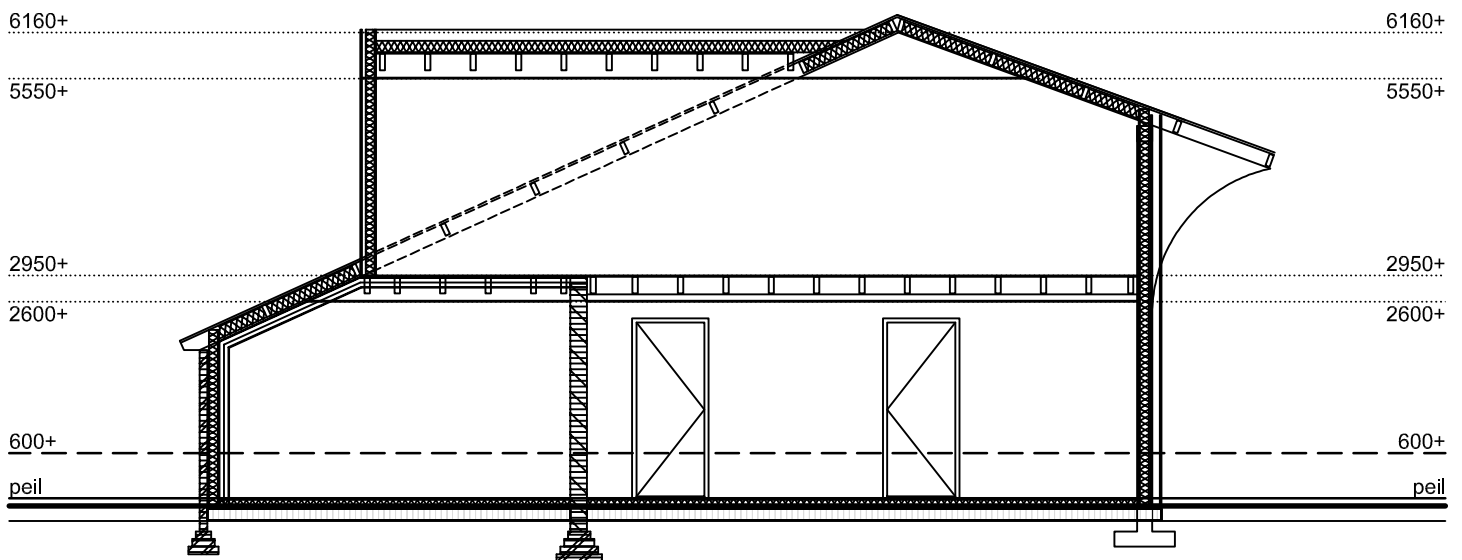
getekend:	datum:	project:
HW	21.04.2017	17-0034
schaal:	gewijzigd:	tekening:
1:100		11



linker zijgevel



rechter zijgevel



doorsnede



Bouwtechnisch Adviesbureau
 Zandhuisweg 37d a
 7665 SH Albergen p
 0546 54 50 50 t
 info@ibz-albergen.nl e
 www.ibz-albergen.nl i
 k.v.k. 08126068 k

getekend:

HW

schaal:

1:100

datum:

21.04.2017

gewijzigd:

project:

17-0034

tekening:

13

Project	: 17-0034	Omschr.	: Herinrichting schuur
Mutatiedatum	: 19-04-2017	Plaats	: Olst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Project gegevens

Project	:	17-0034
Omschrijving	:	Herinrichting schuur
Plaats	:	Olst
Aanmaakdatum	:	19-04-2017
Mutatie datum	:	19-04-2017
Auteur	:	H. Warmelink

Projectrelatie(s)

I.o.v. Zorg & Zo
Rijksstraatwg 107
81218121 ED OLST

IBZ Albergen b.v.

Zandhuisweg 2D 7665 SH Albergen
Nederland
Telefoon : 0546-545050
Fax : 0546-545054
E-mail : info@ibz-albergen.nl
Internet : www.ibz-albergen.nl

Project	: 17-0034	Omschr.	: Herinrichting schuur
Mutatiedatum	: 19-04-2017	Plaats	: Olst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Gebouw opmerkingen

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
 Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
 Gebouwtipe : Woning Gebouw : Een gebouw

Gebouw overzicht

Gebouwgegevens

Omschrijving : Een gebouw
 Gebouwtipe : Woning
 Lengte (L) : 12,72 [m]
 Breedte (B) : 7,74 [m]
 Hoogte (H) : 6,30 [m]
 Jaar Bouwbesluit : Bouwbesluit 2012 (wijz. jul 2015)
 Lden/geluidbelasting : 56,0 [dB]/[dB(A)]
 Bronspectrum omschrijving : Wegverkeer
 Volume verblijfsruimte meerekenen : Ja

Verblijfsgebieden

Omschr	L [m]	B [m]	H [m]	V [m ³]	A [m ²]	Eis [dB]/[dB(A)]
Begane grond						
{VG} Verblijfsgebied 1	7,20	4,64	2,60	86,86	33,41	23,00
{VG} Verblijfsgebied 2	7,30	4,55	2,60	86,36	33,21	23,00
Verdieping						
{VG} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)	4,52	2,90	2,60	34,08	13,11	23,00

Ruimtegegevens

Algemeen

Aand	Omschr	Vr	Type BB	Functie	Subfunctie	f(x) nP
------	--------	----	---------	---------	------------	---------

Begane grond

Woonkamer	Ja	Verblijfsruimte (VR)	Woonfunctie	Woning
Keuken (gesloten)	Ja	Keuken (< 15kW)	Woonfunctie	Woning

Verdieping

slapen 01	Ja	VR voor slapen	Woonfunctie	Woning
-----------	----	----------------	-------------	--------

Numeriek

Aand	Omschr	L [m]	B [m]	H [m]	V [m ³]	T0 [sec]	Eis [dB]/[dB(A)]
Begane grond							
	Woonkamer	7,20	4,64	2,60	86,86	0,5	21,00
	Keuken (gesloten)	7,30	4,55	2,60	86,36	0,5	21,00
Verdieping							
	slapen 01	4,52	2,90	2,60	34,08	0,5	21,00

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
 Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
 Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Overzicht gebruikte constructies

Overige gebruikte constructies

Aand	Omschr	Konstr.type	Akoest.	Dne/Ra [dB(A)]	Ri63 [dB]	Ri125 [dB]	Ri250 [dB]	Ri500 [dB]	Ri1000 [dB]	Ri2000 [dB]	Ri4000 [dB]	Ri8000 [dB]
	DHNPR3 dakvlak	Dak	Min.wol ge+sol.par	31,80	99,00	21,00	26,00	37,00	40,00	44,00	99,00	99,00
	GDNPR2 kozijn	Buitenraam	SGG Climalit/Climaz	29,00	24,90	23,30	20,70	26,00	36,50	35,60	33,80	99,00
	KRNPR4 goede enkele dichtn	n.v.t.	Kier, O-profiel indru	40,30	99,00	41,00	44,00	44,00	38,00	39,00	99,00	99,00
	MSNPR4 metselwerk	Buitenmuur	Gevel met houten l	46,40	99,00	36,00	42,00	47,00	53,00	60,00	99,00	99,00
	PSNPR4 buitengevel	Buitenmuur	BP5:Buigsl.constr.	39,70	99,00	27,00	38,00	45,00	50,00	50,00	99,00	99,00

Gebruikte suskasten/roosters

Aand	Omschr	Vz type	Akoest.	Dne/Ra [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	Dnei : 500Hz [dB]	1000Hz [dB]	2000Hz [dB]	4000Hz [dB]	8000Hz [dB]	qv1 dm3/s
VRN	DucoTOP 50 (ZR)	V-roost	DucoTOP 50	25,80	99,00	29,70	27,90	23,10	25,30	29,30	99,00	99,00	15,00

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Overzicht gevels per ruimte

Aand	Omschr uitgeb.	Dne/Ra [dB(A)]	Grenst aan	Cl factor [dB]	H(Gv-weg) [m]	Orien	Stand [°]	L [m]	B [m]	Apr [m ²]
Woonkamer										
	MSNPR4€ linker zijgevel { ZW 90}	46,40	Buiten	5,00	1,30	244	90	4,64	2,60	9,51
Keuken (gesloten)										
	MSNPR4€ linker zijgevel { ZW 90}	46,40	Buiten	5,00	1,30	244	90	7,30	2,60	17,48
	PSNPR40 voorgevel { ZO 90}	39,70	Buiten	2,00	1,30	154	90	4,55	2,60	5,26
slapen 01										
	DHNPR3z dakvlak voor { ZO 20}	31,80	Buiten	0,00	3,72	154	20	1,60	4,52	7,23
	MSNPR4€ linker zijgevel { ZW 90}	46,40	Buiten	3,00	4,25	244	90	2,72	2,60	5,62
	PSNPR40 voorgevel { ZO 90}	39,70	Buiten	0,00	3,98	154	90	4,52	2,06	7,91

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
 Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
 Gebouwtipe : Woning Gebouw : Een gebouw

Overzicht geveldelen per gevel

Woonkamer

Aand	Omschr uitgeb.	Omschr	Dne/Ra [dB(A)]	Cgi afscherm	Cgi reflectie	L [m]	B [m]	Apr [m ²]
linker zijgevel { ZW 90} CI-factor: 5,00								
		GDNPR kozijn K4 { ZW 90} kozijn	29,00	nvt	nvt	1,00	0,75	0,72
		KRNPR: goede enkele dichiti goede enkele dichtng	40,30	nvt	nvt	3,00	0,01	0,03
		GDNPR kozijn K5 { ZW 90} kozijn	29,00	nvt	nvt	1,00	1,80	1,76
		KRNPR: goede enkele dichiti goede enkele dichtng	40,30	nvt	nvt	4,00	0,01	0,04

Keuken (gesloten)

Aand	Omschr uitgeb.	Omschr	Dne/Ra [dB(A)]	Cgi afscherm	Cgi reflectie	L [m]	B [m]	Apr [m ²]
linker zijgevel { ZW 90} CI-factor: 5,00								
		GDNPR kozijn K4 { ZW 90} kozijn	29,00	nvt	nvt	1,00	0,75	0,72
		KRNPR: goede enkele dichiti goede enkele dichtng	40,30	nvt	nvt	3,00	0,01	0,03
		GDNPR kozijn K4 { ZW 90} kozijn	29,00	nvt	nvt	1,00	0,75	0,72
		KRNPR: goede enkele dichiti goede enkele dichtng	40,30	nvt	nvt	3,00	0,01	0,03
voorgevel { ZO 90} CI-factor: 2,00								
		GDNPR kozijn K1 { ZO 90} kozijn	29,00	nvt	nvt	1,75	2,50	4,23
		KRNPR: goede enkele dichiti goede enkele dichtng	40,30	nvt	nvt	15,40	0,01	0,15
		VRNPR: DucoTOP 50 (ZR) { DucoTOP 50 (ZR)}	25,80	nvt	nvt	1,75	0,05	0,09
		GDNPR kozijn K2 { ZO 90} kozijn	29,00	nvt	nvt	1,00	2,10	2,05
		KRNPR: goede enkele dichiti goede enkele dichtng	40,30	nvt	nvt	5,25	0,01	0,05

slapen 01

Aand	Omschr uitgeb.	Omschr	Dne/Ra [dB(A)]	Cgi afscherm	Cgi reflectie	L [m]	B [m]	Apr [m ²]
dakvlak voor { ZO 20} CI-factor: 0,00								
Geen geveldelen geplaatst.								
linker zijgevel { ZW 90} CI-factor: 3,00								
		GDNPR kozijn K3 { ZW 90} kozijn	29,00	nvt	nvt	1,00	1,40	1,35
		KRNPR: goede enkele dichiti goede enkele dichtng	40,30	nvt	nvt	4,50	0,01	0,05
		VRNPR: DucoTOP 50 (ZR) { DucoTOP 50 (ZR)}	25,80	nvt	nvt	1,00	0,05	0,05
voorgevel { ZO 90} CI-factor: 0,00								
		GDNPR kozijn K3 { ZO 90} kozijn	29,00	nvt	nvt	1,00	1,40	1,35
		KRNPR: goede enkele dichiti goede enkele dichtng	40,30	nvt	nvt	4,50	0,01	0,05

Project	: 17-0034	Omschr.	: Herinrichting schuur
Mutatiedatum	: 19-04-2017	Plaats	: Olst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Overzicht correctiefactoren Cbi (bronspectrum) en Ci

Correctiewaarden Cbi [dB]

Spectrum	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
Wegverkeer	99,9	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,9	99,9

Gevelvlakfactor Ci [dB]

Begane grond

	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
Woonkamer								
linker zijgevel { ZW 90}	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Keuken (gesloten)								
linker zijgevel { ZW 90}	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
voorgevel { ZO 90}	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Verdieping

	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
slapen 01								
linker zijgevel { ZW 90}	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Overzicht correctiefactoren Cgi, csk1 en csk2

Begane grond

Geluidveldfactor Csk1 [dB(A)] en Csk2 [dB](per oktaaf)

	csk1	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
Keuken (gesloten)									
DucoTOP 50 (ZR)	1,9	2,4	2,4	2,4	2,2	1,4	-0,5	0,4	0,2

De Cgi-factoren in deze bouwlaag zijn overal nul.

Verdieping

Geluidveldfactor Csk1 [dB(A)] en Csk2 [dB](per oktaaf)

	csk1	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
slapen 01									
DucoTOP 50 (ZR)	3,2	2,4	2,4	2,4	2,2	1,4	-0,5	0,4	0,2

De Cgi-factoren in deze bouwlaag zijn overal nul.

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Geluidwering resultaten per ruimte

Woonkamer

Invoergegevens:

Bouwlaag : Begane grond
Verblijfsgebied : Verblijfsgebied 1
Verblijfsruimte : Ja
Ruimtetype Bouwbesluit : Verblijfsruimte (VR)
Lengte (L) : 7,20 [m]
Breedte (B) : 4,64 [m]
Hoogte (H) : 2,60 [m]
Volume : 86,86 [m3]

Resultaten:

Aand	Omschr uitgeb.	qv [dm3/s]	L [m]	B [m]	Apr [m²]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
Gevelvlak	linker zijgevel { ZW 90}		4,64	2,60	12,06	16,64	39,36	35,56
MSNPR46	linker zijgevel { ZW 90}		4,64	2,60	9,51	2,83	53,17	49,36
GDNPR29	kozijn K4 { ZW 90}		1,00	0,75	0,72	10,49	45,51	41,70
KRNPR40	goede enkele dichtng { ZW 90}		3,00	0,01	0,03	3,81	52,19	48,39
GDNPR29	kozijn K5 { ZW 90}		1,00	1,80	1,76	14,38	41,62	37,82
KRNPR40	goede enkele dichtng { ZW 90}		4,00	0,01	0,04	5,06	50,94	47,14

Resumé:

Geveloppervlakte : 12,06 [m²]
Geluidabsorptie (Ai) : 28,95 [m²]
Verblijfsruimte GA : 39,36 [dB(A)]
Binnenniveau : 16,64 [dB(A)]

Gevel geluidbelasting : 56 [dB]/[dB(A)]
Max toelaatbaar binnenniveau : 35 [dB(A)]
Vereiste geluidwering : 21,0 [dB]/[dB(A)]
Verblijfsruimte GAK : 36 [dB(A)] afgerond van 35,56

Behaalde geluidwering voldoet

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
Gebouwtipe : Woning Gebouw : Een gebouw

Keuken (gesloten)

Invoergegevens:

Bouwlaag : Begane grond
Verblijfsgebied : Verblijfsgebied 2
Verblijfsruimte : Ja
Ruimtetype Bouwbesluit : Keuken (< 15kW)
Lengte (L) : 7,30 [m]
Breedte (B) : 4,55 [m]
Hoogte (H) : 2,60 [m]
Volume : 86,36 [m3]

Resultaten:

Aand	Omschr uitgeb.	qv [dm3/s]	L [m]	B [m]	Apr [m²]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
Gevelvlak	linker zijgevel { ZW 90}		7,30	2,60	18,98	14,90	41,10	41,10
MSNPR46	linker zijgevel { ZW 90}		7,30	2,60	17,48	5,49	50,51	50,51
GDNPR29	kozijn K4 { ZW 90}		1,00	0,75	0,72	10,52	45,48	45,48
KRNPR40	goede enkele dichtng { ZW 90}		3,00	0,01	0,03	3,84	52,16	52,16
GDNPR29	kozijn K4 { ZW 90}		1,00	0,75	0,72	10,52	45,48	45,48
KRNPR40	goede enkele dichtng { ZW 90}		3,00	0,01	0,03	3,84	52,16	52,16
Gevelvlak	voorgevel { ZO 90}		4,55	2,60	11,83	31,08	24,92	24,92
PSNPR40	voorgevel { ZO 90}		4,55	2,60	5,26	10,20	45,80	45,80
GDNPR29	kozijn K1 { ZO 90}		1,75	2,50	4,23	21,21	34,79	34,79
KRNPR40	goede enkele dichtng { ZO 90}		15,40	0,01	0,15	13,94	42,06	42,06
VRNPR25	DucoTOP 50 (ZR) { ZO 90}	15,00	1,75	0,05	0,09	30,19	25,81	25,81
GDNPR29	kozijn K2 { ZO 90}		1,00	2,10	2,05	18,06	37,94	37,94
KRNPR40	goede enkele dichtng { ZO 90}		5,25	0,01	0,05	9,27	46,73	46,73

Resumé:

Geveloppervlakte : 30,81 [m²]
Geluidabsorptie (Ai) : 28,79 [m²]
Verblijfsruimte GA : 24,81 [dB(A)]
Binnenniveau : 31,19 [dB(A)]

Gevel geluidbelasting : 56 [dB]/[dB(A)]
Max toelaatbaar binnenniveau : 35 [dB(A)]
Vereiste geluidwering : 21,0 [dB]/[dB(A)]
Verblijfsruimte GAK : 25 [dB(A)] afgerond van 24,81

Behaalde geluidwering voldoet

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
Gebouwtipe : Woning Gebouw : Een gebouw

slapen 01

Invoergegevens:

Bouwlaag : Verdieping
Verblijfsgebied : Verblijfsgebied 3
Verblijfsruimte : Ja
Ruimtetype Bouwbesluit : VR voor slapen
Lengte (L) : 4,52 [m]
Breedte (B) : 2,90 [m]
Hoogte (H) : 2,60 [m]
Volume : 34,08 [m3]

Resultaten:

Aand	Omschr uitgeb.	qv [dm3/s]	L [m]	B [m]	Apr [m²]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
Gevelvlak	dakvlak voor { ZO 20}		1,60	4,52	7,23	25,21	30,79	30,79
DHNPR32	dakvlak voor { ZO 20}		1,60	4,52	7,23	25,21	30,79	30,79
Gevelvlak	linker zijgevel { ZW 90}		2,72	2,60	7,07	34,70	21,30	21,30
MSNPR46	linker zijgevel { ZW 90}		2,72	2,60	5,62	6,66	49,34	49,34
GDNPR29	kozijn K3 { ZW 90}		1,00	1,40	1,35	19,29	36,71	36,71
KRNPR40	goede enkele dichtng { ZW 90}		4,50	0,01	0,05	11,63	44,37	44,37
VRNPR25	DucoTOP 50 (ZR) { ZW 90}	15,00	1,00	0,05	0,05	34,54	21,46	21,46
Gevelvlak	voorgevel { ZO 90}		4,52	2,06	9,31	24,13	31,87	31,87
PSNPR40	voorgevel { ZO 90}		4,52	2,06	7,91	17,80	38,20	38,20
GDNPR29	kozijn K3 { ZO 90}		1,00	1,40	1,35	22,29	33,71	33,71
KRNPR40	goede enkele dichtng { ZO 90}		4,50	0,01	0,05	14,63	41,37	41,37

Resumé:

Geveloppervlakte : 23,61 [m²]
Geluidabsorptie (Ai) : 11,36 [m²]
Verblijfsruimte GA : 20,51 [dB(A)]
Binnenniveau : 35,49 [dB(A)]

Gevel geluidbelasting : 56 [dB]/[dB(A)]
Max toelaatbaar binnenniveau : 35 [dB(A)]
Vereiste geluidwering : 21,0 [dB]/[dB(A)]
Verblijfsruimte GAK : 21 [dB(A)] afgerond van 20,51

Behaalde geluidwering voldoet

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Resultaten geluidwering per verblijfsgebied

Verblijfsgebied 1 (Begane grond)

Invoergegevens:

Lengte (L) : 7,20 [m]
Breedte (B) : 4,64 [m]
Hoogte (H) : 2,60 [m]
Volume : 86,86 [m3]
Oppervlakte : 33,41 [m²]
Totaal geveloppervlakte : 12,06 [m²]

Resultaten verblijfsruimtes:

Aand	Omschr	V [m3]	Gevel opp [m ²]	Absorptie [m ²]	Eis [dB]/[dB(A)]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
	Woonkamer	86,86	12	28,95	21,00	16,64	39,36	35,56

Resumé:

Gevel geluidbelasting : 56 [dB]/[dB(A)]
Max toelaatbaar binnenniveau : 33 [dB(A)]
Vereiste geluidwering : 23 [dB]/[dB(A)]
Karakteristieke wering Gak : 36 [dB(A)] (afgerond van 35,56)

De behaalde geluidwering voldoet

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Verblijfsgebied 2 (Begane grond)

Invoergegevens:

Lengte (L) : 7,30 [m]
Breedte (B) : 4,55 [m]
Hoogte (H) : 2,60 [m]
Volume : 86,36 [m³]
Oppervlakte : 33,21 [m²]
Totaal geveloppervlakte : 30,81 [m²]

Resultaten verblijfsruimtes:

Aand	Omschr	V [m ³]	Gevel opp [m ²]	Absorptie [m ²]	Eis [dB]/[dB(A)]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
	Keuken (gesloten)	86,36	31	28,79	21,00	31,19	24,81	24,81

Resumé:

Gevel geluidbelasting : 56 [dB]/[dB(A)]
Max toelaatbaar binnenniveau : 33 [dB(A)]
Vereiste geluidwering : 23 [dB]/[dB(A)]
Karakteristieke wering Gak : 25 [dB(A)] (afgerond van 25,11)

De behaalde geluidwering voldoet

Project : 17-0034 Omschr. : Herinrichting schuur
Mutatiedatum : 19-04-2017 Plaats : Olst
Gebouwtype : Woning Gebouw : Een gebouw

Verblijfsgebied 3 (Verdieping)

Invoergegevens:

Lengte (L) : 4,52 [m]
Breedte (B) : 2,90 [m]
Hoogte (H) : 2,60 [m]
Volume : 34,08 [m³]
Oppervlakte : 13,11 [m²]
Totaal geveloppervlakte : 23,61 [m²]

Resultaten verblijfsruimtes:

Aand	Omschr	V [m ³]	Gevel opp [m ²]	Absorptie [m ²]	Eis [dB]/[dB(A)]	Lbin [dB(A)]	Ga [dB(A)]	Gak [dB(A)]
	slapen 01	34,08	24	11,36	21,00	35,49	20,51	20,51

Resumé:

Gevel geluidbelasting : 56 [dB]/[dB(A)]
Max toelaatbaar binnenniveau : 33 [dB(A)]
Vereiste geluidwering : 23 [dB]/[dB(A)]
Karakteristieke wering Gak : 24 [dB(A)] (afgerond van 23,68)

De behaalde geluidwering voldoet

Project	: 17-0034	Omschr.	: Herinrichting schuur
Mutatiedatum	: 19-04-2017	Plaats	: Olst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Bijlagen

Project	: 17-0034	Omschr.	: Herinrichting schuur
Mutatiedatum	: 19-04-2017	Plaats	: Olst
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Een gebouw

Meldingen

Waarschuwingen

Ruimte: slapen 01 rekent met meer dan twee gevels

Bijlage

iban NL98 RABO 0102 0449 10
bic RABONL2U

Op alle door ons te sluiten overeenkomsten zijn van toepassing de algemene voorwaarden en in aanvulling daarop de DNR-voorwaarden (DNR 2011). Een afschrift van deze voorwaarden en DNR-voorwaarden wordt u op eerste verzoek toegezonden.

Bouwtechnisch Adviesbureau

Zandhuisweg 37d **a**
7665 SH Albergen **p**
0546 54 50 50 **t**
info@ibz-albergen.nl **e**
www.ibz-albergen.nl **i**
k.v.k. 08126068 **k**

Projectnummer: 17-0034
 Projectomschrijving: Zorg_Zo te Olst
 Projectverantwoordelijke: H. Warmelink
 Aangemaakt op: 20-04-2017 door: h.warmelink
 Laatst gewijzigd op: 20-04-2017 door: h.warmelink

Algemene projectinformatie:

Ontvanger : N337 **Waarneemhoogte [m]** : 1,5
Omschrijving : Rijksstraatweg 107

Rijlijn : Rijksstraatweg 107

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 43,00
 Verhardingsbreedte [m] : 6,00 Afstand schuin [m] : 43,01
 Bodemfactor [-] : 0,74 Afstand kruispunt [m] : 0,00
 Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
 Zichthoek [grad] : 127
 Wegdektype [-] : 4a - SMA-NL5

Q_etmaal : 11065,00
 % Daguur : 6,80
 % Avonduur : 2,90
 % Nachtuur : 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,58	91,58	91,65	50	-1,70	73,61	69,91	64,83
3	Middelzware Motorvoert...	6,08	6,08	6,08	50	0,00	70,04	66,34	61,25
4	Zware Motorvoertuigen	2,34	2,34	2,27	50	0,00	68,85	65,15	59,94
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			76,10	72,40	67,30
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 53,71
 C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 50,01
 D_afstand : 16,34 LAeq, nacht : 44,90
 D_lucht : 0,30 Aftrek Art.110g [dB] : 5
 D_bodem : 3,89 Lden, excl. Art.110g [dB] : 54
 D_meteo : 1,87 Lden, incl. Art.110g [dB] : 49

Projectnummer: 17-0034
 Projectomschrijving: Zorg_Zo te Olst
 Projectverantwoordelijke: H. Warmelink
 Aangemaakt op: 20-04-2017 door: h.warmelink
 Laatst gewijzigd op: 20-04-2017 door: h.warmelink

Algemene projectinformatie:

Ontvanger : N337 **Waarneemhoogte [m]** : 4,5
Omschrijving : Rijksstraatweg 107

Rijlijn : Rijksstraatweg 107

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 43,00
 Verhardingsbreedte [m] : 6,00 Afstand schuin [m] : 43,16
 Bodemfactor [-] : 0,74 Afstand kruispunt [m] : 0,00
 Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
 Zichthoek [grad] : 127
 Wegdektype [-] : 4a - SMA-NL5

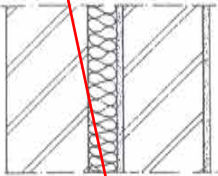
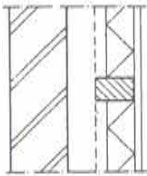

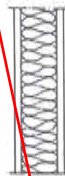

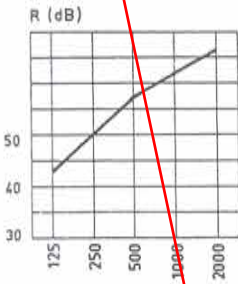
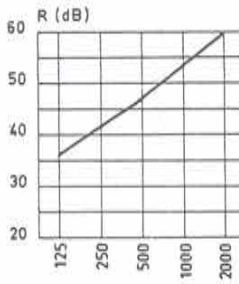
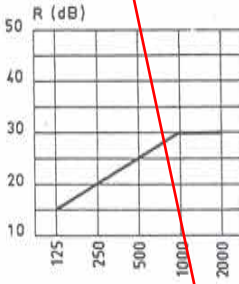
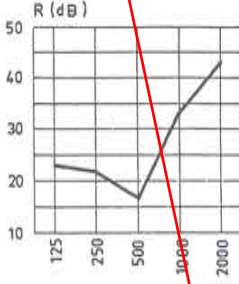
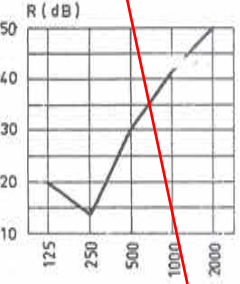
Q_etmaal : 11065,00
 % Daguur : 6,80
 % Avonduur : 2,90
 % Nachtuur : 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

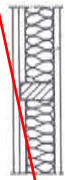
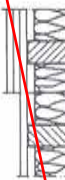




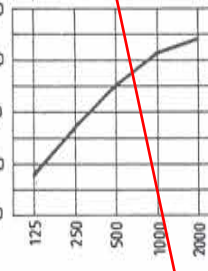
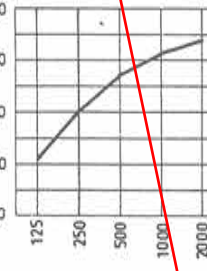
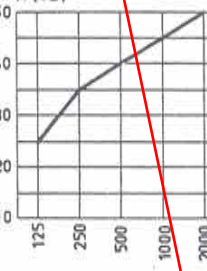
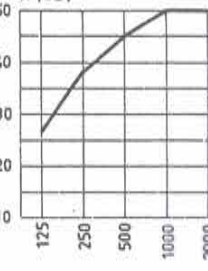
m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,58	91,58	91,65	50	-1,70	73,61	69,91	64,83
3	Middelzware Motorvoert...	6,08	6,08	6,08	50	0,00	70,04	66,34	61,25
4	Zware Motorvoertuigen	2,34	2,34	2,27	50	0,00	68,85	65,15	59,94
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			76,10	72,40	67,30
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 55,37
 C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 51,67
 D_afstand : 16,35 LAeq, nacht : 46,56
 D_lucht : 0,30 Aftrek Art.110g [dB] : 5
 D_bodem : 3,11 Lden, excl. Art.110g [dB] : 56
 D_meteo : 0,98 Lden, incl. Art.110g [dB] : 51

MS 4	MS 5	BP 1	BP 2a	BP 2b
Als MS 1	Steenachtig buitenspouwblad met geprefabriceerd houtachtig binnenspouwblad	Enkelvoudig paneel	sandwich constructie, opgebouwd uit een kern van stijve minerale wol (persing 150 kg/m ³), met aan twee zijden een plaatmateriaal (zie inleiding).	als BP 2a met als kern stijve minerale wol (persing 100 kg/m ³).
600 kg/m ²	ca. 200 kg/m ²	10 kg/m ²	50-85 mm 20 kg/m ²	50-85 mm 20 kg/m ²
				
				
43 50 57 62 66 (Hz)	36 42 47 53 60 (Hz)	15 20 25 30 (Hz)	23 22 17 33 43 (Hz)	20 14 30 41 50 (Hz)
54 dB(A)	46 dB(A)	24 dB(A)	22 dB(A)	23 dB(A)
292	293	294	295	296



BP 3a	BP 3b	BP 3c	BP 4	BP 5
<p>Lichte spouwconstructie met spouw van ca. 60 mm waarin ca. 50 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm.</p>	<p>Spouwconstructie met spouw van ca. 90 mm waarin ca. 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm. Eventueel extra buitenbekleding.</p>	<p>Spouwconstructie met spouw van ca. 150 mm waarin ca. 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm. Zwaardere beplating.</p>	<p>Spouwconstructie met zware beplating, 80 mm minerale wol en extra buitenbekleding op minimaal 40 mm dikke regels.</p>	<p>Spouwconstructie met zware beplating, spouw van ca. 150 mm waarin ca. 120 mm minerale wol. Gescheiden stijlen of verende koppelingen.</p>
<p>70-90 mm ca. 20 kg/m²</p>	<p>110-160 mm 30-40 kg/m²</p>	<p>160-180 mm ca. 40 kg/m²</p>	<p>170-210 mm ca. 55 kg/m²</p>	<p>170-200 mm ca. 55 kg/m²</p>
				
<p>R (dB)</p> 	<p>R (dB)</p> 	<p>R (dB)</p> 	<p>R (dB)</p> 	<p>R (dB)</p> 
<p>15 25 35 41 44 (Hz)</p>	<p>18 27 35 41 44 (Hz)</p>	<p>21 30 37 41 44 (Hz)</p>	<p>25 35 40 45 50 (Hz)</p>	<p>27 38 45 50 50 (Hz)</p>
<p>28 dB(A)</p>	<p>30 dB(A)</p>	<p>33 dB(A)</p>	<p>37 dB(A)</p>	<p>40 dB(A)</p>
<p>301</p>	<p>302</p>	<p>303</p>	<p>304</p>	<p>305</p>





Systemroll 1000

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van binnenspouwbladsegmenten, houtskeletbouw en geprefabriceerde daksegmenten

Productomschrijving

Isover Systemroll 1000: onbeklede, zeer stevige glaswoldeken, met zeer hoge isolatiewaarde.

Toepassing

Isover Systemroll 1000 is geschikt voor het thermisch, akoestisch en brandveilig isoleren van:

- geprefabriceerde binnenspouwbladen
- geprefabriceerde houten buitenspouwbladen tegen steenachtig binnenspouwblad
- houtskeletbouwgevels
- woning- en kamerscheidende wanden met houten stijl- en regelwerk
- dakkapellen
- voorzetwanden met een houten stijl- en regelwerk
- geprefabriceerde dakelementen/segmenten met beperkte spoorhoogte

Productvoordelen

- zeer hoge isolatiewaarde
- optimale afstemming producteigenschappen op gewenste prestaties
- onbrandbaar
- efficiënte verwerking, opslag en transport door gecompriëerde levervorm
- draagt bij aan goede geluidsisolatie
- duurzaam, bepaald volgens de LCA-methode (LevensCyclusAnalyse)
- uitermate geschikt voor passief bouwen

Technische gegevens

Thermische eigenschappen: R_{declared}

Dikte in mm	120	140	161
R_{declared} in m ² .K/W	3,75	4,35	5,00

Voor de R_c -waarden van gevels en kapconstructies, zie pagina 2 en 3. Voor meer berekeningen zie het rekenprogramma Termical van Isover. Termical is te downloaden van www.isover.nl.

Brandveiligheid

Onbrandbaar. Brandklasse A1 volgens EN 13501-1. Onbrandbare isolatie in prefab elementen voorkomt branduitbreiding via de isolatie en draagt aldus bij tot brandveilig bouwen. Beperking van uitbreiding van brand (WBDBO) zie pagina 4.

Akoestische eigenschappen

Systemroll 1000 is sterk geluidsabsorberend en optimaliseert de geluidsisolatie van gevels en kappen. Geluidsisolatie gevels: zie pagina 3.

Vochtgedrag

- niet capillair
- niet hygroscopisch
- waterafstotend
- waterdampdiffusieweerstandsgetal $\mu = 1,0$

Milieu

Isover isolatie is een duurzaam product bij uitstek. Toepassing van isolatie bespaart veel energie en beperkt de uitstoot van schadelijke broeikasgassen, zoals CO₂.

Milieuzorg productieproces

Isover isolatieproducten worden zo milieuvriendelijk mogelijk geproduceerd. Als grondstof van de productie van Isover glaswol wordt voor meer dan 75% gebruik gemaakt van gerecycled glas. Isover werkt er bovendien voortdurend aan om haar emissies te verminderen, afval te sorteren en te recyclen en haar water- en energieverbruik te verminderen.

Recycling

Isover beschikt over efficiënte recyclinginstallaties. Isover glaswol kan in principe een oneindig aantal keren worden gerecycled tot nieuw isolatiemateriaal.

Certificering

- KOMO productcertificaat K24668
- CE-markering
- kwaliteitssysteem: gecertificeerd volgens ISO 9001
- milieuzorgsysteem: gecertificeerd volgens ISO 14001

Afmetingen

Dikte (mm)	Breedte (mm)	Lengte (mm)	m ² per collo	m ² per pallet
120	580	3200	3,71	89,09
140	580	2700	3,13	75,17
161	580	2700	3,13	56,38

Verpakking

Systemroll 1000 is verpakt in folie en wordt geleverd op pallets. Deze pallets zijn voorzien van een weerbestendige folie en kunnen buiten worden opgeslagen.



Systemroll 1000

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van binnenspouwbladsegmenten, houtskeletbouw en geprefabriceerde daksegmenten

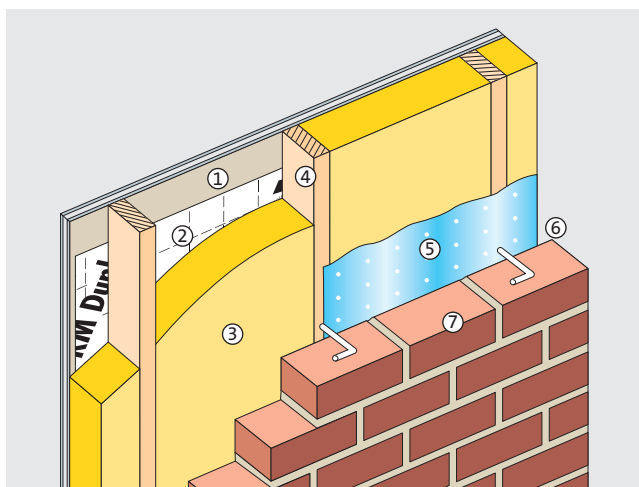
Constructies met een houten stijl- en regelwerk

De R_c -waarde van isolatieconstructies met een houten stijl- en regelwerk is in belangrijke mate afhankelijk van het houtpercentage. Het houtpercentage van een segment kan worden gedefinieerd door:

$$\frac{\text{Totale oppervlakte hout}}{\text{Oppervlakte segment minus sparingen}} \times 100 = \% \text{ hout}$$

Onder het totale houtoppervlak wordt het volgende verstaan: het oppervlak van stijlen en dorpels, inclusief extra regels en dorpels ten behoeve van de kozijnen. Het kozijnhout zelf wordt buiten beschouwing gelaten. De berekeningen zijn uitgevoerd conform NEN 1068 (2001) en NPR 2068 (2002).

Binnenspouwbladsegment (prefab) met gemetseld buitenspouwblad



1. Binnenbeplating, Gyproc gipskartonplaat 12,5 mm
2. Vario KM Duplex klimaatfolie, dient volledig en aaneensluitend aangebracht te worden
3. Systemroll 1000
4. Stijl- en regelwerk
5. Waterkerende, damp-open spinvliesfolie
6. Luchtspouw ≥ 20 mm, niet geventileerd
7. Metselwerk (100 mm)

R_c -waarden binnenspouwbladsegment met gemetseld buitenspouwblad ($m^2.K/W$)

Systemroll 1000 (mm)	Stijlen (mm)	Houtpercentage (%)					
		12	16	18	20	24	28
120	120	3,01	2,81	2,71	2,63	2,47	2,34
140	140	3,45	3,21	3,10	3,00	2,81	2,67
161	170	4,04	3,76	3,63	3,51	3,30	3,13
120 + 120	245	5,76	5,31	5,11	4,93	4,60	4,38
140 + 140	286	6,66	6,13	5,90	5,69	5,31	5,06

- $R_c < 2,5 m^2.K/W$: voldoet niet aan Bouwbesluit
- $R_c \geq 2,5 m^2.K/W$: minimum eis Bouwbesluit
- $R_c \geq 3,0 m^2.K/W$
- $R_c \geq 3,5 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 4,0 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 4,5 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 5,0 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 5,5 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 6,0 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 6,5 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels

Toeslagen op R_c -waarden voor extra beplating

Extra gips(vezel)plaat 12,5 mm	+ 0,04 $m^2.K/W$
Extra plaat OSB of triplex 10 mm	+ 0,07 $m^2.K/W$

Voor meer berekeningen zie ook het programma Termical. Termical is te downloaden vanaf www.isover.nl.

Voor slanke binnenspouwbladen met hoge R_c -waarden: zie Isover Systemboard.

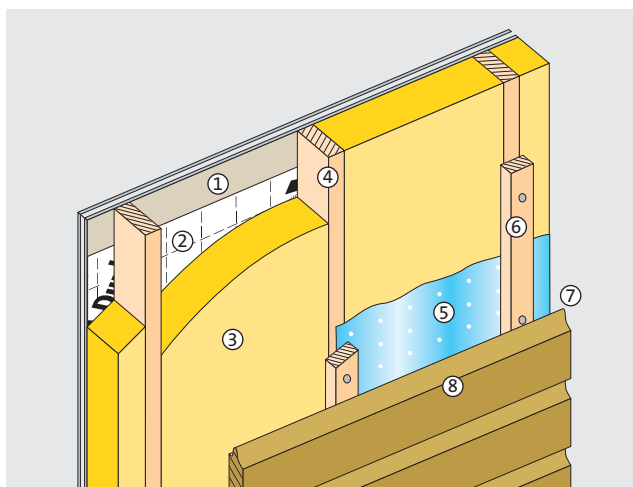
Thermische isolatie regelgeving

Vereiste R_c -waarden

- Bouwbesluit, hoofdstuk 5, afdeling 5.1: $R_c \geq 2,5 m^2.K/W$.
- SBR Dubo Catalogus, daken: $R_c \geq 4,0 m^2.K/W$
- SBR Dubo Catalogus, gevels: $R_c \geq 3,5 m^2.K/W$
- Een goed geïsoleerde kap en gevel dragen bij aan een lage EPC. Het Bouwbesluit vraagt een EPC van maximaal 0,8.

Toepassing van daken en gevels met een $R_c \geq 4,0 m^2.K/W$ draagt bij aan het voldoen aan bovengenoemde eisen.

Binnenspouwbladsegment (prefab) met buitenbekleding



1. Binnenbeplating, Gyproc gipskartonplaat 12,5 mm
2. Vario KM Duplex klimaatfolie, dient volledig en aaneensluitend aangebracht te worden
3. Systemroll 1000
4. Stijl en regelwerk
5. Waterkerende, damp-open spinvliesfolie
6. Spijkerregels
7. Geventileerde spouw
8. Buitenbekleding: beplating of houten delen

R_c -waarden binnenspouwbladsegment met buitenbekleding ($m^2.K/W$)

Systemroll 1000 (mm)	Stijlen (mm)	Houtpercentage (%)					
		12	16	18	20	24	28
120	120	2,72	2,50	2,40	2,31	2,15	2,04
140	140	3,17	2,91	2,79	2,69	2,50	2,37
161	170	3,76	3,45	3,32	3,20	2,97	2,83
120 + 120	245	5,48	5,03	4,83	4,65	4,32	4,11
140 + 140	286	6,38	5,86	5,63	5,41	5,03	4,78

- $R_c < 2,5 m^2.K/W$: voldoet niet aan Bouwbesluit
- $R_c \geq 2,5 m^2.K/W$: minimum eis Bouwbesluit
- $R_c \geq 3,0 m^2.K/W$
- $R_c \geq 3,5 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 4,0 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 4,5 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 5,0 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 5,5 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 6,0 m^2.K/W$: SBR Dubo Catalogus, gevels

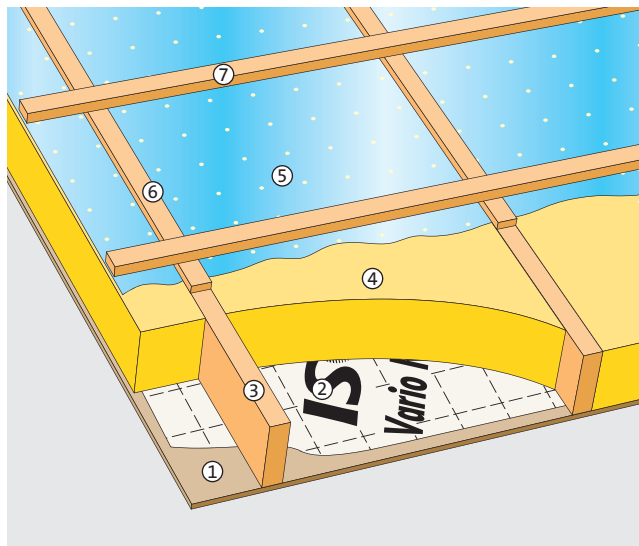
Systemroll 1000

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van binnenspouwbladsegmenten, houtskeletbouw en geprefabriceerde daksegmenten

Kappen

De R_c -waarde van een daksegment of element wordt bepaald door de opbouw en afmetingen van de constructie, de dikte en het type isolatie en door het houtpercentage, gevormd door de houten sporen of gordingen en eventuele kop- en eindregels.

Geprefabriceerde daksegmenten van het type 'sporenkap met folie'



1. Onderbeplating, bijvoorbeeld 11 mm spaanplaat
2. Vario KM Duplex klimaatfolie, dient volledig en aaneensluitend aangebracht te worden
3. Houten sporen
4. Isover Systemroll 1000, goed passend aangebracht tussen de sporen
5. Waterkerende, dampopen en mandragende spinvliesfolie
6. Tengels
7. Panlatten, pannen

Daksegmenten kunnen ook in horizontale richting worden toegepast. De sporen worden vervangen door gordingen. Het segment draagt nu van bouwmuur tot bouwmuur.

Bij dooselementen of -segmenten is de waterkerende folie vervangen door multiplex of spaanplaat. Dooselementen en -segmenten kunnen in horizontale of verticale richting worden toegepast.

R_c -waarden van daksegmenten met als variabelen het houtaandeel, de isolatiedikte en de spoorhoogte

Houtaandeel (%)	Systemroll 1000 (mm)	Spoorhoogte (mm)			
		120	145	170	245
6	120	3,22	3,38	-	-
8	120	3,07	3,25	-	-
10	120	2,93	3,11	-	-
12	120	2,81	3,00	-	-
6	140	-	3,83	3,90	-
8	140	-	3,65	3,73	-
10	140	-	3,48	3,58	-
12	140	-	3,33	3,45	-
6	161	-	-	4,41	-
8	161	-	-	4,20	-
10	161	-	-	4,01	-
12	161	-	-	3,83	-
6	120 + 120	-	-	-	6,41
8	120 + 120	-	-	-	6,10
10	120 + 120	-	-	-	5,82
12	120 + 120	-	-	-	5,56

- $R_c \geq 2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$: minimum eis Bouwbesluit
- $R_c \geq 3,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- $R_c \geq 4,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$: SBR Dubo Catalogus, daken
- $R_c \geq 5,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$: SBR Dubo Catalogus, gevels
- $R_c \geq 6,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$: SBR Dubo Catalogus, gevels

R_c -berekening met I-liggers

Voor berekeningen met I-liggers in plaats van met massieve houten stijlen verwijzen wij u naar ons rekenprogramma Termical. Termical is te downloaden van www.isover.nl.

Luchtgeluidsisolatie tussen woningen

Volgens hoofdstuk 3, afdeling 3.5 van het Bouwbesluit dienen woningen beschermd te worden tegen onderlinge geluidsoverlast. De karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid $I_{l,u,k}$ van scheidingsconstructies dient tenminste gelijk te zijn aan 0 dB ($I_{l,u,k} \geq 0 \text{ dB}$). Deze eis geldt voor woonruimten en verblijfsruimten in aan elkaar grenzende woningen of woongebouwen.

Termen voor geluidsisolatie volgens NEN 5077:2006

Volgens de NEN 5077:2006 is de term voor luchtgeluid: het A-gewogen genormerd karakteristieke luchtgeluidniveauverschil $D_{nT,A,k}$ in dB. Volgens de NEN 5077:2001 was het de 'karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid' ($I_{l,u,k}$) in dB. De term geeft min of meer het verschil aan tussen het geluidniveau in de zenderuimte en het geluidniveau in de ontvangeruimte. Hoe hoger de waarde, des te beter de geluidsisolatie. De 'oude' karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid is eenvoudig uit de 'nieuwe' te berekenen met de formule: $I_{l,u,k} \approx D_{nT,A,k} - 52$. Bouwbesluit 2003 wijst NEN 5077:2006 niet aan. Dat betekent dat de 'vertrouwde' termen van NEN 5077:2001 ($I_{l,u,k}$) voorlopig nog in gebruik blijven.

Daken

Aan de eis van $I_{l,u,k} \geq 0 \text{ dB}$ ($D_{nT,A,k} \geq 52 \text{ dB}$) kan praktisch altijd worden voldaan met gangbare daksegmenten, geïsoleerd met Systemroll, dikte minimaal 100 mm. Randvoorwaarde: massa massieve woningscheidende wand tenminste 500 kg/m^2 of ankerloze spouwmuur $2 \times 200 \text{ kg/m}^2$. Naadafdichting en glaswolbarrière, conform KOMO attest-met-productcertificaat van de producenten van daksegmenten/dakelementen. Aan de eis van $I_{l,u,k} \geq 5 \text{ dB}$ ($D_{nT,A,k} \geq 57 \text{ dB}$) kan in standaard situaties veelal worden voldaan met gangbare daksegmenten geïsoleerd met Systemroll, dikte minimaal 150 mm. Randvoorwaarde: woningscheidende wand uitgevoerd als ankerloze spouwmuur massa $2 \times 200 \text{ kg/m}^2$ ($2 \times 120 \text{ mm}$ kalkzandsteen). Naadafdichting en glaswolbarrière conform KOMO attest-met-productcertificaat van de producenten van daksegmenten/dakelementen.

Gevels

Aan de eis van $I_{l,u,k} \geq 0 \text{ dB}$ ($D_{nT,A,k} \geq 52 \text{ dB}$) kan praktisch altijd worden voldaan met gevels met houten binnenspouwbladen geïsoleerd met Systemroll 400/700/1000, dikte minimaal 120 mm. Randvoorwaarde: massa massieve woningscheidende wand tenminste 500 kg/m^2 , massa ankerloze spouwmuur $2 \times 200 \text{ kg/m}^2$ of een woningscheidende houtskeletbouw wand met een $I_{l,u,lab} \geq +6 \text{ dB}$. Naadafdichting en isolatie van de bouwmuur met glaswolbarrière conform KOMO attest-met-productcertificaat van de producenten van de houten binnenspouwbladen. Aan de eis $I_{l,u,k} \geq +5 \text{ dB}$ ($D_{nT,A,k} \geq 57 \text{ dB}$) kan in standaard situaties naar verwachting worden voldaan met gevels met houten binnenspouwbladen geïsoleerd met 140 mm Systemroll 400/700/1000, aan de binnenzijde $2 \times 12,5 \text{ mm}$ gipskartonbeplating en een gedilateerd buitenspouwblad. Randvoorwaarde: ankerloze spouwmuur als woningscheidende wand, massa $\geq 400 \text{ kg/m}^2$.

Systemroll 1000

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van binnenspouwbladsegmenten, houtskeletbouw en geprefabriceerde daksegmenten

Geluidsisolatie van buiten naar binnen

Volgens hoofdstuk 3, afdeling 3.1 van het Bouwbesluit dienen woningen te worden beschermd tegen geluid van buiten. Dit is vooral van toepassing op plaatsen waar sprake is van wegverkeers-, railverkeers-, industrie- of luchtverkeerslawaai. Om te bepalen of een dak of gevel voldoende geluidsisolerend is in het geval van industrie-, weg- of railverkeerslawaai, dient de karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) volgens NEN 5077 niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de geluidsbelasting op het dak of de gevel en een grenswaarde van 35 dB(A). Is de geluidsbelasting op de gevel bijvoorbeeld 70 dB(A) dan dient de karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$) $70 - 35 = 35$ dB(A) te bedragen, met een minimum van 20 dB(A).

Voor de berekening van de karakteristieke geluidwering van gevels en daken wordt gebruik gemaakt van de publicatie 112/1989 'Herziening van de rekenmethode verkeerslawaai en woningen', reeks woningbouwonderzoek. Voor gevels met gevelsluitende elementen, geïsoleerd met Systemroll 1000, kan worden uitgegaan van de geluidsisolatie R_i in dB per octaafband en de R_A -waarden voor het standaard-buitengeluid, vermeld in onderstaande tabel. De vermelde waarden hebben alleen betrekking op het gesloten deel van de gevel.

Geluidsisolatiewaarden R_i per octaafband en geluidsisolatiewaarden R_A voor het standaardspectrum wegverkeerslawaai

Omschrijving constructie	R_i in dB per octaafband (Hz)					R_A [dB(A)]
	125	250	500	1000	2000	
Binnenspouwbladsegment met buitenspouwblad van metselwerk ca. 200 kg/m ²	36	42	47	53	60	46
Binnenspouwbladsegment met gevelbekleding, totale gewicht ca. 55 kg/m ²	25	35	40	45	50	37
Binnenspouwbladsegment met gevelbekleding, totale gewicht ca. 40 kg/m ²	21	30	37	41	44	33

Beperking uitbreiding van brand

Volgens hoofdstuk 2, afdeling 2.13 van het Bouwbesluit dienen woningen zodanig te worden gebouwd dat de uitbreiding van brand naar andere woningen wordt beperkt.

Tussen twee woningen wordt een 'Weerstand-tegen-BrandDoorslag- en BrandOverslag' (WBDBO) geëist van 60 minuten.

Weerstand tegen BrandOverslag (WBO) van gevels met binnenspouwbladsegmenten

Bij een brand wordt brandoverslag beperkt als de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van het binnenspouwbladsegment, exclusief de ramen, naar binnen tenminste 30 minuten bedraagt. Hieraan wordt voldaan met binnenspouwbladsegmenten, geïsoleerd met Systemroll 1000 en voorzien van een gemetseld buitenspouwblad. Voor segmenten met een buitenbeplating wordt voldaan aan de eis van 30 minuten, indien minimaal 120 mm Systemroll 1000 wordt toegepast, met een binnenbeplating van minimaal 12,5 mm gips(vezel)plaat en een beplating aan de spouwzijde van tenminste 4,0 mm triplex of 3,0 mm hardboard. Detaillering ter plaatse van de bouwmuren conform het KOMO attest-met-productcertificaat van de betreffende leverancier/fabrikant.

WBO van dakconstructies

Om te kunnen voldoen aan een WBDBO van 60 minuten zijn in sommige situaties daksegmenten/elementen nodig met een brandwerendheid van binnen naar buiten van 30 minuten. Met Systemroll 1000 als isolatie kan hieraan worden voldaan.

Weerstand tegen BrandDoorslag (WBD) bij woningscheidende wanden

De weerstand tegen branddoorslag tussen twee aansluitende ruimten is in feite de 'brandwerendheid' van de tussengebouwde scheidingsconstructie, inclusief de aansluitingen met de aangrenzende constructieonderdelen. Het traditionele begrip brandwerendheid is dan ook nog steeds van belang, omdat het nu als onderdeel in de bepaling van de WBDBO tussen twee ruimten wordt gebruikt.

Brandwerendheid m.b.t. scheiden en bezwijken van binnenwanden

Met Isover Systemroll 1000 in een woningscheidende houtskeletbouw wandconstructie kan voldaan worden aan een brandwerendheid van 60 minuten m.b.t. scheiden en 90 minuten m.b.t. bezwijken. Als ook de andere overdrachtswegen deze weerstand tegen branddoorslag en/of brandoverslag hebben, dan kan worden voldaan aan een WBDBO van 60 minuten m.b.t. scheiden en 90 minuten m.b.t. bezwijken.

Plaatsing/bevestiging

Isover Systemroll 1000 wordt onder lichte druk tussen de houten stijlen of sporen aangebracht. Systemroll 1000 < 140 mm dient circa 8 mm breder te zijn dan de netto-maat tussen de houten regels. Systemroll > 140 mm dient circa 4 mm breder te zijn. Controleer of Systemroll 1000 tijdens het aanbrengen over de volle breedte van het te isoleren element valt.

Bestekomschrijving

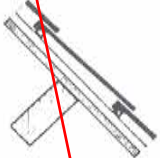
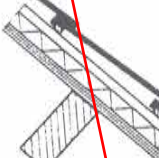


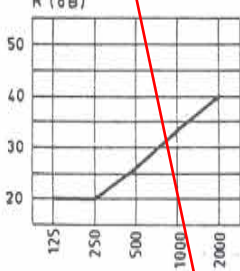
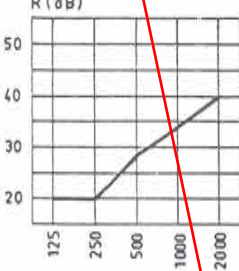
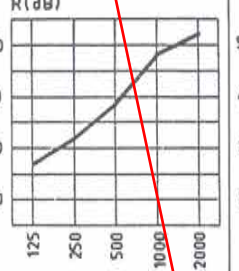
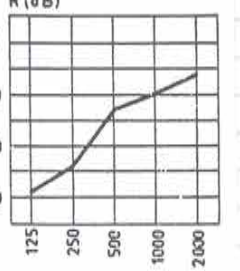
Bestekomschrijvingen in STABU zijn voor diverse constructies beschikbaar. De Isover bestekservice is te vinden op www.isover.nl.



Saint-Gobain Isover
Verkoopkantoor Nederland
Postbus 96, 4130 EB Vianen
Stuartweg 1b, 4131 NH Vianen
Telefoon: 0347 35 84 00
Fax 0347 35 84 01

E-mail algemeen: info@isover.nl
E-mail verkoop: verkoop@isover.nl
www.isover.nl

Hoofdkantoor
Parallelweg 20, 4878 AH Etten-Leur

Code	DH1	DH2	DH3	DH4
Omschrijving	Ongesoleerde pannendak op beschoot van houten delen zonodig met watervast multiplex kerndicht gemaakt	Pannendak met geïsoleerde dakplaten (PUR/PS)	Als DH2, maar omgekeerd sporenkap	Pannendak met geïsoleerd dakbeschoot. Thermische isolatie met minerale wol van 16 kg/m ³
Kapconstructie	gordingkap	gording/sporenkap	omgekeerde sporenkap	gording/sporenkap
Massa dakelement	ca. 10 kg/m ²	8-18 kg/m ²	15-25 kg/m ²	8-15 kg/m ²
Dakspouwhoogte	30-70 mm	30-70 mm	100-135 mm	70-110 mm
Doorsnede				
Geluidsisolatie R per octaafband in dB				
OCTAAFBANDEN	20 26 33 40 (Hz)	20 28 34 40 (Hz)	17 22 29 38 42 (Hz)	21 26 37 40 44 (Hz)
Geluidsisolatie R _A in dB(A) voor het standaard spectrum	27 dB(A)	27 dB(A)	27 dB(A)	32 dB(A)
	314	315	316	317





Systemroll 200

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van geprefabriceerde daksegmenten en dakelementen

Productomschrijving

Onbeklede glaswoldeken.

Toepassing

Isover Systemroll 200 is geschikt voor het thermisch, akoestisch en brandveilig isoleren van geprefabriceerde daksegmenten en -elementen.

Productvoordelen

- optimale afstemming producteigenschappen op gewenste prestaties
- onbrandbaar
- efficiënte verwerking, opslag en transport door gecompriëerde levervorm
- zorgt voor goede geluidsisolatie
- duurzaam, bepaald volgens de LCA-methode (LevensCyclusAnalyse)

Technische gegevens

Thermische eigenschappen: R_{declared}

80	110	130	145	155	170	180	190	210	220
2,00	2,75	3,25	3,60	3,85	4,25	4,50	4,75	5,25	5,50

Voor de R_c -waarden van kapconstructies, zie pagina 2.

Voor meer berekeningen zie het rekenprogramma Termical van Isover. Termical is te downloaden op www.isover.nl.

Brandveiligheid

Onbrandbaar. Brandklasse A1 volgens EN 13501-1. Onbrandbare isolatie in dakconstructies voorkomt branduitbreiding via de isolatie en draagt bij tot brandveilig bouwen.

Beperking van uitbreiding van brand (WBDBO) zie pagina 3.

Akoestische eigenschappen

Systemroll 200 is sterk geluidsabsorberend en optimaliseert de geluidsisolatie van kappen. De geluidsabsorptiecoëfficiënten volgens Sabine (α_s):

Frequentie (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Dikte 105 mm	0,41	0,81	1,07	1,07	1,01	1,00

Geluidsisolatie kapconstructies: zie pagina 3.

Vochtgedrag

- niet capillair
- niet hygroscopisch
- waterafstotend
- waterdampdiffusieweerstandsgetal: $\mu \approx 1,0$

Milieu

Isover isolatie is een duurzaam product bij uitstek. Toepassing van isolatie bespaart veel energie en beperkt de uitstoot van schadelijke broeikasgassen, zoals CO₂.

Milieuzorg productieproces

Isover isolatieproducten worden zo milieuvriendelijk mogelijk geproduceerd. Als grondstof van de productie van Isover glaswol wordt voor meer dan 75% gebruik gemaakt van gerecycled glas. Isover werkt er bovendien voortdurend aan om haar emissies te verminderen, afval te sorteren en te recyclen en haar water- en energieverbruik te verminderen.

Recycling

Isover beschikt over efficiënte recyclinginstallaties. Isover glaswol kan in principe een oneindig aantal keren worden gerecycled tot nieuw isolatiemateriaal.

Certificering

- KOMO productcertificaat K24668
- CE-markering
- kwaliteitssysteem: gecertificeerd volgens ISO 9001
- milieuzorgsysteem: gecertificeerd volgens ISO 14001

Afmetingen

Dikte (mm)	Breedte (mm)	Lengte (mm)	m ² per collo	m ² per pallet
80	400	14500	17,40	313,20
110	570	10550	12,03	216,49
130	580	8900	10,32	185,83
130	600	8900	10,68	192,24
145	590	8000	9,44	169,92
155	570	7250	8,27	148,77
155	580	7250	8,41	151,38
155	590	7250	8,56	153,99
155	600	7250	8,70	156,60
170	580	6500	7,54	135,72
180	580	5500	6,38	114,84
180	610	5500	6,71	120,78
190	600	5200	6,24	112,32
210	580	4250	4,93	88,74
220	570	4000	4,56	82,08

Verpakking

Systemroll 200 is verpakt in folie en wordt geleverd op pallets. Deze pallets zijn voorzien van weerbestendige folie en kunnen buiten worden opgeslagen.



Systemroll 200

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van geprefabriceerde daksegmenten en dakelementen

Constructies met een houten stijl- en regelwerk

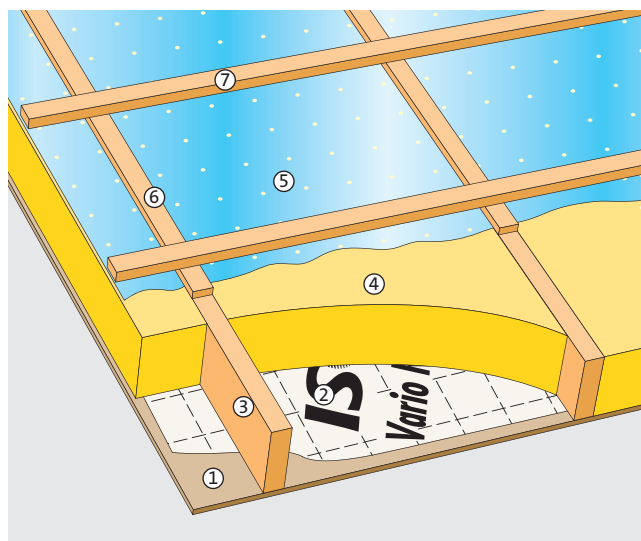
De R_c -waarde van een gevel met een houten binnenspouwbladsegment is in belangrijke mate afhankelijk van het houtpercentage. Het houtpercentage van een segment of wand kan worden gedefinieerd door:

$$\frac{\text{Totale oppervlakte hout}}{\text{Oppervlakte segment minus sparingen}} \times 100 = \% \text{ hout}$$

Onder het totale houtoppervlak wordt het volgende verstaan: het oppervlak van stijlen en dorpels, inclusief extra regels en dorpels ten behoeve van de kozijnen. Het kozijnhout zelf wordt buiten beschouwing gelaten. De berekeningen zijn uitgevoerd conform NEN 1068 (2001) en NPR 2068 (2002).

R_c -waarden daksegmenten

De R_c -waarde van isolatieconstructies met een houten stijl- en regelwerk is in belangrijke mate afhankelijk van het houtpercentage. Het houtpercentage van een segment kan worden gedefinieerd door:



Geprefabriceerde daksegmenten van het type 'sporenkap met folie' hebben veelal de volgende opbouw:

1. Onderbeplating, bijvoorbeeld 11 mm spaanplaat
2. Vario KM Duplex klimaatfolie, dient volledig en aaneensluitend aangebracht te worden
3. Houten sporen
4. Isover Systemroll 200
5. Waterkerende dampdoorlatende en mandragende spinvliesfolie
6. Tengels
7. Panlatten

Daksegmenten kunnen ook in horizontale richting worden toegepast. De sporen worden vervangen door gordingen. Het segment draagt nu van bouwmuur tot bouwmuur.

Bij dooselementen of -segmenten is de waterkerende folie aan de buitenzijde vervangen door multiplex of spaanplaat. Dooselementen of -segmenten kunnen in horizontale of verticale richting worden toegepast.

Onderstaande tabel geeft de R_c -waarden van daksegmenten met als variabelen de isolatiedikte, de hoogte van de sporen of de gordingen en het houtpercentage. De berekeningen zijn uitgevoerd conform NEN 1068 (2001) en NPR 2068 (2002).

Hout-aandeel (%)	Systemroll 200 (mm)	Spoorhoogte						
		120	145	170	195	220	245	270
6	130	-	3,11	3,12	3,12	-	-	-
8	130	-	2,99	3,00	3,00	-	-	-
10	130	-	2,88	2,89	2,92	-	-	-
12	130	-	2,77	2,79	2,84	-	-	-
6	145	-	3,28	3,44	3,45	-	-	-
8	145	-	3,15	3,31	3,31	-	-	-
10	145	-	3,03	3,19	3,22	-	-	-
12	145	-	2,91	3,07	3,12	-	-	-
6	155	-	-	3,65	3,66	-	-	-
8	155	-	-	3,51	3,52	-	-	-
10	155	-	-	3,38	3,39	-	-	-
12	155	-	-	3,25	3,27	-	-	-
6	170	-	-	3,83	3,99	3,99	-	-
8	170	-	-	3,67	3,83	3,84	-	-
10	170	-	-	3,53	3,69	3,69	-	-
12	170	-	-	3,39	3,55	3,57	-	-
6	180	-	-	-	4,20	4,21	4,21	-
8	180	-	-	-	4,03	4,04	4,05	-
10	180	-	-	-	3,88	3,89	3,89	-
12	180	-	-	-	3,73	3,75	3,79	-
6	190	-	-	-	4,36	4,42	4,43	-
8	190	-	-	-	4,18	4,25	4,25	-
10	190	-	-	-	4,02	4,09	4,09	-
12	190	-	-	-	3,86	3,94	3,95	-
6	220	-	-	-	-	4,92	5,08	5,08
8	220	-	-	-	-	4,71	4,87	4,88
10	220	-	-	-	-	4,53	4,69	4,70
12	220	-	-	-	-	4,35	4,51	4,56
6	110+130	-	-	-	-	-	5,45	5,51
8	110+130	-	-	-	-	-	5,23	5,29
10	110+130	-	-	-	-	-	5,02	5,09
12	110+130	-	-	-	-	-	4,83	4,90
6	130+130	-	-	-	-	-	-	5,93
8	130+130	-	-	-	-	-	-	5,68
10	130+130	-	-	-	-	-	-	5,46
12	130+130	-	-	-	-	-	-	5,26

- $R_c \geq 2,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$: minimum eis Bouwbesluit
- $R_c \geq 3,0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
- $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
- $R_c \geq 4,0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$: SBR Dubo Catalogus, daken
- $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$: SBR Dubo Catalogus, daken
- $R_c \geq 5,0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$: SBR Dubo Catalogus, daken
- $R_c \geq 5,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$: SBR Dubo Catalogus, daken

R_c -berekening met I-liggers

Voor berekeningen met I-liggers in plaats van met massieve houten stijlen verwijzen wij u naar ons rekenprogramma Termical. Termical is te downloaden van www.isover.nl.

Systemroll 200

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van geprefabriceerde daksegmenten en dakelementen

Luchtgeluidsisolatie tussen woningen

Volgens hoofdstuk 3, afdeling 3.5 van het Bouwbesluit dienen woningen beschermd te worden tegen onderlinge geluidsoverlast. De karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid $I_{l,u,k}$ van scheidingsconstructies dient tenminste gelijk te zijn aan 0 dB ($I_{l,u,k} \geq 0$ dB). Deze eis geldt voor woonruimten en verblijfsruimten in aan elkaar grenzende woningen of woongebouwen.

Termen voor geluidsisolatie volgens NEN 5077:2006

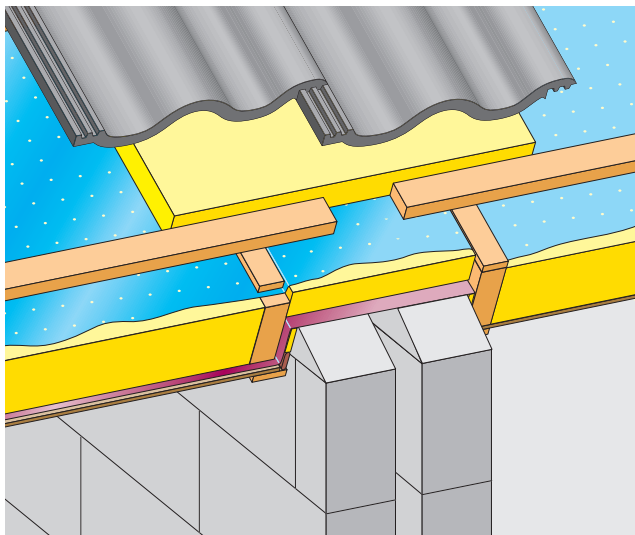
Volgens de NEN 5077:2006 is de term voor luchtgeluid: het A-gewogen genormerd karakteristieke luchtgeluidniveauverschil $D_{nT,A,k}$ in dB. Volgens de NEN 5077:2001 was het de 'karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid' ($I_{l,u,k}$) in dB. De term geeft min of meer het verschil aan tussen het geluidniveau in de zendruimte en het geluidniveau in de ontvangruimte. Hoe hoger de waarde, des te beter de geluidsisolatie. De 'oude' karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid is eenvoudig uit de 'nieuwe' te berekenen met de formule: $I_{l,u,k} \approx D_{nT,A,k} - 52$. Bouwbesluit 2003 wijst NEN 5077:2006 niet aan. Dat betekent dat de 'vertrouwde' termen van NEN 5077:2001 ($I_{l,u,k}$) voorlopig nog in gebruik blijven.

Daken

Aan de eis van $I_{l,u,k} \geq 0$ dB ($D_{nT,A,k} \geq 52$ dB) kan praktisch altijd worden voldaan met gangbare daksegmenten, geïsoleerd met Systemroll, dikte minimaal 100 mm. Randvoorwaarde: massa massieve woningscheidende wand tenminste 500 kg/m² of ankerloze spouwmuur 2 x 200 kg/m². Naadafdichting en glaswolbarrière, conform KOMO attest-met-productcertificaat van de producenten van daksegmenten/dakelementen. Aan de eis van $I_{l,u,k} \geq 5$ dB ($D_{nT,A,k} \geq 57$ dB) kan in standaard situaties veelal worden voldaan met gangbare daksegmenten geïsoleerd met Systemroll, dikte minimaal 150 mm. Randvoorwaarde: woningscheidende wand uitgevoerd als ankerloze spouwmuur massa 2 x 200 kg/m² (2 x 120 mm kalkzandsteen). Naadafdichting en glaswolbarrière conform KOMO attest-met-productcertificaat van de producenten van daksegmenten/dakelementen.

Geluidsisolatie van buiten naar binnen

Volgens hoofdstuk 3, afdeling 3.1 van het Bouwbesluit dienen woningen te worden beschermd tegen geluid van buiten. Dit is vooral van toepassing op plaatsen waar sprake is van wegverkeers-, railverkeers-, industrie- of luchtverkeerslawaai. Om te bepalen of een dak voldoende geluidsisolerend is in het geval van industrie-, weg- of railverkeerslawaai, dient de karakteristieke geluidswering ($G_{A,k}$) volgens NEN 5077 niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de geluidsbelasting op het dak en een grenswaarde van 35 dB(A). Is de geluidsbelasting op het dak bijvoorbeeld 70 dB(A) dan dient de karakteristieke geluidswering van het dak ($G_{A,k}$) 70 - 35 = 35 dB(A) te bedragen. Met een minimum van 20 dB(A).



Prognosetabel voor standaard situaties: sporenkap met waterkerende folie en pannendak

Sporen (mm)	Systemroll 200 (mm)	$I_{l,u,k}$ (dB)	Geluidsisolatie R_i per octaafband (Hz)					R_A [dB(A)]	R_{lucht} [dB(A)]	R_{rail} [dB(A)]
			125	250	500	1000	2000			
120	110	+4 / +5	22	29	36	41	44	33	36	39
145	130	+5 / +6	23	30	37	42	45	34	37	40
170	155	+7 / +8	24	31	39	44	47	35	39	42
195	155	+8 / +9	25	32	40	45	48	36	40	43
220	220	+8 / +9	26	33	40	45	48	37	40	43

Voor de berekening van de karakteristieke geluidswering van gevels en daken wordt gebruik gemaakt van de publicatie 112/1989 'Herziening van de rekenmethode verkeerslawaa en woningen', reeks woningbouwonderzoek. Voor daksegmenten geïsoleerd met Systemroll 200 kan worden uitgegaan van de geluidsisolatie R_i in dB per octaafband en de R_A -waarden voor het standaard buitengeluid, de R_{lucht} -waarde voor het spectrum luchtverkeer en de R_{rail} -waarde voor het spectrum railverkeer vermeld in onderstaande tabel. De vermelde waarden hebben alléén betrekking op het gesloten deel van het daksegment.

Beperking van uitbreiding van brand

Volgens hoofdstuk 2, afdeling 2.13 van het Bouwbesluit dienen woningen zodanig te worden gebouwd dat de uitbreiding van brand naar andere woningen wordt beperkt. Tussen twee brandcompartimenten (woningen) wordt een 'Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag (WBDBO)' geëist van 60 minuten. Deze WBDBO is de kortste tijd die een brand nodig heeft om, vanuit de ruimte waar zij is ontstaan, uit te breiden naar een andere ruimte. Voor dakconstructies wordt de WBDBO bepaald door:

1. De Weerstand tegen BrandOverslag (WBO) gevormd door de brandwerendheid van het dak, inclusief de openingen.

Deze WBO moet bepaald worden door de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie vast te stellen van binnen naar buiten én van buiten naar binnen bij een spiegelsymmetrische woning. Of met de dakconstructie voldaan wordt aan de geëiste WBO is afhankelijk van vele parameters en dient van geval tot geval vastgesteld te worden.

De situering en de afmetingen van openingen in het dakvlak (dakramen) bij het vaststellen van de WBO spelen hierbij een grote rol. In veel gevallen zijn daksegmenten/elementen nodig met een brandwerendheid van binnen naar buiten van tenminste 30 minuten.

Met tenminste 130 mm Isover Systemroll 200 als isolatie in de dakconstructie kan aan deze eis worden voldaan. Naast de isolatie is de volledige opbouw van de constructie, inclusief aansluitingen en detaillering hierbij van belang.

2. Bij rijtjeswoningen en 'twee-onder-een-kap' woningen is tevens de Weerstand tegen BrandDoorslag (WBD) ter plaatse van de aansluitingen van de daksegmenten op de bouwmuren bepalend. Met gangbare detaillering conform de KOMO attest-met-productcertificaat van de fabrikanten van daksegmenten en isolatie met Isover glaswol op de bouwmuur en Systemroll 200 in het daksegment, wordt voldaan aan een WBD van ≥ 60 minuten. Met aangepaste, brandwerende detaillering is een WBD van ≥ 120 minuten mogelijk.

Conclusie: met onbrandbare Isover Systemroll 200 in de daksegmenten of dakelementen kan voldaan worden aan de geëiste WBDBO van 60 minuten.

Plaatsing/bevestiging

Isover Systemroll 200 wordt onder lichte druk tussen de houten sporen aangebracht. Systemroll 200 < 140 mm dient circa 8 mm breder te zijn dan de netto-maat tussen de houten sporen. Systemroll 200 > 140 mm dient circa 4 mm breder te zijn. De isolatie dient goed aan te sluiten tegen de onderbeplating. Het is uit bouw fysische overwegingen niet noodzakelijk een luchtsponw aan te houden tussen de isolatie en de bovenliggende waterkerende damp-open spinvliesfolie.

Bestekomschrijving

Bestekomschrijvingen in STABU zijn voor diverse constructies beschikbaar. De Isover bestekservice is te vinden op www.isover.nl.

KLASSE 1: 45 dB(A): dubbele dichting toepassen.

DEVENTER Profiel SV 712 bij sponningaanslag \geq 12 mm.
DEVENTER Profiel SV 715 bij sponningaanslag \geq 15 mm.

KLASSE 2: 40 dB(A) enkele dichting, indrukking 4 mm.

**DEVENTER Profiel SV 712 bij sponningaanslag \geq 12 mm.
DEVENTER Profiel SV 715 bij sponningaanslag \geq 15 mm.**

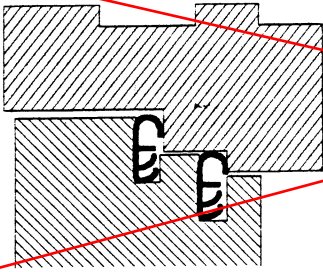
**DEVENTER Profiel S 6577 bij sponningaanslag \geq 12 mm.
DEVENTER Profiel S 6699 bij sponningaanslag \geq 15 mm.**

KLASSE 3: 35 dB(A) enkele dichting, indrukking 3 mm.

Een zelfde profieltoepassing als bij Klasse 2.
DEVENTER Profiel SV 712 cq. SV 715,
respectievelijk S 6577 cq. S 6699.

KLASSE 4: 30 dB(A) enkele dichting, indrukking 2 mm.

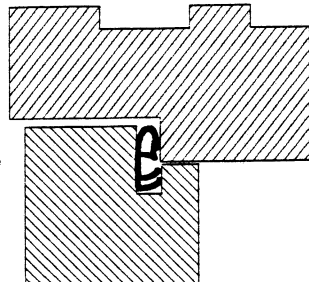
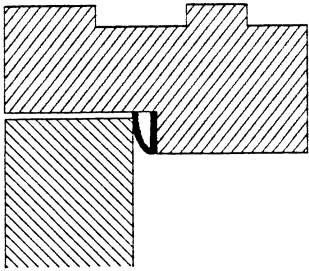
KLASSE 1



45 dB(A)

Dubbele dichting

KLASSE 2



12mm



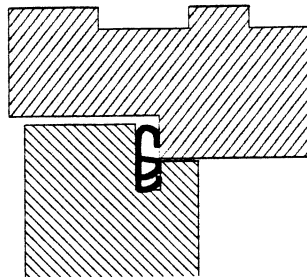
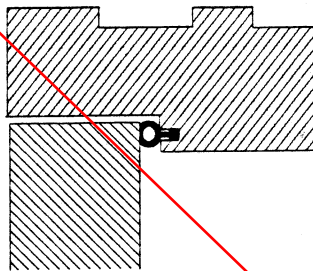
85mm



40 dB(A)

Goede enkele dichting
indrucking meer dan 4 mm

KLASSE 3



7mm



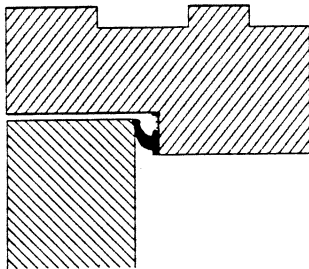
85mm



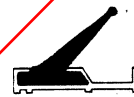
35 dB(A)

Goede enkele dichting
indrucking meer dan 3 mm

KLASSE 4



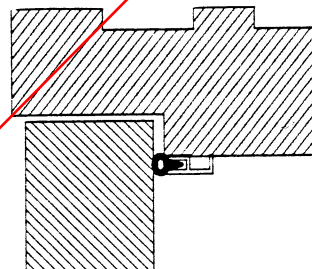
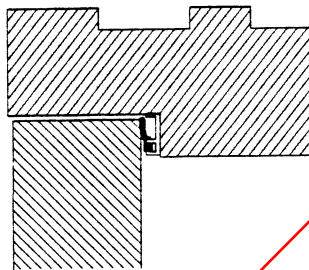
115mm



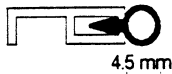
30 dB(A)

Enkele dichting
indrucking meer dan 2 mm

KLASSE 5



83mm



25 dB(A)

Matige enkele dichting
indrucking minder dan 1 mm

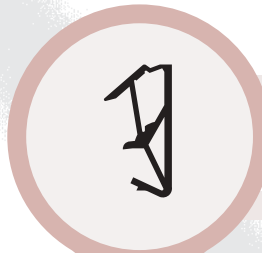
KLASSE 6

20 dB(A)

Geen dichtingsprofiel

PROFIELOVERZICHT

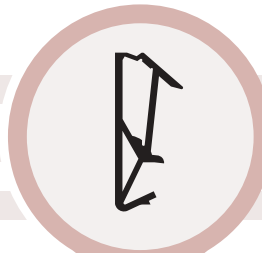
In draaiend deel *In draaiend deel*



SV 712

Inbouwmaten

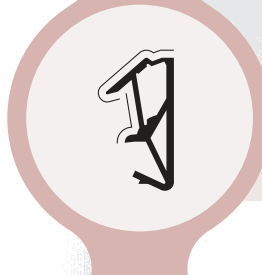
Aanslagspeling	5 mm
Sponninghoogte	12 mm
Groefbreedte	4 - 4,5 - 5 mm
Groefdiepte	8 mm



SV 715

Inbouwmaten

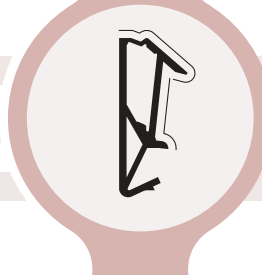
Aanslagspeling	5 mm
Sponninghoogte	15 mm
Groefbreedte	4 - 4,5 - 5 mm
Groefdiepte	8 mm



SV 712 F

Inbouwmaten

Aanslagspeling	5 mm
Sponninghoogte	12 mm
Groefbreedte	4 - 4,5 - 5 mm
Groefdiepte	8 mm



SV 715 F

Inbouwmaten

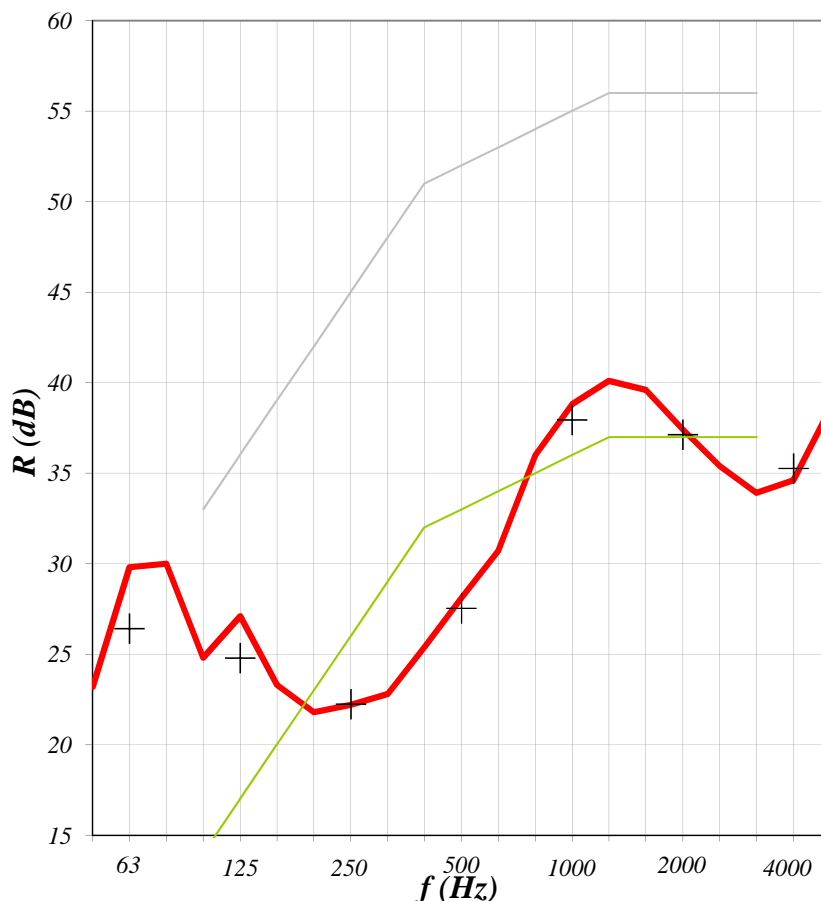
Aanslagspeling	5 mm
Sponninghoogte	15 mm
Groefbreedte	4 - 4,5 - 5 mm
Groefdiepte	8 mm

SGG Climalit / Climaplust Acoustic 17/33(L), samenstelling: 6 - 7L - 4

dikte 17 mm, massa 25 kg/m²

positie

f	R	
	1/3 oct	1/1 oct
Hz	dB	dB
50	23,2	24,9
63	29,8	
80	30,0	
100	24,8	23,3
125	27,1	
160	23,3	
200	21,8	20,7
250	22,2	
315	22,8	
400	25,4	26,0
500	28,1	
630	30,7	
800	36,0	36,5
1000	38,8	
1250	40,1	
1600	39,6	35,6
2000	37,4	
2500	35,4	
3150	33,9	33,8
4000	34,6	
5000	38,6	



NEN EN ISO 717-1	
$R_w(C;C_{tr})$	33(-1;-3)
$(C_{50-3150};C_{tr 50-3150})$	(-1;-4)
$(C_{50-5000};C_{tr 50-5000})$	(-1;-4)
$(C_{100-5000};C_{tr 100-5000})$	(-1;-4)
$I_{u;lab}$	-19

NEN 5079: 1990 (vervallen)		
$R_{A,v}$	27,5 dB(A)	wegverkeer
$R_{A,r}$	33,1 dB(A)	rail verkeer
$R_{A,l}$	30,2 dB(A)	luchtvaart
R_A	28,4 dB(A)	havenspoorlijn Rotterdam
R_A	28,4 dB(A)	popmuziek
R_A	27,0 dB(A)	housemuziek
NPR 5079: 1999		
C	31,7 dB(A)	buurgeluid
C_{tr}	29,2 dB(A)	verkeersgeluid

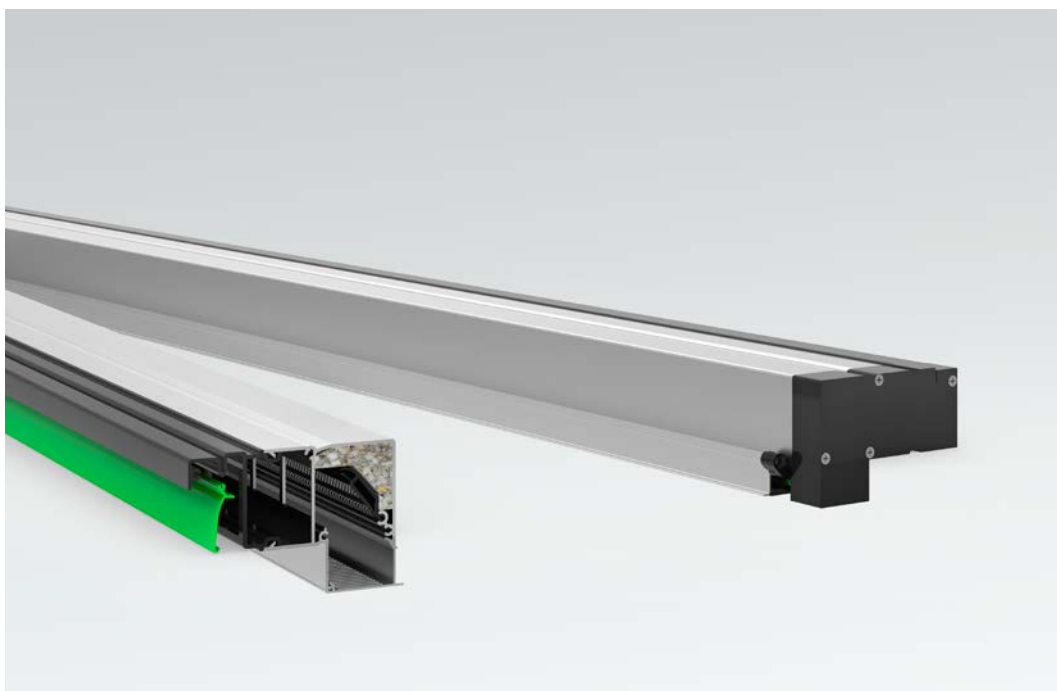
samenstelling is getest door TNO in 2003, test rapportnummer: DGT-RPT-030043

Op de meetresultaten is in de praktijk een correctie van -1,5 dB van toepassing conform NPR 5272

DUCO
Ventilation & Sun Control

RAAMVENTILATIE





DucoTop 50 'ZR'

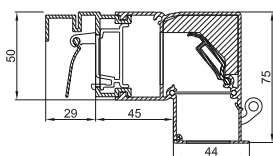
Onzichtbare plaatsing

DucoTop 50 'ZR' is een zelfregelend ventilatierooster dat snel en eenvoudig achter het buitenspouwblad kan worden aangebracht, zodat het van buitenaf 'onzichtbaar' is. Ook is discrete plaatsing op het kozijn mogelijk met een vlak aluminium buitenprofiel. Plaatsing is mogelijk op elk type kozijn en voor kozjindieptes tot 120 mm.

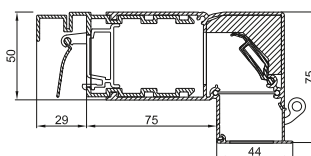
DucoTop
50 'ZR'
uitgelicht

- Directe plaatsing op het kozijn
- "Onzichtbare" plaatsing achter het buitenspouwblad
- Strak gevelbeeld bij "discrete" plaatsing
- De binnenkant van het rooster kan gedeeltelijk weggewerkt worden
- Optimaal visueel comfort

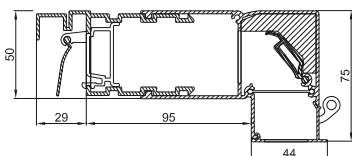
→ DucoTop 50 'ZR' Corto



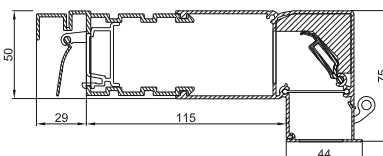
→ DucoTop 50 'ZR' Medio



→ DucoTop 50 'ZR' Alto



→ DucoTop 50 'ZR' Largo

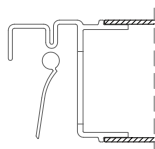


→ Voor gedetailleerde inbouwsituaties: zie pag. 34-35

Afwerking buitenkap

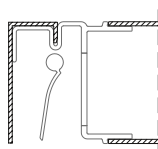
De buitenkap van de DucoTop 50 'ZR' kan op 4 verschillende manieren uitgevoerd worden, afhankelijk van de inbouwsituatie:

→ bij plaatsing achter gevel



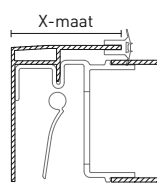
zonder buitenkap

→ bij plaatsing in het zicht

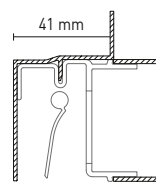


met buitenkap

→ bij kunststof of alu plaatsing



stelprofiel type 1



stelprofiel type 2

Algemene specificaties

Waterdichtheid (in gesloten stand)	1000 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	650 Pa
Glasaftrek	0 mm
Roosterhoogte	50 mm
Inbouwhoogte	55 mm
Toepasbaar voor kozijndieptes van 35 tot 120 mm (niet in- of uitschuifbaar per type)	
Corto	van 35 tot 50 mm
Medio	van 50 tot 80 mm
Alto	van 80 tot 100 mm
Largo	van 100 tot 120 mm

Ventilatie- en akoestische waarden

Type	Ventilatiecapaciteit (Qv) bij 1 Pa in (dm³/s/m)		D _{n,e} , W (C;C _{tr}) [*] (open stand) in dB	D _{n,e} , A [*] (open stand) in dB(A)	D _{n,e} , A _{tr} [*] (open stand) in dB(A)	R _q , A [*] in dB(A)		R _q , A _{tr} [*] in dB(A)	
	ZONDER DucoFilter	MET DucoFilter				ZONDER DucoFilter	MET DucoFilter		
DucoTop 50 'ZR'	14,8	12,6	27 (0;-1)	27	26	-1,3	-2,0	-2,3	-3,0

* Volgens NEN EN ISO 717