

Rapport

Akoestisch onderzoek
geluidwering gevels woning aan de Raalterweg 44 te Holten

projectnummer	171040
kenmerk	R-JVO/1211
opdrachtgever	Gemeente Rijssen-Holten
postadres	Postbus 244 7460 AE RIJSEN
contactpersoon	dhr. A.P. Borninkhof
telefoon	0548 - 854855
e-mail	t.borninkhof@rijssen-holten.nl
status	Definitief
versie	1
aantal pagina's	8
datum	26 oktober 2017
auteur	Ing. J. Voortman
paraaf	



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	GELUIDSBELASTING EN UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Wegverkeerslawaaï	3
2.2	Tekenwerk	3
3	BEREKENING GELUIDWERING GEVELS	4
3.1	Uitgangspunten Bouwbesluit	4
3.2	Monumentenstatus	4
3.3	Ventilatie	4
3.4	Rekenmethode geluidwering gevels	4
3.5	Geluidwerende voorzieningen	5
4	REKENRESULTATEN	7
4.1	Wegverkeerslawaaï	7
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	8

Bijlagen

Bijlage 1: Uitgangspunten geluidbelasting

Bijlage 2: schematische plattegrond, foto-overzicht en productinfo

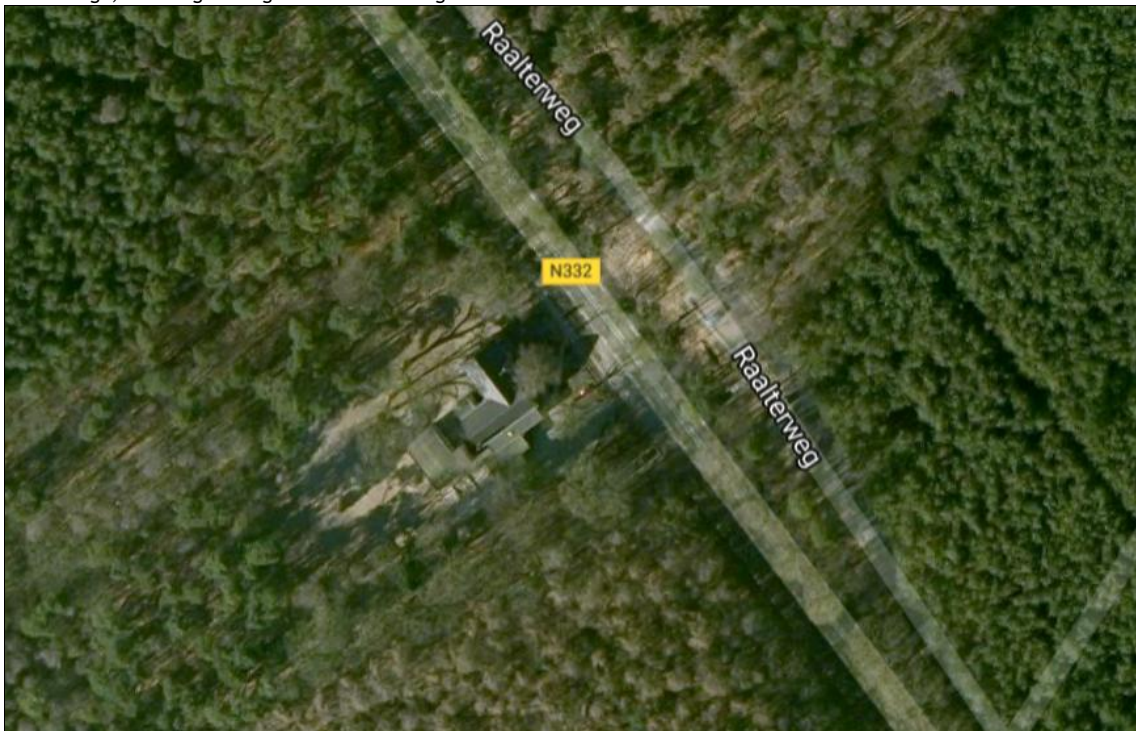
Bijlage 3: Berekening karakteristieke geluidwering wegverkeerslawaaï

Bijlage 4: Verslag monumentencommissie

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Rijssen-Holten is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van een woning in de voormalige Bosschool aan de Raalterweg 44 te Holten. In afbeelding 1 is de situering van de woning weergegeven. De voormalige bosschool heeft de status van een gemeentelijk monument.

Afbeelding 1, situering woning aan de Raalterweg 44 te Holten



Doel van voorliggend onderzoek is de karakteristieke geluidwering van de gevel van de woning in de huidige toestand te bepalen, te toetsen aan het Bouwbesluit en -indien noodzakelijk- eventuele geluidwerende voorzieningen te bepalen om aan afdeling 3.1 “Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw” van het Bouwbesluit te kunnen voldoen.

2 GELUIDSBELASTING EN UITGANGSPUNTEN

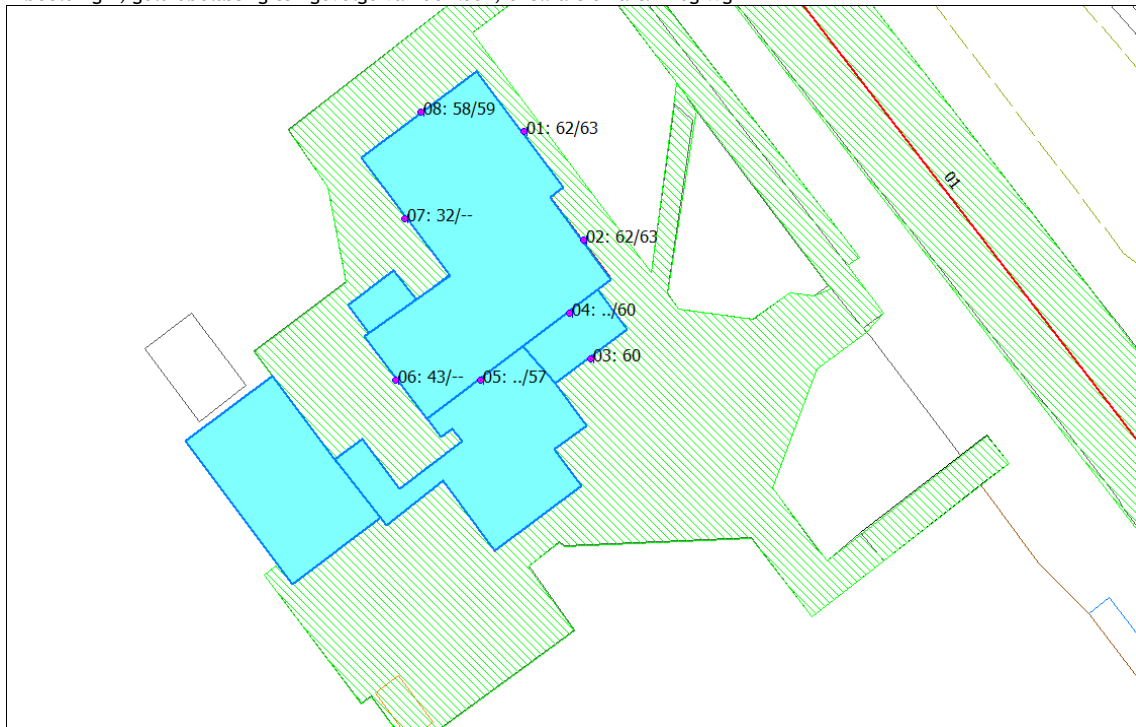
2.1 Wegverkeerslawaai

De geluidsbelasting op de gevels van de voormalige bosschool is bepaald in de notitie geluid van Voortman Ingenieurs met kenmerk 16.828 - 1022 van 31 maart 2016.

De berekende geluidsbelasting (L_{den}) ten gevolge van wegverkeerslawaai van de provinciale weg N332 bedraagt ten hoogste 63 dB, exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

In afbeelding II en bijlage 1 zijn de uitgangspunten ten aanzien van de berekende geluidsbelasting weergegeven.

Afbeelding II, geluidbelasting ten gevolge van de N332, excl. aftrek art. 110g Wgh



2.2 Tekenwerk

Aan de berekening van de geluidwering van de gevel liggen de schematische plattegronden en de fotobijlage zoals weergegeven in bijlage 2 ten grondslag.

3 BEREKENING GELUIDWERING GEVELS

3.1 Uitgangspunten Bouwbesluit

Volgens afdeling 3.1 van het Bouwbesluit mag het binnenniveau in het verblijfsgebied van een woning ten gevolge van wegverkeerslawaai maximaal 33 dB bedragen.

De karakteristieke geluidwering van een gevel van een verblijfsgebied wordt bepaald door het verschil van de geluidsbelasting op de gevel en het toelaatbare binnenniveau. De karakteristieke geluidwering van een verblijfsruimte mag 2 dB lager zijn dan de karakteristieke geluidwering van een verblijfsgebied. De minimale karakteristieke geluidwering van een gevel van een verblijfsgebied dient 20 dB te bedragen.

Uitgaand van een geluidsbelasting van maximaal 63 dB, excl. aftrek art.110g Wgh, dient de minimale karakteristieke geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte en verblijfsgebied tenminste respectievelijk 28 dB en 30 dB te bedragen. Voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering is gerekend is met het spectrum wegverkeer.

3.2 Monumentenstatus

In verband met het monumentale karakter van de voormalige Bosschool is er samen met de monumentencommissie op 21 september 2017 een visuele inspectie uitgevoerd en zijn de (on)mogelijkheden voor het aanbrengen van de geluidwerende voorzieningen in het oorspronkelijke hoofdgebouw besproken. In bijlage 4 wordt hiervan verslag gedaan.

Geconcludeerd wordt dat door het aanbrengen van geluidgedempte ventilatie-openingen zoals suskasten en muurdempers het monumentale karakter van het gebouw wordt aangetast. Ook het vervangen van de deels nog oorspronkelijke beglazing in de nog in goede staat verkerende kozijnen en ramen door geluidwerende beglazing is niet toegestaan in verband met de aantasting van het monumentale karakter van het gebouw.

Geadviseerd wordt om ten bate van de ventilatie een gebalanceerd ventilatiesysteem aan te brengen en ter plaatse van de raamkozijnen aan de binnenzijde achterzetramen te plaatsen.

3.3 Ventilatie

Voor de woning wordt uitgegaan van een (nog aan te brengen) gebalanceerd ventilatiesysteem met mechanische toe- en afvoer.

3.4 Rekenmethode geluidwering gevels

De karakteristieke geluidwering is bepaald overeenkomstig NEN 5077, "Geluidwering in gebouwen". De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma "geluidwering gevels", versie 4.51 van DGMR.

Voor de geluidsisolatiewaarden van de toe te passen bouwmaterialen is gebruik gemaakt van datalijsten zoals vermeld in de herziene rekenmethode geluidwering gevels (publicatie 112, VROM '89), de rekenmethode GGG '97 (Intergemeentelijke Werkgroep Bouwphysica Grote Gemeenten), de NPR 5272 en bureau-ervaringscijfers.

Wanneer de geluidsniveaus voor de verschillende gevelvlakken niet gelijk zijn kan met de geluidsniveaucorrectieterm (C_i) het niveau voor het betreffende gevelvlak gecorrigeerd worden. Deze situaties kunnen zich bijvoorbeeld voordoen bij hoekkamers en zolderkamers met flauw hellend of platdak waar één van de vlakken door afscherming of een kleinere zichthoek op de bron aan een lager geluidsniveau blootstaat. De geluidwering wordt hierbij gerelateerd aan de geluidsbelasting van het referentievlak (dit is het vlak met de hoogste geluidsbelasting). Bij inpendige balkons en galerijen wordt de geluidsreductie ten gevolge van de balkonafscherming en de geluidabsorptie van het plafond boven het balkon in rekening gebracht door toepassing van de gevelstructuurcorrectie (C_g).

3.5 Geluidwerende voorzieningen

De geluidwering van de gevel is voor de volgende verblijfsruimten van de woning bepaald. In de voorliggende (bestaande) situatie worden alle verblijfsruimten als aparte verblijfsgebieden beschouwd.

- woonkamer 1 (ruimte 1);
- woonkamer 2 (ruimte 2);
- keuken 3 (ruimte 1);
- slaapkamer b.g. (ruimte 4);
- lokaal (ruimte 5);
- lokaal (ruimte 6);
- slaapkamer (ruimte 7);
- slaapkamer (ruimte 8);
- slaapkamer (ruimte 9).

De later gerealiseerde bijgebouwen ten bate van de onderwijsfunctie ter plaatse van de zuid- en westkant van het gebouw zijn niet monumentaal en vallen buiten het kader van voorliggend onderzoek.

Bij de berekeningen zijn de in tabel 3.1 weergegeven materialen/constructies als aanvullende geluidwerende voorzieningen gekozen welke ook in bijlage 2 op de gevelaanzichten zijn aangegeven.

Tabel 3.1: Aanvullende geluidwerende voorzieningen

materiaal/constructie		omschrijving	$R_{A\text{wegverkeer}}^{\text{'}}$	opmerking
beglazing	1	achterzetraam 44.A2 op ca. 80 mm luchtsponw achter het bestaande 3 en 4 mm dikke enkel glas. Voor detaillering zie productinfo Isoglas in bijlage 2.	39 dB(A)	1) 2)
	2	4-15L-5 mm, bijv. SGG Climaplust Acoustic 24/33 L; Zie bijlage 2 voor productinfo;	29 dB(A)	2) 6)
dakraam	3	bestaande Velux dakraam (98 x 134 cm) vervangen door een dakraam met beglazing 33.2-15- 6 (beglazingsgtype 060);	34 dB(A)	2)
hellend dak	4	bestaande gipskartonplaat aan binnenzijde verwijderen en luchtsponw tussen balklaag voorzien van ca. 180 mm minerale wol, dampremmende laag en 12,5 mm gipskartonplaat;	35 dB(A)	3)
	5	als 4 maar met 2 x 12,5 mm gipskartonplaat.	37 dB(A)	3)
ventilatie	6	aanbrengen gebalanceerd ventilatiesysteem	n.v.t.	4) 5)

[']) Indien akoestisch gezien gelijkwaardig, kunnen andere materialen toegepast worden. Hierbij dient er op gelet te worden dat de R_A -waarde (spectrum wegverkeer) groter dan of gelijk is aan de omschreven R_A -waarden zoals vermeldt bij de toe te passen constructies.

1) Op de fotobijlagen zijn de posities van de achterzetramen weergegeven. De achterzetramen kunnen als één geheel worden aangebracht aan de binnenzijde van de raamkozijnen. Uit praktische hanteerbaarheid wordt echter geadviseerd elk raam op te delen in drie delen (1 deel voor bovenzijde raam, onderste deel in 2 gelijke delen met middensluiting).

Door het toepassen van achterzetramen wordt de kierdichting van de bestaande ramen sterk verhoogd en zijn er vanuit akoestisch oogpunt geen aanpassingen meer noodzakelijk aan de bestaande ramen. Vanuit thermisch oogpunt kan in het achterzetraam in plaats van gelaagd enkel glas ook voor dubbel glas gekozen worden;

2) De waarde betreft een (laboratorium)testwaarde, waarin de correctie C_{veilig} (conform NPR 5272) niet is verwerkt. Bij toepassing van andere glassoorten/materialen dienen de door de leveranciers gehanteerde (laboratorium) geluidisolatiewaarden vergeleken te worden. Voor praktijkwaarden dient het resultaat met 1,5 dB verminderd te worden;

3) De verbeterde dakconstructie aanbrengen van binnenkant buitengevel tot onderzijde horizontaal plafond. Het bestaande houten dakbeschot kierdicht maken door 4 mm hardboard tegen de binnenzijde van het houten dakbeschot aan te brengen;

4) De positie van de uitmondingen van het aan te brengen gebalanceerde ventilatiesysteem is nader te bepalen maar dient aan de achterzijde van het gebouw te worden gerealiseerd i.v.m. het monumentale karakter;

5) Voor de ruimten 3, 4 en 6 (allen grenzend aan de geluidluwe achtergevel) kan strikt genomen aan de eisen ten aanzien van geluid en de ventilatietoever worden voldaan door de draaiende delen op een (beperkte) kierstand te zetten.

Aangezien de ruimten aan de voorzijde van het gebouw worden uitgevoerd met gebalanceerde ventilatie is er in voorliggend onderzoek ook voor de ruimten grenzend aan de geluidluwe achterzijde uitgegaan van de toepassing van een gebalanceerde ventilatiesysteem;

6) In dit kozijn zijn relatief "nieuwe" ramen aangebracht, die geen monumentale uitstraling hebben en waarvan de beglazing vervangen kan worden door dubbel glas met een opdeklat of in combinatie met een uitgefreesde sponning.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Wegverkeerslawaai

In tabel 4.1 volgt een overzicht van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidwering van de gevel van de verschillende verblijfsruimten en verblijfsgebieden ten gevolge van wegverkeerslawaai.

Tabel 4.1: karakteristieke geluidwering gevel t.g.v. wegverkeerslawaai

ruimte		karakteristieke geluidwering in dB(A)			
		verblijfsruimte		verblijfsgebied	
		vereist	berekend	vereist	berekend
woonkamer 1	ruimte 1	28	33	30	33
woonkamer 2	ruimte 2	28	33	30	33
keuken	ruimte 3 ¹⁾	28	30	30	30
slaapkamer b.g.	ruimte 4	28	31	30	31
lokaal 1	ruimte 5	28	34	30	34
lokaal 2	ruimte 6 ¹⁾	28	32	30	32
slaapkamer	ruimte 7	28	30	30	30
slaapkamer	ruimte 8	28	31	30	31
slaapkamer	ruimte 9 ¹⁾	28	30	30	30

¹⁾ Voor deze ruimten zijn geen aanvullende voorzieningen in de gevel noodzakelijk.

De berekening van de karakteristieke geluidwering van de verblijfsruimten en verblijfsgebieden wordt weergegeven in bijlage 3.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van de gemeente Rijssen-Holten is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van een woning in de voormalige Bosschool aan de Raalterweg 44 te Holten. De voormalige bosschool heeft de status van een gemeentelijk monument.

De berekende geluidsbelasting (L_{den}) ten gevolge van wegverkeerslawaai van de provinciale weg N332 bedraagt ten hoogste 63 dB, exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Doel van voorliggend onderzoek is de karakteristieke geluidwering van de gevel van de woning in de huidige toestand te bepalen, te toetsen aan het Bouwbesluit en -indien noodzakelijk- eventuele geluidwerende voorzieningen te bepalen.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- In verband met de monumentale status (gemeentelijk monument) dient de woning te worden voorzien van een gebalanceerd ventilatiesysteem;
- Ter plaatse van de voor- en rechterzijgevel zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk in de vorm van achterzetramen, zwaardere dakramen en beglazing evenals het verzwaren van een deel van het dakvlak in de voorgevel;
- Ter plaatse van de achtergevel en de linkerzijgevel zijn geen aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk;
- Door een zorgvuldige toepassing van de in paragraaf 3.4 en bijlage 2 weergegeven constructies zal de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de verblijfsgebieden voldoen aan de eisen zoals weergegeven in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit "Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw".

Bijlage 1:
Uitgangspunten geluidbelasting

(3 pagina's)

Notitie geluid voormalige Bosschool aan de Raalterweg 44 te Espelo

van: dhr. J. Voortman, Voortman Ingenieurs
Aan: dhr. T. Borninkhof, gemeente Rijssen-Holten
betreft: akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
kenmerk: 16.828 - 1022

datum 31 maart 2016

pagina 1 van 5

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Rijssen-Holten is een indicatief akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd voor de voormalige Bosschool (gemeentelijk monument) aan de Raalterweg 44 te Espelo. In bijlage 1 is de plattegrond van de Bosschool weergegeven.

Doel van het onderzoek is de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï van de N332 te bepalen en de mogelijkheden van het wijzigen van de huidige schoolbestemming naar een woonbestemming te onderzoeken.

2 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï

Wettelijk kader

De Wet geluidhinder (Wgh) vormt het wettelijke kader voor de toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg of spoorlijn op geluidsgevoelige bestemmingen, zoals bijvoorbeeld woningen, onderwijsgebouwen en zorginstellingen.

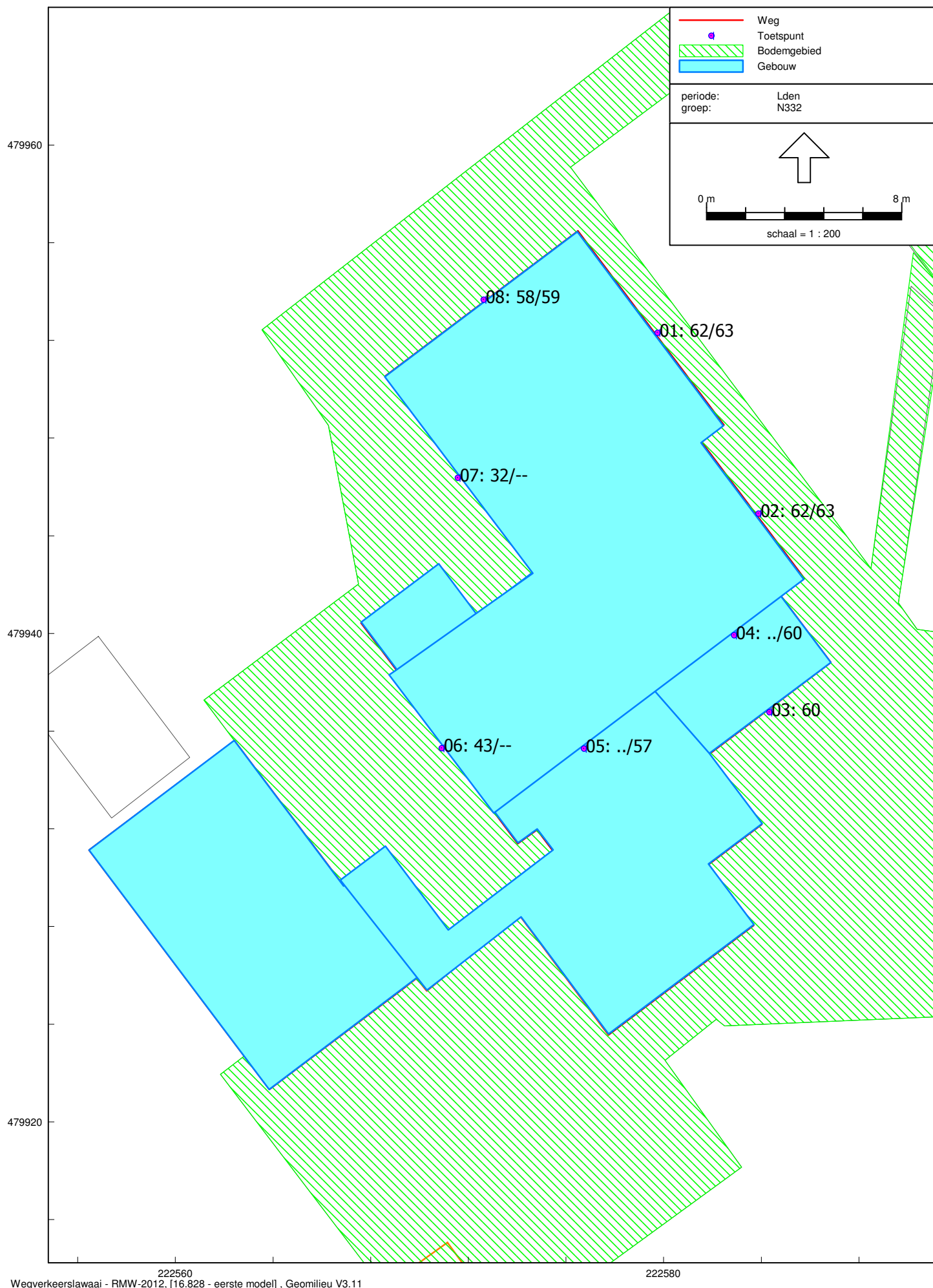
Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 stelt regels aan het bepalen van de geluidbelasting. Binnen de geluidszone van een weg of spoorlijn dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is het zogenaamde maatgevende jaar. In beginsel is dat minimaal 10 jaar na realisatie van de bouwplannen.

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night) in dB rekenkundig als volgt bepaald:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} (12 \times 10^{(L_{day}/10)} + 4 \times 10^{(L_{evening}/10)} + 8 \times 10^{(L_{night}/10)})$$

De geluidbelasting L_{den} -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

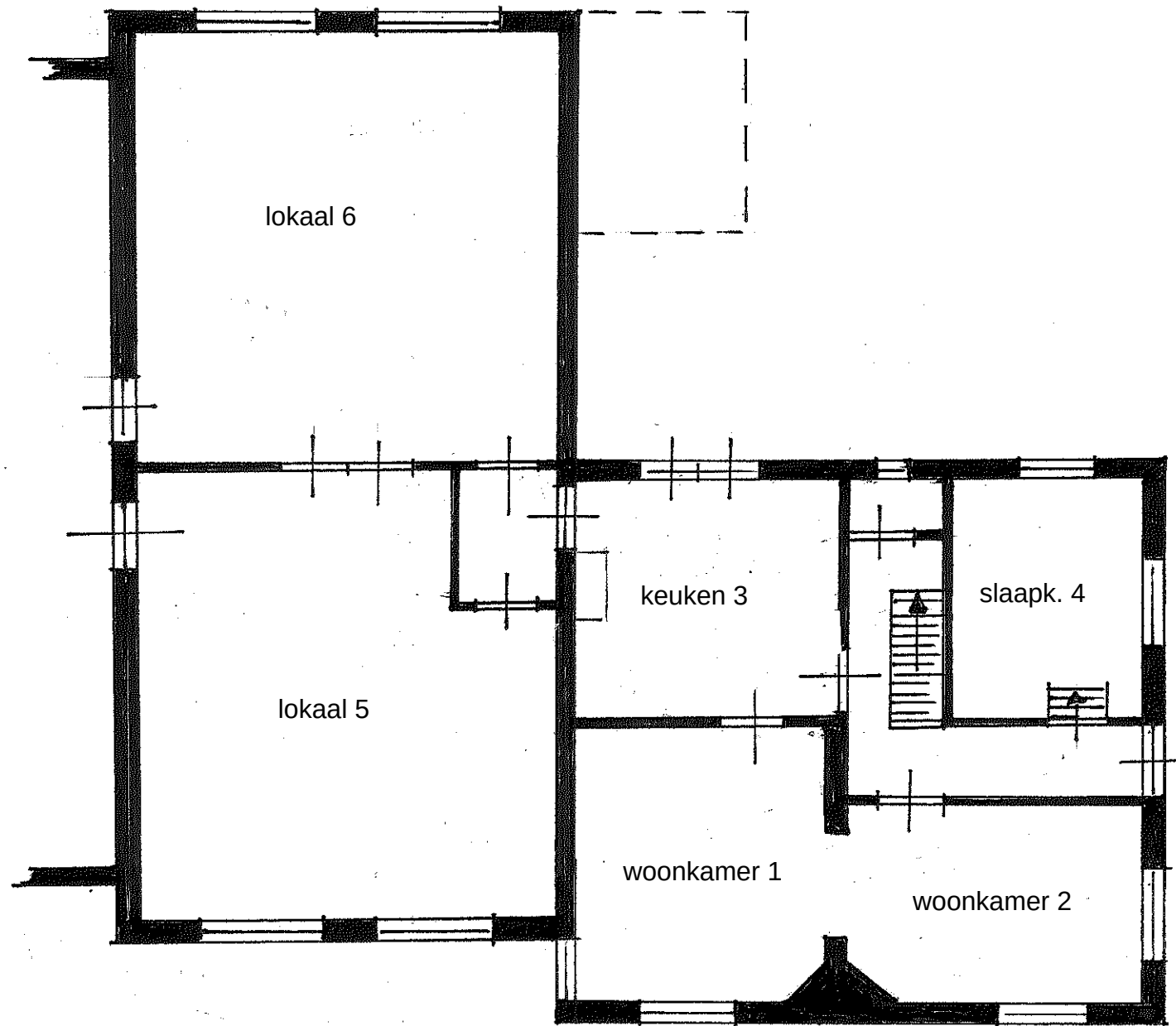


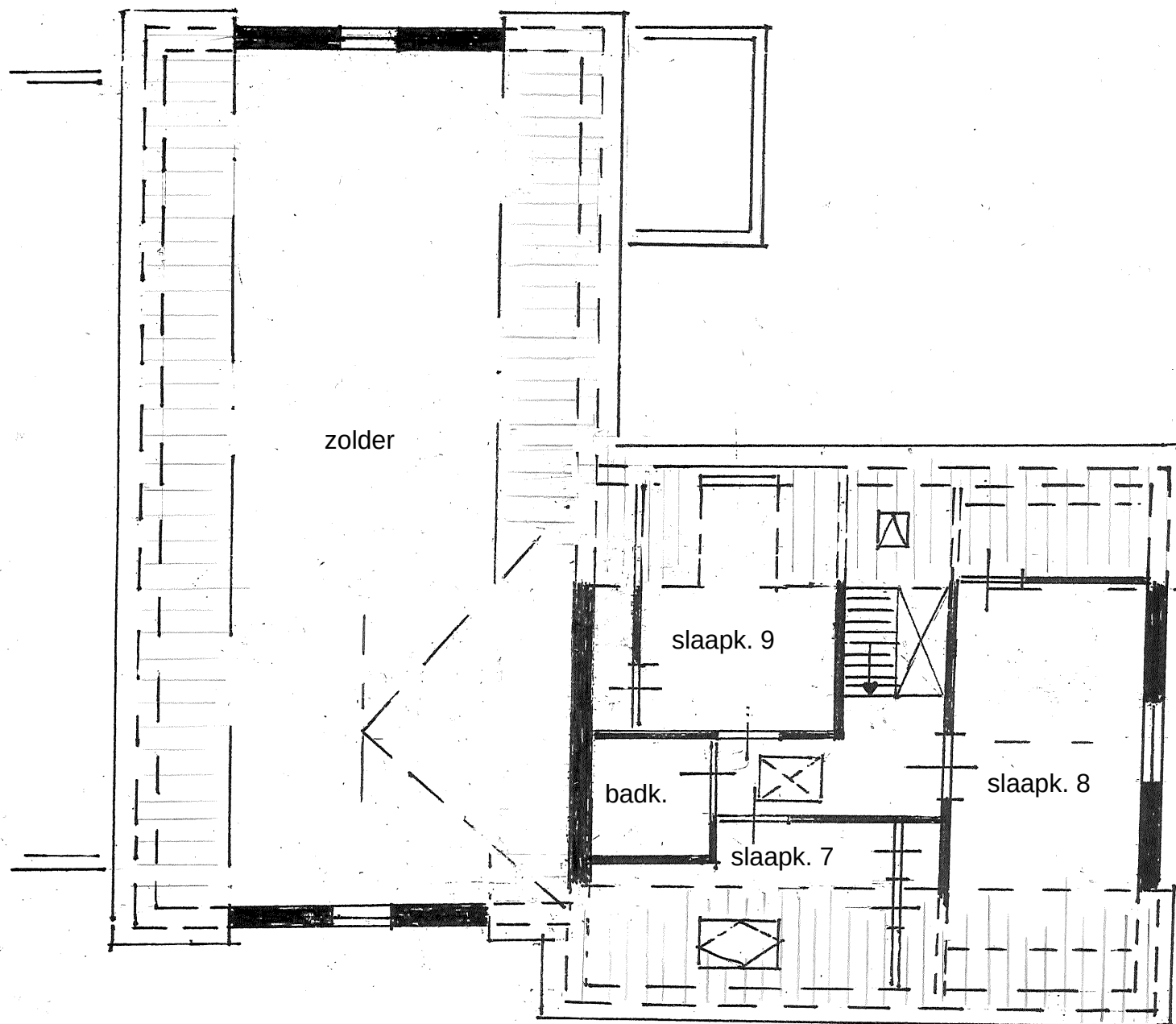
Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		1,50	61,2	57,2	53,8	62,4
01_B		4,50	62,0	57,9	54,5	63,1
02_A		1,50	61,0	57,0	53,6	62,2
02_B		4,50	61,9	57,8	54,4	63,0
03_A		1,50	58,7	54,6	51,2	59,8
04_B		4,50	58,4	54,4	50,9	59,5
05_B		4,50	56,0	52,0	48,5	57,1
06_A		1,50	41,3	37,3	33,9	42,5
06_B		4,50	--	--	--	--
07_A		1,50	30,7	26,7	23,3	31,9
07_B		4,50	--	--	--	--
08_A		1,50	56,9	52,8	49,4	58,0
08_B		4,50	58,0	54,0	50,5	59,1

Bijlage 2:
schematische plattegrond, foto-overzicht en productinfo

(9 pagina's)







project: geluidwerende voorzieningen Bosschool te Holten

projectnummer: 17.1040

voorgevel



project: geluidwerende voorzieningen Bosschool te Holten

projectnummer: 17.1040

voorgevel/linkerzijgevel



project: geluidwerende voorzieningen Bosschool te Holten

projectnummer: 17.1040

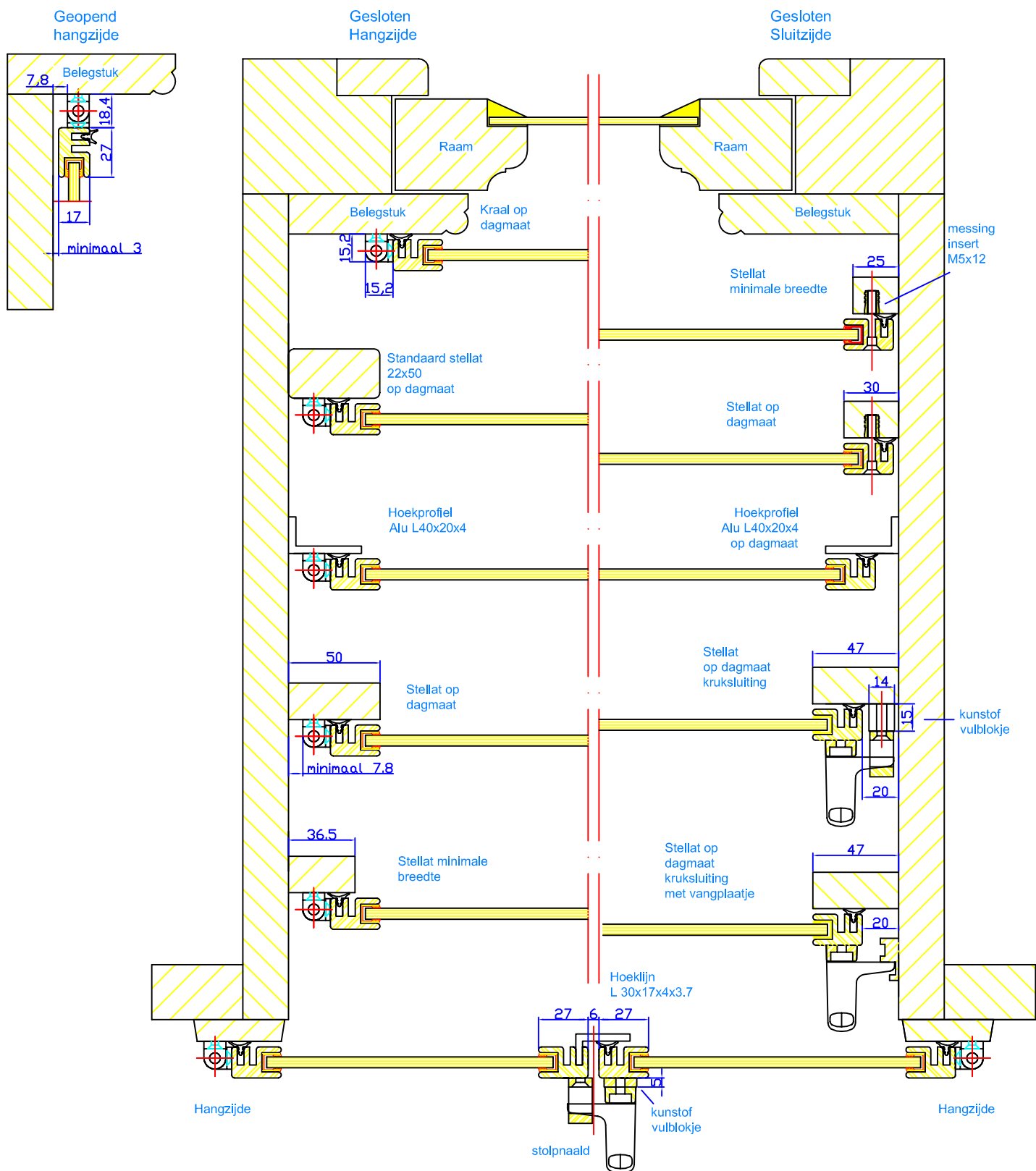
achtergevel/rechterzijgevel



project: geluidwerende voorzieningen Bosschool te Holten

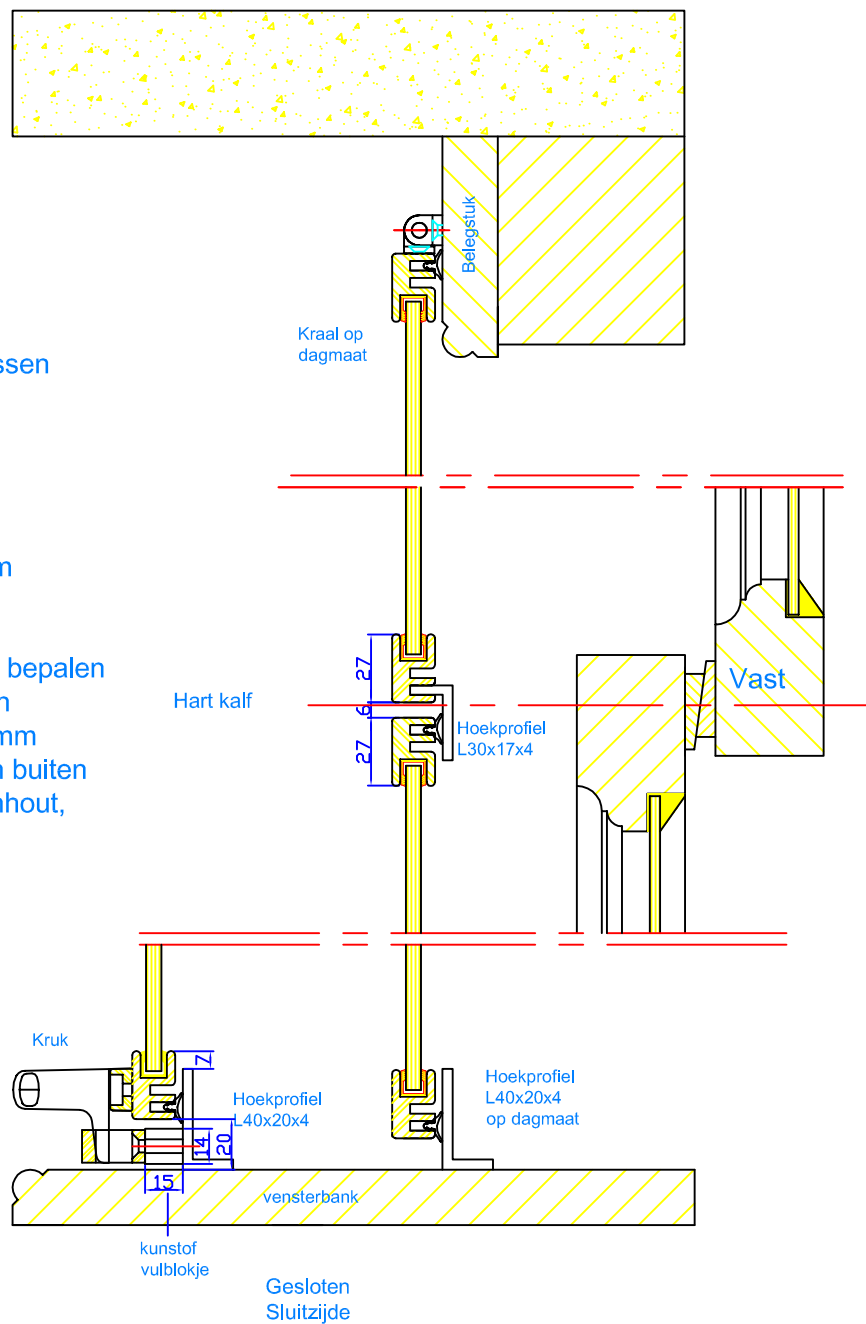
projectnummer: 17.1040

rechterzijgevel/voorgevel



Gesloten
hangzijde

- Profiel standaard plaatsen op dagmaat
- Houten stellatten toepassen
- Stellat dikte minimaal 20mm ivm boren inserts
- Alu profielen toepassen
- Bij rechte ramen afstand tussen profiel en neggekant minimaal 3mm
- Bij iets scheve ramen afstand tussen profiel en neggekant in het werk te bepalen
- Afstand tussen profiel en aanleg vlak standaard 3mm
- Plaatsing aan binnen en buiten zijde op raamhout, kozijnhout, profiel of stellat



ISOGGLAS
Sinds 1958
VOORZETRAAMSISTEMEN

Jan Tademaweg 19
2031 CT Haarlem
Telefoon : 023 - 531 9036
Telefax : 023 - 534 1022
e-mail : info@isoglas.nl
Internet : www.isoglas.nl

Naam: verticale doorsnede
plaatsings mogelijkheden basic xl 27

Schaal: 1/3

Datum: 2011

SGG Climalit / Climaplus Acoustic 24/33 L, samenstelling: 5 - 15L - 4

dikte 24 mm, massa 22,5 kg/m²

positie 30

f	R	
	1/3 oct	1/1 oct
Hz	dB	dB
50	21,9	24,3
63	30,7	
80	24,2	
100	24,5	23,1
125	25,1	
160	21,0	
200	19,8	20,6
250	19,8	
315	23,1	
400	27,5	30,1
500	31,3	
630	33,6	
800	38,5	40,3
1000	40,7	
1250	42,8	
1600	43,5	39,0
2000	41,6	
2500	35,8	
3150	32,9	36,1
4000	37,5	
5000	44,1	



NEN EN ISO 717-1	
$R_w(C;C_{tr})$	33(-1;-4)
$(C_{50-3150};C_{tr 50-3150})$	(-1;-4)
$(C_{50-5000};C_{tr 50-5000})$	(0;-4)
$(C_{100-5000};C_{tr 100-5000})$	(0;-4)
$I_{u,lab}$	-19

NEN 5079: 1990 (vervallen)		
$R_{A,v}$	28,7 dB(A)	wegverkeer
$R_{A,r}$	34,1 dB(A)	rail verkeer
$R_{A,l}$	30,1 dB(A)	luchtvaart
R_A	28,1 dB(A)	havenspoorlijn Rotterdam
R_A	27,9 dB(A)	popmuziek
R_A	25,9 dB(A)	housemuziek
NPR 5079: 1999		
C	32,1 dB(A)	buurgeluid
C_{tr}	28,8 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

Bijlage 3:
Berekening karakteristieke geluidwering wegverkeerslawaaï

(9 pagina's)

Project

Omschrijving: Bosschool Raalterweg te Holten
Werknummer: 171040
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: L:\PROJECTEN\2017\17.1040 GWG woning Bosschool te Holten\171040 incl. voorzieningen.gl
Aangemaakt op: 1-1-2007 door: Jan
Gewijzigd op: 26-10-2017 door: Jan

Variant	Gebruiksfunctie
situatie na voorzieningen	Woonfunctie

VARIANT: situatie na voorzieningen**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	49,0	53,0	56,0	59,0	57,0	63,0

Verblijfsgebied: VG**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 30 dB

verblijfsruimte >= 28 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer 1 (ruimte 1)	16,09	33,4	29,6	32,6	Ja
woonkamer 2 (ruimte 2)	14,99	32,9	30,1	32,9	Ja
keuken (ruimte 3)	14,50	30,7	32,3	30,1	Ja
slaapkamer b.g. (ruimte 4)	11,80	31,3	31,7	31,3	Ja
lokaal 1 (ruimte 5)	46,33	34,2	28,8	34,0	Ja
lokaal 2 (ruimte 6)	46,03	31,8	31,2	31,6	Ja
slaapkamer (ruimte 7)	13,02	30,1	32,9	30,1	Ja
slaapkamer (ruimte 8)	19,68	30,7	32,3	30,7	Ja
slaapkamer (ruimte 9)	9,86	29,9	33,1	29,9	Ja
bergzolder	42,64	13,6	49,4	13,6	Nee
kast slaapkamer	5,45	29,1	33,9	29,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	240,39			26,5	Nee

Verblijfsruimte: woonkamer 1 (ruimte 1)

Vloeroppervlak	16,09 m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	3,50 m	Geluidwering GA	33,4 dB
Volume	56,31 m ³	Binnenniveau Lbi	29,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00014	ISOglas 4 -80-44.A2 achterzetraam Cveilig:	3,77		38,9	35,0	37,0	42,7	48,2	47,7	42,7
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	9,01		49,3	42,5	45,5	50,5	55,5	59,5	50,9
D02456	alleen naad		8,10	44,8	37,0	42,0	47,0	52,0	62,0	46,8
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		6,20	34,5	42,1	44,1	43,1	36,1	36,1	37,6
D02475	schuimband met thiokoltop		19,10	55,0	43,3	48,3	55,3	58,3	63,3	53,3
Totaal		12,78		R' GA	31,7 30,3	34,6 33,3	38,7 37,4	35,7 34,4	35,8 34,5	35,8 34,5

Vlak 2 : linkerzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00014	ISOglas 4 -80-44.A2 achterzetraam Cveilig:	1,92		36,7	24,8	32,8	39,8	45,8	45,8	36,5
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	0,67		49,3	46,9	49,9	54,9	59,9	63,9	55,2
D02456	alleen naad		6,68	44,8	30,9	35,9	40,9	45,9	55,9	40,7
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		3,38	34,5	37,8	39,8	38,8	31,8	31,8	33,3
D02475	schuimband met thiokoltop		9,64	55,0	39,3	44,3	51,3	54,3	59,3	49,3
Totaal		2,59		R' GA	23,5 29,1	30,3 35,9	34,8 40,5	31,5 37,1	31,6 37,2	31,0 36,6

Verblijfsruimte: woonkamer 2 (ruimte 2)

Vloeroppervlak	14,99	m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0	dB
Vertrekhoogte	3,50	m	Geluidwering GA	32,9	dB
Volume	52,47	m ³	Binnenniveau Lbi	30,1	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,9	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00014	ISOglas 4 -80-44.A2 achterzteraa Cveilig:	3,77		36,7	29,9	37,9	44,9	50,9	50,9	41,6
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	12,58		49,3	42,1	45,1	50,1	55,1	59,1	50,5
D02456	alleen naad		8,10	44,8	38,1	43,1	48,1	53,1	63,1	47,8
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		6,20	34,5	43,2	45,2	44,2	37,2	37,2	38,7
D02475	schuimband met thiokoltop		19,10	55,0	44,3	49,3	56,3	59,3	64,3	54,4
Totaal		16,35		R' GA	28,8 26,0	35,4 32,7	40,1 37,4	36,8 34,1	37,0 34,3	36,3 33,6

Vlak 2 : rechterzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00014	ISOglas 4 -80-44.A2 achterzteraa Cveilig:	3,77		36,7	28,2	36,2	43,2	49,2	49,2	40,0
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	7,46		49,3	42,8	45,8	50,8	55,8	59,8	51,1
D02456	alleen naad		8,10	44,8	36,4	41,4	46,4	51,4	61,4	46,2
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		6,20	34,5	41,6	43,6	42,6	35,6	35,6	37,0
D02475	schuimband met thiokoltop		19,10	55,0	42,7	47,7	54,7	57,7	62,7	52,7
Totaal		11,23		R' GA	27,2 26,1	34,0 32,9	38,6 37,6	35,2 34,1	35,4 34,3	34,7 33,7

Verblijfsruimte: keuken (ruimte 3)

Vloeroppervlak	14,50	m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0	dB
Vertrekhoogte	3,50	m	Geluidwering GA	30,7	dB
Volume	50,75	m ³	Binnenniveau Lbi	32,3	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	10,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00004	TNO-TPD: Enkelglas (3 mm)	1,67		25,4	26,7	30,6	34,4	37,9	40,9	34,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,77		26,9	31,8	35,8	38,8	42,8	44,8	39,7
D00115	Enkel glas 6 mm (GE 6)	0,77		27,5	33,8	37,8	40,8	43,8	39,8	40,3
D00119	Multiplex 18 mm	1,28		22,7	28,6	31,6	33,6	33,6	34,6	33,3
D00780	Buitendeur 38 mm	1,38		30,5	34,3	39,3	40,3	41,3	44,3	40,7
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	8,84		49,3	43,2	46,2	51,2	56,2	60,2	51,6
D02456	alleen naad		10,16	44,8	36,6	41,6	46,6	51,6	61,6	46,4
D02451	V-profiel, indrukking 2 mm		10,64	24,3	25,4	29,4	30,4	25,4	23,4	25,7
D02475	schuimband met thiokoltop		14,96	55,0	44,9	49,9	56,9	59,9	64,9	55,0
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0157		0,0	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,8
Totaal		14,71		R' GA	20,4 18,0	23,6 21,2	25,1 22,7	23,3 20,9	22,1 19,7	23,1 20,7

Verblijfsruimte: slaapkamer b.g. (ruimte 4)

Vloeroppervlak	11,80	m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0	dB
Vertrekhoogte	2,85	m	Geluidwering GA	31,3	dB
Volume	33,63	m ³	Binnenniveau Lbi	31,7	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,3	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : rechterzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00014	ISOglas 4 -80-44.A2 achterzteraaam Cveilig:	3,42		36,7	28,5	36,5	43,5	49,5	49,5	40,3
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	7,50		49,3	42,6	45,6	50,6	55,6	59,6	51,0
D02456	alleen naad		7,78	44,8	36,5	41,5	46,5	51,5	61,5	46,3
D02458	eenzijdig gekit		4,48	55,3	48,9	53,9	63,9	63,9	68,9	59,2
D02475	schuimband met thiokoltop		18,24	55,0	42,8	47,8	54,8	57,8	62,8	52,8
Totaal		10,92		R' GA	27,6 24,7	34,7 31,8	41,0 38,1	46,4 43,5	48,7 45,8	38,8 35,9

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 10,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00004	TNO-TPD: Enkelglas (3 mm)	3,42		25,4	22,3	26,2	30,0	33,5	36,5	30,4
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	7,50		49,3	42,6	45,6	50,6	55,6	59,6	51,0
D02456	alleen naad		7,78	44,8	36,5	41,5	46,5	51,5	61,5	46,3
D02451	V-profiel, indrukking 2 mm		3,90	24,3	28,5	32,5	33,5	28,5	26,5	28,7
D02475	schuimband met thiokoltop		16,00	55,0	43,3	48,3	55,3	58,3	63,3	53,4
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0127		0,0	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,4
Totaal		10,92		R' GA	20,6 17,7	23,7 20,9	25,8 22,9	25,2 22,3	24,4 21,5	24,7 21,8

Verblijfsruimte: lokaal 1 (ruimte 5)

Vloeroppervlak 46,33 m²

Vertrekhoogte 3,01 m

Volume 139,45 m³

Nagalmtijd T0 0,50 s

Maximale geluidsbelasting 63,0 dB

Geluidwering GA 34,2 dB

Binnenniveau Lbi 28,8 dB

Karakteristieke geluidwering GA,k 34,0 dB

Voldoet Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 1,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00014	ISOglas 4 -80-44.A2 achterzteraaam Cveilig:	5,61		36,7	30,8	38,8	45,8	51,8	51,8	42,6
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
P00014	ISOglas 4 -80-44.A2 achterzteraaam Cveilig:	5,61		36,7	30,8	38,8	45,8	51,8	51,8	42,6
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	19,22		49,3	43,0	46,0	51,0	56,0	60,0	51,3
D02456	alleen naad		19,52	44,8	36,9	41,9	46,9	51,9	61,9	46,7
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		18,36	34,5	41,2	43,2	42,2	35,2	35,2	36,7
D02475	schuimband met thiokoltop		42,40	55,0	43,6	48,6	55,6	58,6	63,6	53,6
Totaal		30,44		R' GA	26,9 25,8	33,9 32,7	38,4 37,3	34,9 33,7	35,0 33,8	34,4 33,3

Vlak 2 : linkerzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	13,16		49,3	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	49,3
D02411	speciale gevallen waarbij de kier- en naa...		13,16	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Totaal		13,16		R' GA	40,9 43,4	43,9 46,4	48,7 51,1	53,0 55,5	55,9 58,4	49,0 51,5

Verblijfsruimte: lokaal 2 (ruimte 6)

Vloeroppervlak	46,03 m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	3,01 m	Geluidwering GA	31,8 dB
Volume	138,55 m ³	Binnenniveau L _{bi}	31,2 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00004	TNO-TPD: Enkelglas (3 mm)	5,61		25,4	24,6	28,5	32,3	35,8	38,8	32,7
P00004	TNO-TPD: Enkelglas (3 mm)	5,61		25,4	24,6	28,5	32,3	35,8	38,8	32,7
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	19,22		49,3	43,0	46,0	51,0	56,0	60,0	51,3
D02456	alleen naad		19,52	44,8	36,9	41,9	46,9	51,9	61,9	46,7
D02451	V-profiel, indrukking 2 mm		18,36	24,3	26,2	30,2	31,2	26,2	24,2	26,5
D02475	schuimband met thiokoltop		42,40	55,0	43,6	48,6	55,6	58,6	63,6	53,6
D00369	Ventilatievoorziening, ongedempt	0,0500		0,0	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,9
Totaal		30,44		R' GA	19,5 18,3	22,6 21,4	24,4 23,2	23,4 22,2	22,4 21,2	23,0 21,8

Vlak 2 : linkerzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	13,16		49,3	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	49,3
D02411	speciale gevallen waarbij de kier- en naa...		13,16	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Totaal		13,16		R' GA	40,9 43,4	43,9 46,3	48,7 51,1	53,0 55,5	55,9 58,3	49,0 51,4

Verblijfsruimte: slaapkamer (ruimte 7)

Vloeroppervlak	13,02 m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,36 m	Geluidwering GA	30,1 dB
Volume	25,77 m ³	Binnenniveau L _{bi}	32,9 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00020	Velux dakraam GGL 060	1,32		33,7	35,1	37,2	43,2	47,4	49,9	43,0
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	4,80		49,3	46,1	49,1	54,1	59,1	63,1	54,5
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	9,50		35,3	28,2	35,2	42,2	47,2	50,2	39,4
	Cveilig: extra gipsplaat				-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met b...		4,64	40,0	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3
D02443	dakramen: raam-in-kast, enkel profiel		4,64	40,0	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafd...		4,64	50,0	55,3	55,3	55,3	55,3	55,3	55,3
Totaal		15,62		R' GA	27,2 21,6	32,5 26,9	37,6 32,0	40,0 34,4	40,8 35,2	36,5 30,8

Vlak 2 : linkerzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	3,57		49,3	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	49,3
D02411	speciale gevallen waarbij de kier- en naa...		3,57	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Totaal		3,57		R' GA	40,9 41,8	43,9 44,7	48,7 49,5	53,0 53,8	55,9 56,7	49,0 49,8

Vlak 3 : plafond (grenst aan VG /bergzolder /doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 13,6 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 3,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00013	12,5 mm gipskartonplaat	5,90		23,5	15,0	19,0	24,0	28,0	27,0	23,5
P00001	kier/naaddichting		5,90	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Totaal		5,90		R' GA	15,0 16,6	19,0 20,6	24,0 25,6	28,0 29,6	27,0 28,6	23,5 25,1

Verblijfsruimte: slaapkamer (ruimte 8)

Vloeroppervlak 19,68 m² Maximale geluidsbelasting 63,0 dB

Vertrekhoogte 2,38 m Geluidwering GA 30,7 dB

Volume 43,31 m³ Binnenniveau Lbi 32,3 dB

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 30,7 dB

Voldoet Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	7,07		35,3	25,7	32,7	39,7	44,7	47,7	37,0
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	3,32		49,3	46,0	49,0	54,0	59,0	63,0	54,3
P00001	kier/naaddichting		7,07	50,0	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7
Totaal		10,39		R' GA	25,6 24,0	32,5 30,9	39,3 37,7	43,7 42,2	46,1 44,6	36,7 35,2

Vlak 2 : rechterzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02236	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	2,42		28,8	29,0	26,5	36,0	46,2	44,9	34,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	10,99		49,3	41,9	44,9	49,9	54,9	58,9	50,2
D02456	alleen naad		6,32	44,8	38,3	43,3	48,3	53,3	63,3	48,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		8,18	39,6	43,1	46,1	46,1	40,1	41,1	41,7
D02475	schuimband met thiokoltop		10,04	55,0	46,3	51,3	58,3	61,3	66,3	56,3
Totaal		13,41		R' GA	28,1 25,5	26,3 23,6	35,2 32,5	38,9 36,2	39,6 36,9	33,6 31,0

Vlak 3 : plafond

(grenst aan VG /bergzolder /doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 13,6 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 3,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00013	12,5 mm gipskartonplaat	14,37		23,5	15,0	19,0	24,0	28,0	27,0	23,5
P00001	kier/naaddichting		14,37	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Totaal		14,37		R' GA	15,0 15,0	19,0 19,0	24,0 24,0	28,0 28,0	27,0 27,0	23,5 23,5

Vlak 4 : achtergevel I

(doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 10,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00311	Pannendak DH7a: geiso.dakpl/spw+minw.	1,45		32,4	20,0	21,0	31,0	37,0	40,0	28,4
	Cveilig: geen isolatie				4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
P00001	kier/naaddichting		1,45	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Totaal		1,45		R' GA	20,0 27,0	21,0 28,0	30,9 37,9	36,8 43,8	39,6 46,6	28,3 35,3

Vlak 5 : achtergevel II (grenst aan VG /kast slaapkamer /doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 29,1 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 3,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00013	12,5 mm gipskartonplaat	6,81		23,5	15,0	19,0	24,0	28,0	27,0	23,5
P00001	kier/naaddichting		6,81	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Totaal		6,81		R' GA	15,0 18,3	19,0 22,3	24,0 27,3	28,0 31,2	27,0 30,2	23,5 26,8

Verblijfsruimte: slaapkamer (ruimte 9)

Vloeroppervlak 9,86 m² Maximale geluidsbelasting 63,0 dB

Vertrekhoogte 2,34 m Geluidwering GA 29,9 dB

Volume 21,46 m³ Binnenniveau Lbi 33,1 dB

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 29,9 dB
Voldoet Ja**Vlak 1 : achtergevel**

Geluidniveaucorrectie CL 10,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,84		26,9	27,4	31,4	34,4	38,4	40,4	35,3
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	2,44		49,3	48,2	51,2	56,2	61,2	65,2	56,5
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	2,51		27,7	22,1	32,1	42,1	48,1	51,1	34,8
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw Cveilig: geen isolatie	2,51		30,2	26,1	28,1	33,1	43,1	51,1	34,3
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dakpl/spw+minw. Cveilig: geen isolatie	3,49		32,4	25,6	26,6	36,6	42,6	45,6	34,0
					4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
D02456	alleen naad		5,44	44,8	38,7	43,7	48,7	53,7	63,7	48,5
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		8,24	34,5	40,9	42,9	41,9	34,9	34,9	36,4
D02475	schuimband met thiokoltop		8,24	55,0	46,9	51,9	58,9	61,9	66,9	56,9
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0106		0,0	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,9
Totaal		12,79		R' GA	18,4 12,9	22,2 16,7	26,9 21,4	28,5 23,0	28,9 23,4	26,2 20,6

Vlak 2 : plafond**(grenst aan VG /bergzolder /doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 13,6 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 3,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00013	12,5 mm gipskartonplaat	5,19		23,5	19,4	23,4	28,4	32,4	31,4	27,9
P00001	kier/naaddichting		5,19	50,0	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,5
Totaal		5,19		R' GA	19,4 16,4	23,4 20,4	28,4 25,4	32,4 29,4	31,4 28,4	27,9 24,9

Verblijfsruimte: bergzolder

Vloeroppervlak 42,64 m² Maximale geluidsbelasting 63,0 dB

Vertrekhoogte 1,75 m Geluidwering GA 13,6 dB

Volume 37,31 m³ Binnenniveau Lbi 49,4 dB

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 13,6 dB
Voldoet Nee**Vlak 1 : voorgevel**

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00470	Pannendak DH1-b. kierend dakbeschot	28,25		21,1	17,0	15,0	19,0	26,0	30,0	21,1
D02404	daken met kierend dakbeschot (bestaan...		28,25	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Totaal		28,25		R' GA	16,8 10,2	14,9 8,3	18,7 12,1	24,5 18,0	27,0 20,4	20,6 14,0

Vlak 2 : rechterzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	3,50		49,3	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	49,3
D02411	speciale gevallen waarbij de kier- en naa...		3,50	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Totaal		3,50		R'	40,9	43,9	48,7	53,0	55,9	49,0

				GA	43,5	46,4	51,2	55,5	58,4	51,5
--	--	--	--	----	------	------	------	------	------	------

Vlak 3 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 10,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00470	Pannendak DH1-b. kierend dakbeschot	28,25		21,1	17,0	15,0	19,0	26,0	30,0	21,1
D02404	daken met kierend dakbeschot (bestaan...		28,25	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Totaal		28,25		R' GA	16,8 10,2	14,9 8,3	18,7 12,1	24,5 18,0	27,0 20,4	20,6 14,0

Verblijfsruimte: kast slaapkamer

Vloeroppervlak 5,45 m²

Vertrekhoogte 2,11 m

Volume 7,00 m³

Nagalmtijd T0 0,80 s

Maximale geluidsbelasting 63,0 dB

Geluidwering GA 29,1 dB

Binnenniveau Lbi 33,9 dB

Karakteristieke geluidwering GA,k 29,1 dB

Voldoet Ja

Vlak 1 : rechterzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	2,16		49,3	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	49,3
D02411	speciale gevallen waarbij de kier- en naa...		2,16	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Totaal		2,16		R' GA	40,9 36,2	43,9 39,2	48,7 44,0	53,0 48,3	55,9 51,2	49,0 44,3

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 10,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dakpl/spw+minw. Cveilig: geen isolatie	6,01		32,4	21,5 4,0	22,5 4,0	32,5 4,0	38,5 4,0	41,5 4,0	29,9
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	2,51		49,3	46,3	49,3	54,3	59,3	63,3	54,6
P00001	kier/naaddichting		6,01	50,0	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,6
Totaal		8,52		R' GA	21,5 10,8	22,5 11,8	32,4 21,8	38,3 27,6	41,1 30,4	29,8 19,2

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,9	Geluidwering Gevels Herzien '...
D00115	Enkel glas 6 mm (GE 6)	21,0	25,0	28,0	31,0	27,0	27,5	Geluidwering Gevels Herzien '...
D00119	Multiplex 18 mm	18,0	21,0	23,0	23,0	24,0	22,7	TPD iov VROM 1984 rapp.218...
D00130	ME 3: Enkelvoudige steen...	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	49,3	Verkeerslawaa en woningen '84
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie...	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,2	Verkeerslawaa en woningen '84
D00308	Pannendak DH5c: dakbes...	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3	Verkeerslawaa en woningen '84
D00311	Pannendak DH7a:geiso.d...	24,0	25,0	35,0	41,0	44,0	32,4	Verkeerslawaa en woningen '84
D00369	Ventilatievoorziening. onge...	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Verkeerslawaa en woningen '84
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+...	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	27,7	Verkeerslawaa en woningen '84
D00470	Pannendak DH1-b. kieren...	17,0	15,0	19,0	26,0	30,0	21,1	Verkeerslawaa en woningen/ LBP
D00780	Buitendeur 38 mm	24,0	29,0	30,0	31,0	34,0	30,5	Geluidwering in woningbouw '92
D02236	SGG Climalit Acoustic 24/...	23,1	20,6	30,1	40,3	39,0	28,8	TNO-rapport DGT-RPT-030043
D02404	daken met kierend dakbes...	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	Herziene Rekenmethode Gelu...
D02411	speciale gevallen waarbij d...	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	Herziene Rekenmethode Gelu...
D02418	dakraamkast-dakbeschot: ...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Gelu...
D02443	dakramen: raam-in-kast, e...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Gelu...
D02448	droog beglaasd, band met/...	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Herziene Rekenmethode Gelu...
D02451	V-profiel, indrukking 2 mm	24,0	28,0	29,0	24,0	22,0	24,3	Geluidwering Grote Gemeente...
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm	39,0	41,0	40,0	33,0	33,0	34,5	Geluidwering Grote Gemeente...
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	39,6	Geluidwering Grote Gemeente...
D02456	alleen naad	35,0	40,0	45,0	50,0	60,0	44,8	Geluidwering Grote Gemeente...
D02458	eenzijdig gekit	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,3	Geluidwering Grote Gemeente...
D02475	schuimband met thiokoltop	45,0	50,0	57,0	60,0	65,0	55,0	Geluidwering Grote Gemeente...
P00001	kier/naaddichting	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
P00004	TNO-TPD: Enkelglas (3 m...	17,3	21,2	25,0	28,5	31,5	25,4	Rekenmethode TNO-TPD volg...
P00013	12,5 mm gipskartonplaat	15,0	19,0	24,0	28,0	27,0	23,5	NTR 5076
P00014	ISOglas 4 -80-44.A2 achte...	31,2	33,2	38,9	44,4	43,9	38,9	rapport LBP/Sight
P00020	Velux dakraam GGL 060	25,9	28,0	34,0	38,2	40,7	33,7	rapport Velux

Bijlage 4:
Verslag monumentencommissie

(8 pagina's)

Advisering Raalterweg 44 te Holten

Datum bezoek: 21 september 2017

De heer Grievink van de gemeente Rijssen-Holten heeft mij gevraagd om gezamenlijk ter plekke de mogelijkheden te bekijken voor een passende herbestemming voor de voormalige bosschool. Hieronder zijn mijn bevindingen terug te vinden.

Aanwezig:

Dhr. Gert Jan Grievink – gemeente Rijssen-Holten

Dhr. Jan Voortman – Voortman Ingenieurs

Dhr. Tom Temmink – Het Oversticht



Beschrijving:

Aan de Raalterweg 44 ligt, goed verscholen tussen het geboomte, de karakteristieke “bosschool” van de buurtschap Espelo. Omdat het gebouw sinds vorig jaar niet meer in gebruik is als school, heeft een groep betrokken inwoners van Espelo de handen ineen geslagen en een exploitatieplan gemaakt. Hoofddoel voor hen is om het pand binnen de buurtschap te kunnen blijven gebruiken.

Het pand stamt uit het begin van de 20^e eeuw en vertoont kenmerken van zowel neo-rennaissance, neo-classicisme en de chaletstijl. Rond 1900 was het wel meer gebruikelijk om verschillende stijlen uit de oudheid naar eigen believen door elkaar toe te passen, deze stijl mengelmoes werd ook wel “eclecticisme” genoemd.



Afb. Fraai uitgemetselde topgevel met muizetand en makelaar als afsluiting onder de nok



Afb. Achterzijde van het pand met links het woongedeelte

Het oorspronkelijke pand heeft een hoek vorm met twee bouwlagen onder een zadeldak, gedekt met verbeterde hollandse pannen. Het naar het bos gerichte deel van de hoekvorm heeft aan de rechter zijgevel kant nog een twee laagse uitbouw met een platdak net onder kapvoet van de hoofdbouw.

De kopgevel aan de rechterzijde heeft een a-symmetrische indeling met links en rechts van de hoofdingang vensters met 4-pits onderramen en 2-pits bovenramen en buitenluiken. Boven de hoofdtoegang in het midden van de gevel nog een groot venster met openslaande ramen zonder roedenverdeling. Onder het rechter venster van de begane grond een kozijn met raam dat het souterrain voorziet van daglicht. Boven het souterrain bevindt zich een opkamer.



Afb. Rechter zijgevel met hoofdtoegang woning

De vensters worden ontlast door strekse bogen waarbij er aanzetstenen en een sluitsteen gesuggereerd worden middels stenen in een gele kleur. Deze worden nog eens extra benadrukt doordat ze door de bovenlijn van de strekse bogen heen steken. Ter hoogte van de bovendorpel van het souterrainkozijn is een versnijding in het gevelmetselwerk aangebracht middels een geglazuurde profielsteen. In een groot deel van de vensters zit het originele getrokken glas nog gevat.



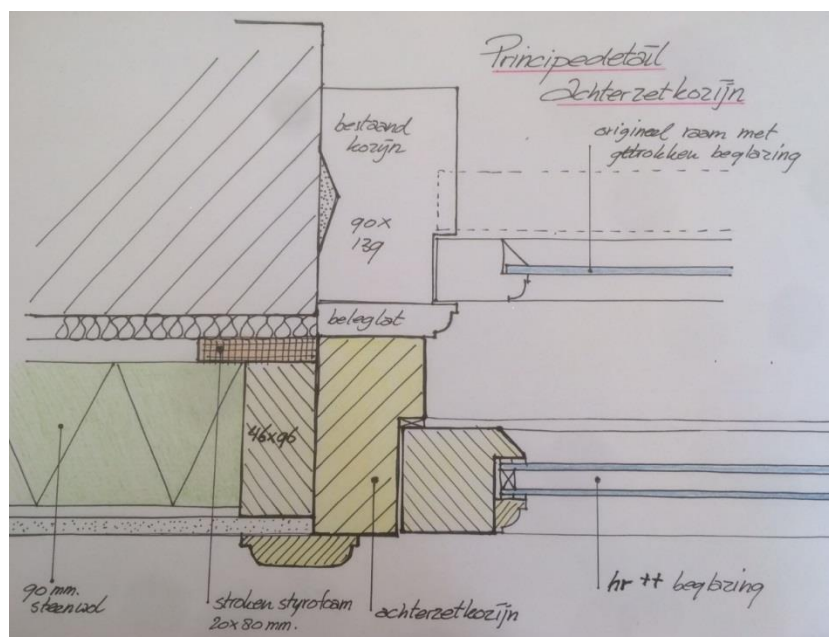
Afb. Venster in de kopgevel van het school gedeelte

Advies:

Het pand verkeert aan de buitenzijde in een goede en vrijwel originele staat. Het advies luidt dan ook om de buitenzijde zoveel mogelijk onaangeroerd te laten. Aan het metselwerk en voegwerk hoeft nauwelijks iets te gebeuren. De kozijnen en ramen zijn veelal origineel en zelfs het getrokken enkele glas is in veel vensters nog aanwezig. Vanwege deze gaafheid zou een achterzetkozijn de juiste oplossing zijn, zowel isolatietechnisch als ook geluidstechnisch in verband met de drukke Raalterweg. Het ranke raamhout geeft bovendien geen mogelijkheid om monumentendubbel glas aan te brengen en het onderhoud aan de kozijnen en ramen is dermate goed dat ook om die reden vervanging niet nodig is.

Om het gevelbeeld niet te verstoren, zou hier een gebalanceerd ventilatiesysteem de uitkomst zijn. Er zijn namelijk geen goede aanpassingen denkbaar voor natuurlijke ventilatie toetreding zonder het beeld wezenlijk te verstoren. Op de verdieping aan de achterzijde zijn nog wel mogelijkheden te bedenken, bijvoorbeeld in dakramen of boven de wangen van de bestaande dakkapel.

Aan de binnenzijde is reeds een dunne voorzetwand aangebracht in het verleden, in de vorm van een rachel met daarop gipsplaat aangebracht. Of hier historisch materiaal achter verscholen zit, is niet bekend. Vanwege de geringe opdikking is dit niet de verwachting. Tijdens het leegpellen zal dit duidelijk worden. Om de achterzetkozijnen goed in een nieuwe wand te kunnen vatten, zal de voorzetwand wel wat dikker moeten worden. Er kunnen regels van 46x96mm. geplaatst worden met daartussen 90mm. steenwol, of gelijkwaardige soepele isolatie. De achterzetkozijnen kunnen in de wand geplaatst worden en voorzien van HR++ glas. Het geheel kan gedicht worden met gipsplaat. Een folie aan de binnenzijde zou ik afraden, dit in verband met het concentreren van het damptransport op plekken waar de folie niet door kan lopen.



Afb. Principedetail achterzetkozijn met raam



Afb. Voorbeeld van een achterzetkozijn bij een boerderij

Na het leegpellen van de verschillende ruimtes kan gekeken worden naar de verschillende vloeropbouw en afwerkingen. Na isolatie van vloeren of eventuele vervanging ervan kan op dat moment bepaald worden in overleg met de gemeente.

De plafonds zijn destijds verlaagd en zijn voorzien van zachtboard of gipsplaat. Daarboven is een kraaldelen plafond te zien. Of dit door het hele pand (nog) aanwezig is, is niet bekend. Als het verlaagde plafond verwijderd zou worden, is het wenselijk om deze originele afwerking te behouden. Echter, omdat balansventilatie hier de beste keus is voor het pand, zou het verlaagde plafond een goede manier zijn om het forse kanalenverloop van het ventilatiesysteem te verbergen en vrij te kunnen verdelen. Als de kraaldelen weer in het zicht komen, moet er nog goed nagedacht worden over de kanalenloop en de inblaas- en afzuigplekken in het plafond en/of de wanden.



Afb. Kraaldelen verscholen achter het verlaagde plafond

Van historisch belang is de indeling van het pand, hier zal zorgvuldig ontworpen moeten worden in een planvormingsfase. Het woongedeelte is heel helder en goed ingedeeld, met in elke ruimte monumentale onderdelen. De fraaie trap in de gang zal wel hersteld moeten worden, de leuning zit los en er ontbreken enkele stalen geprofileerde spijlen. De woonkamer wordt opgedeeld door een kamer-en-suite wand. In de hoek van de suitewand met de voorgevel nog een overhoeks geplaatste schouw.



Afb. kamer-en-suite met overhoekse schouw



Afb. sobere schouw in de keuken met kast ernaast

Ook in de keuken aan de achterzijde nog een vrij sobere schouw met kast ernaast en dubbele tuindeuren in de achtergevel. In de schoolmeesterswoning dient de oorspronkelijke indeling zoveel mogelijk gerespecteerd te worden.

Het bouwvolume aan de linker zijde, het voormalige schoolgedeelte, biedt vrijheid voor de indeling. Aan de voor- en achterzijde van het bouwvolume bevinden zich nog de originele vensterbanken met klossen onder de vensters. De ruimte wordt opgedeeld middels een wand met deuren.

De noodlokalen achter de school zouden gehandhaafd kunnen worden voor andere doeleinden, maar voor de zuiverheid van het hoofdpand zou verwijdering van deze units de voorkeur hebben.



Afb. Linker zijde van de hoofdbouw



Afb. De woning springt wat naar voren ten opzichte van het schoollokaal



Afb. Achterzijde van de hoofdbouw, met geheel rechts de noodlokalen



Afb. de originele vensterbanken in het klaslokaal nog aanwezig



Afb. trapeuning dient hersteld te worden



Afb. zicht op de sporenkap met houten delen vanaf de vlieringtrap

Ing. Tom Temmink

Het Oversticht

22-10-2017