

De Run 4421
5503 LS Veldhoven
tel. (040) 263 11 49
mob (06) 248 07891
e-mail: info@geluidshinder.nl
site: www.geluidshinder.nl
abn amro nuenen
IBAN NL71ABNA0423353357
k.v.k. eindhoven nr. 170.99065
btw nr. NL8059.95.705.B.01

Akoestisch rapport

Planontwikkeling nieuwe woning
Hoge Rijt Luyksgestel

Fam. Fiers
Hoge Rijt 28
5575 CA Luyksgestel

05-10-2018
AR 10.516/1

AKOESTISCH RAPPORT

Geluidsbelasting en geluidwering gevel planontwikkeling woning Hoge Rijt 28 Luyksgestel

Opdrachtgever:
Fam. Fiers
Hoge Rijt 28
5575 CA Luyksgestel

Projectnummer
AR 10.516/1

Nuenen,
db/a consultants

Sjoerd Klomp

I N H O U D:

1.	INLEIDING	4
2.	UITGANGSPUNTEN	5
3.	GELUIDSASPECTEN WEGVERKEER.....	6
3.1.	TOETSINGSKADER	6
3.2.	VERKEERSGEGEVENS	8
3.3.	REKENMETHODE	9
4.	RESULTATEN	9
5.	TOETSING EN CONCLUSIE	10
6.	BEREKENING GELUIDWERING	11
6.1.	ALGEMEEN	11
6.2.	UITGANGSPUNTEN.....	11
7.	NORMSTELLING	12
7.1.	GELUIDWERING	12
7.2.	VENTILATIE.....	12
8.	RESULTATEN	12
9.	CONCLUSIE	13
10.	BIJLAGEN (01-20).....	13

1. INLEIDING

In opdracht van de familie Fiers te Luyksgestel ontwerpt “buro hermen sengers” te Bergeijk het bouwplan voor de herbouw van een woning aan de Hoge Rijt 28 te Luyksgestel. Om de realisatie van deze plannen mogelijk te maken is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk.

Volgens de Wet Geluidhinder moeten Burgemeester en Wethouders bij het vaststellen of de herziening van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek instellen naar de geluidbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige objecten die zijn gelegen binnen de geluidzone van een weg.

Conform het Bouwbesluit moet worden aangetoond dat de externe scheidingsconstructie van de woning een voldoende geluidwering biedt. De prestatie-eis voor het toelaatbaar geluidsniveau binnen de woning, vanwege het verkeerslawaaï buiten, bedraagt 33 dB.

Het voorliggende akoestisch onderzoek berekent eerst de geluidsbelasting van de gevels. Vervolgens wordt de geluidwering berekend en getoetst of de geselecteerde materialen voor de uitwendige scheidingsconstructies, tussen de verblijfsgebieden en de verblijfsruimten van de woning en de buitenlucht, een voldoende geluidwering bieden.

Als de geluidwering niet toereikend is wordt tevens geanalyseerd welke materialen wel een voldoende geluidwering bieden.

2. UITGANGSPUNTEN

Situatie

Het plangebied is gelegen aan de Hoge Rijt 28 5575 CA Luyksgestel in de gemeente Bergeijk. Kadastraal bekend onder Sectie D, perceel 432. De opdrachtgever is voornemens de bestaande woning te vervangen voor de nieuwbouw van een woning en een garage. Voor deze ontwikkeling is het noodzakelijk dat het bouwblok volgens het vigerende bestemmingsplan wordt vergroot. De gebiedstypering van het betreffende perceel is stedelijk gebied binnen de geluidszone van de Hoge Rijt met een snelheidsregime van 50 km/uur. Onderstaande afbeelding verduidelijkt de ligging van het plangebied ten opzichte van de omliggende bebouwing en wegen. Het groene kader geeft het perceel.



Afbeelding 1: overzicht situatie

Documenten

Voor het opstellen van het voorliggende akoestisch rapport zijn de onderstaande documenten geraadpleegd.

- De Wet Geluidhinder op basis van 16 februari 1979 en de wijzigingen zoals doorgevoerd per 1 januari 2007;
- Verkeersgegevens, “Verkeersmodel Valkenswaard/Waalre/Bergeijk Prognosejaar 2030, d.d. 08-03-2012” verstrekt door de gemeente Bergeijk;
- Ontwerptekeningen bouwplan “verbouw vrijstaande boerderij Hoge Rijt 28 Luyksgestel” opgesteld door Buro voor Architectuur en Stedenbouw ir Herman Sengers BNA, d.d. 05-07-2018.

3. GELUIDSASPECTEN WEGVERKEER

3.1. TOETSINGSKADER

Normstelling

Welke geluidsbelasting van woningen maximaal toelaatbaar is (MTG) is omschreven in de Wet Geluidhinder en het Besluit Geluidhinder. De normstelling is verschillend voor woningen in stedelijk gebied of buitenstedelijk gebied. De woning in het onderhavige plangebied is gelegen in stedelijk gebied. Bij akoestisch onderzoek moet daarbij worden uitgegaan van de geluidsbelasting in het maatgevende jaar (c.q. de geluidsbelasting over 10 jaar).

De normstelling kent een ondergrens, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde. Als de geluidsbelasting lager is dan, of gelijk is aan, deze waarde dan zijn de voorwaarden die de wet stelt aan het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen niet van toepassing. De bovengrens voor de normstelling is de MTG. Als de geluidsbelasting hoger is dan de MTG is het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen niet toegestaan. Ligt de geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de MTG dan mogen geluidsgevoelige bestemmingen alleen worden gerealiseerd indien door Burgemeester en Wethouders, onder bepaalde voorwaarden, een hogere grenswaarde is vastgesteld. De normering van de geluidsbelasting L_{den} is als volgt samen te vatten.

Geluidstype	Voorkeursgrenswaarde en maximaal toelaatbare geluidsbelasting.	Geluidsbelasting
Wegverkeerslawaaï	Voorkeursgrenswaarde.	48 dB
	Maximaal toelaatbare geluidsbelasting nieuwe bebouwing stedelijk gebied.	63 dB

Tabel 1: normstelling geluidsbelasting stedelijk gebied.

Ontheffingscriteria vaststellen hogere waarden

In Artikel 110a lid 1 is bepaald dat Burgemeester & Wethouders onder bepaalde voorwaarden ontheffing kunnen verlenen om een hogere geluidsbelasting toe te staan. Die ontheffing kan o.a. worden verleend als maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie van woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. De Wet geluidhinder stelt als eis dat de haalbaarheid van de mogelijke maatregelen moet worden onderzocht. De volgorde hiervan is als volgt:

Bronmaatregelen

Maatregelen aan de bron zijn het meest effectief zoals stillere motorvoertuigen, verlagen van de snelheden, toepassing van geluidsarme wegdekken, beperking vrachtverkeer enz. Op de site www.stillerverkeer.nl is veel informatie opgenomen over de te behalen reducties door het toepassen van stille wegdekken.

Overdrachtsmaatregelen

Als maatregelen aan de bron niet mogelijk zijn moet worden onderzocht of maatregelen getroffen kunnen worden in de overdrachtsweg van de bron naar de ontvanger. Het gaat hier bijvoorbeeld om afscherming door een geluidwal of -scherm of afschermende bebouwing.

Stedenbouwkundige overwegingen

Soms is het verlenen van ontheffing toegestaan als een bouwplan bijvoorbeeld door de vorm en oriëntatie een effectieve afscherming biedt voor hierachter gelegen woningen of door het opvullen van een open plek ter plaatse de stedenbouwkundige structuur verbetert. Naast deze ontheffingscriteria heeft de gemeente Bergeijk geen ontheffingsbeleid.

Overige aspecten***Stedelijk- en buitenstedelijk gebied***

Stedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens. Buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom, evenals het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens. (Het onderhavige bouwplan is gelegen in stedelijk gebied).

Zones langs wegen

Ingevolge de Wet geluidhinder heeft een weg aan weerszijden een zone. Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat geluidgevoelige bebouwing projecteert binnen die zone is een akoestisch onderzoek vereist. De breedte van de zone, gemeten vanaf de rand van de weg, is afhankelijk van het aantal rijbanen en snelheid.

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Maximaal 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
Meer dan 4 rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2: zonering wegen stedelijk en buitenstedelijk gebied.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

Bij de beoordeling van geluid afkomstig van wegen mag er volgens de Wet geluidhinder (Wgh) rekening worden gehouden met de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt. Dit is opgenomen in artikel 110g Wgh, waarin is vermeld dat de aftrek ten hoogste 5 dB mag bedragen. In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG) is de toe te passen aftrek verder ingevuld. Tot 20 mei 2014 was er sprake van een vrij eenvoudige differentiatie ten aanzien van de toe te passen aftrek. Bij snelheden vanaf 70 km/uur gold een aftrek van 2 dB op de berekende geluidsbelasting. Voor lagere snelheden gold een aftrek van 5 dB. Op 20 mei 2014 is het RMG gewijzigd (Staatscourant jaargang 2014, nr. 10330). De belangrijkste wijziging betreft een tijdelijke verruiming van de aftrek bij geluidberekeningen voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur (artikel 3.4, lid 1). De aftrek bij deze snelheden was voorheen 2 dB en is nu gewijzigd in:

- 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
- 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor wegen met snelheden lager dan 70 km/uur is de aftrek niet gewijzigd.

Cumulatie

Als de geluidsbelasting van een gevel door meerdere wegen wordt veroorzaakt is sprake van cumulatie. De Wet geluidhinder schrijft voor de gevelbelasting per bron te berekenen en te beoordelen. De geluidwering van de externe scheidingsconstructies (Bouwbesluit) moet worden bepaald op basis van de gecumuleerde geluidsbelasting (zonder de aftrek ingevolge artikel 110g).

3.2. VERKEERSGEGEVENS

De berekening gaat uit van de verkeersintensiteit in het zogenaamde maatgevende jaar. Hiermee wordt bedoeld de intensiteit die naar verwachting over 10 jaar na nu (peiljaar 2028) zal gelden. De verkeersintensiteiten, uurintensiteit en verdeling van het verkeer van de relevante wegen zijn overgenomen uit het verkeersmodel “Verkeersmodel Valkenswaard/Waalre/Bergeijk Prognosejaar 2030, d.d. 08-03-2012” verstrekt door de gemeente Bergeijk.

Id	Wegvak	mvt/etm	Verharding	Maximum snelheid km/u	Uurintensiteit in %	Lichte mvt in %	Middelzware mvt in %	Zware mvt in %
					d-a-n	d-a-n	d-a-n	d-a-n
01	Hoge Rijt	1996	W0	50	6,5-4,1-0,7	96,7-96,2-96,2	2,8-3,2-3,2	0,5-0,6-0,6

Tabel 3: in rekenmodel gehanteerde verkeersgegevens

3.3. REKENMETHODE

Het verkeerslawaairekenmodel is opgesteld met de Geomilieu software Versie 4.41. Gerekend is in overeenstemming met de Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het 'Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaire' uit 2012 (afgekort met RMW-2012). De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer wordt bepaald door het aantal en de soort motorvoertuigen, de snelheid, de aard en de vormgeving van de weg, en de demping vanwege de afstand, bodem en afscherming. De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} en aangegeven in dB. De L_{den} is de op een geheel getal afgeronde geluidsbelasting van één jaar op één plaats vanwege een bron over 3 perioden van 07.00–19.00 uur, van 19.00–23.00 uur en van 23.00–07.00 uur. De definitie wordt omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaire (PbEG L 189). In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,0 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden (akoestisch hard) met bodemfactor 0,2.

4. RESULTATEN

De onderstaande tabel geeft de resultaten voor de geluidsbelasting van het geprojecteerde bouwblok. Voor de toetspunten zijn de volgende waarneemhoogten 1,5 meter (bouwlaag 1) en 5 meter (bouwlaag 2), aangehouden. Per kolom is achtereenvolgens de omschrijving, de geluidsbelasting (L_{den}) t.g.v.de maatgevende weg, de aftrek Art. 110g Wgh, geluidsbelasting inclusief aftrek en de gecumuleerde resultaten van alle wegen samen vermeld.

Id	Omschrijving	Wegvak	L_{den} Tgv maatgevende weg		Aftrek	L_{den} (incl. aftrek)		L_{den} (gecumuleerd)	
			1,5 m.	5,0 m.		1,5 m.	5,0 m.	1,5 m.	5,0 m.
01.1	Voorgevel (1)	Hoge Rijt	62	61	5	57	56	62	61
01.2	Voorgevel (2)		62	61		57	56	62	61
02.1	Linker zijgevel		56	56		51	51	56	56
03.1	Achtergevel (1)		24	26		19	21	24	26
03.2	Achtergevel (2)		29	25		24	20	29	25
03.3	Achtergevel (3)		30	26		25	21	30	26
04.1	Rechter zijgevel		56	56		51	51	56	56

Tabel 4: resultaten geluidsbelasting wegverkeer bouwblok

5. TOETSING EN CONCLUSIE

De maximale geluidsbelasting L_{den} (inclusief aftrek) ten gevolge van het wegverkeer op het maatgevende wegvak Hoge Rijt bedraagt 57 dB op 1,5 meter hoogte en 59 dB op 5 meter hoogte. De voorkeursgrenswaarde wordt hierbij met 11 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor vervangende nieuwbouw in stedelijk gebied wordt hiermee niet overschreden.

In Artikel 110a lid 1 is bepaald dat Burgemeester & Wethouders onder bepaalde voorwaarden ontheffing kunnen verlenen om een hogere geluidsbelasting toe te staan. Die ontheffing kan o.a. worden verleend als maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie van woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Bronmaatregelen

Op de Hoge Rijt ligt een standaard asfalt verharding (referentiewegdek). Een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De rekenresultaten na toepassing van een stiller wegdek (dunne dek-lagen B) op de Hoge Rijt zijn in de bijlagen opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg met circa 3 dB afneemt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde nog altijd overschreden. Derhalve is deze maatregel niet doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt namelijk niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- per vierkante meter die dit met zich meebrengt kan dragen. Bij een benodigde lengte van circa 300 meter resulteert dit namelijk al in een extra uitgave van circa € 220.000,-. Het toepassen van het stille wegdek vergt hoge kosten en de opdrachtgever heeft geen enkele invloed op het aanbrengen hiervan.

Overdrachtsmaatregelen

Om de geluidsbelasting ten gevolge van de Hoge Rijt op de gevels van het bouwplan te reduceren is gezocht naar een overdrachtsmaatregel welke past binnen het perceel en zowel stedenbouwkundig als architectonisch akkoord is. Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de hoogst toelaatbare geluidbelasting ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Het scherm dient om doelmatig te zijn namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger geplaatst te worden waarvoor in deze situatie geen ruimte is.

Aanvullend dient vermeld te worden dat de achtergevel beschouwd kan worden als een geluidsluwe gevel en verblijfsruimten op de 1^e verdieping zoveel mogelijk aan de geluidsluwe gevel zijn gelegen.

Geconcludeerd kan worden dat het terugbrengen van de geluidsbelasting naar de voorkeurswaarde van 48 dB in de onderhavige situatie redelijkerwijs niet mogelijk is. Vanwege de overschrijding wordt geadviseerd bij het gemeentebestuur om ontheffing tot een hogere waarde te vragen (dikgedrukte resultaten kolom 7/8, tabel 4).

Om ontheffing te krijgen moet tevens worden aangetoond dat kan worden voldaan aan de eisen conform het Bouwbesluit. In het kader van het Bouwbesluit moet een voldoende karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de externe scheidingsconstructie zorgen voor de bescherming tegen het geluid van buiten. Het Bouwbesluit en de NEN 5077¹ definiëren de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor verblijfsgebieden in een woning als de gecumuleerde geluidbelasting minus 33 dB met een minimumwaarde van 20 dB. Een gevel opgebouwd met standaard materialen biedt een isolatie van circa 20-26 dB(A). De hoogste gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt $L_{den} = 62$ dB op de voorgevel van de begane grond. Er zal met een aanvullende berekening, uitgaande van het definitieve bouwontwerp, aangetoond moeten worden of kan worden voldaan aan de eisen conform het Bouwbesluit.

6. BEREKENING GELUIDWERING

6.1. ALGEMEEN

De geluidwering G_A van de gevel is gedefinieerd als het verschil tussen het invallende geluid op de gevel en het geluidniveau in een ruimte achter de gevel. Als de geluidwering, overeenkomstig het Bouwbesluit, wordt herleid naar de standaardafmetingen van de ontvangstruimte dan wordt deze de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ genoemd. De rekenmethode voor het bepalen van de geluidwering van de gevel staat omschreven in het Meet- en rekenvoorschrift geluidhinder 2012.

In het gebruikte rekenprogramma Geluidwering Gevels (versie 4.41) moeten, na de vloeroppervlakte en het volume van de verblijfsruimten, de voor de geluidbelaste gevelvlakken te beschouwen geveldelen worden ingevoerd. De totale geveloppervlakte is daarbij de som van de deeloppervlakten. Voor de selectie van het materiaal van de geveldelen, en de bijbehorende geluidisolatie, is de bij het programma behorende gegevensbibliotheek geraadpleegd.

Het rekenmodel gaat uit van de laboratoriumisolatiewaarden R_i en de deeloppervlakten van de afzonderlijke geveldelen om de geluidwering G_A van de hele gevel te berekenen. De karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ wordt gevonden door van G_A de ruimteterm $10 \cdot \log [V / 3.S]$, volgens de omschrijving in NEN 5077, te verwerken.

6.2. UITGANGSPUNTEN

De maatgegevens voor de berekeningen zijn overgenomen van de bestektekening van de nieuwe woning. In de bijlagen zijn de gevelaanzichten en plattegronden opgenomen. De berekeningen zijn gemaakt voor de verblijfsruimten speelkamer, woonkamer en opkamer op de begane grond en slaapkamer 1 en 3 op de 1^e verdieping. Niet beschouwde ruimten zijn als niet geluidgevoelig aan te merken (geluidsbelasting <54 dB) of zijn niet aan een geluidbelaste gevel

1 NEN 5077, 2006 Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie,

gesitueerd. Voor die ruimten kan met standaard bouwmaterialen aan de vereiste minimale geluidwering van 20 dB(A) worden voldaan.

7. NORMSTELLING

7.1. GELUIDWERING

Artikel 3.2.1 van het Bouwbesluit stelt dat de uitwendige scheidingsconstructie tussen het verblijfsgebied en de buitenlucht een, volgens NEN 5077 bepaalde, karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ moet hebben die niet kleiner is dan het verschil tussen de berekende maatgevende geluidsbelasting en de grenswaarde voor het geluidniveau in dat verblijfsgebied, met een minimum van 20 dB(A). De geluidwering $G_{A,k}$ van het verblijfsgebied moet tenminste $62 - 33 = 29$ dB(A) bedragen. Van de verblijfsruimten mag de geluidwering $G_{A,k}$ 2 dB(A) lager zijn (artikel 3.2.6) zodat deze 27 dB(A) moet bedragen. Samengevat:

Ruimte	Afleiding	$G_{A,k}$ in dB(A)
Verblijfsgebied	$62-33=$	29
Verblijfsruimte	$62-35=$	27

Tabel 4 Normstelling Bouwbesluit

7.2. VENTILATIE

De normstelling voor de ventilatie van een woning is opgenomen in artikel 3.48 van het Bouwbesluit. De vereiste nominale ventilatiecapaciteit bedraagt $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlak voor de verblijfsruimte, respectievelijk $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlak voor het verblijfsgebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

De nieuwe woning wordt uitgevoerd met een mechanisch ventilatiesysteem. In de gevels bevinden zich geen roosters of kleppen voor het toelaten of afvoeren van ventilatielucht.

8. RESULTATEN

Voor alle beschouwde ruimten zijn in de bijlagen de rekenbladen opgenomen. Hierop zijn per gevelvlak gedetailleerd de geselecteerde materialen aangegeven. Standaard zijn de volgende materialen gehanteerd:

Glas

In de berekeningen is standaard gekozen voor (Id D02762) HR++ glas met een samenstelling van 4-15-6 mm. Het dubbel glas is opgebouwd uit 4 mm binnenblad – 15 mm met gas gevulde spouw – 6 mm buitenblad. De geluidisolatie van dit glas voor het spectrum 2 verkeersgeluid bedraagt R_A

= 28,5 dB(A). Als andere glassoorten worden gekozen moet erop worden gelet dat de geluidisolatie hiervan tenminste dezelfde R_A -waarde heeft.

Kozijnen

Houten kozijnen volgens bestek overgenomen als: (Id D01791) Houten of dubbelwandig kunststof kozijnen K2; $R_A = 33,3$ dB(A).

Kier- en naaddichting

Zorg moet worden besteed aan de naaddichting tussen de kozijnen en het metselwerk en aan de kierdichtingen de draaiende delen van te openen ramen en (schuif) deuren. Uit de berekening volgt welke naad- en kierdichtingen noodzakelijk zijn. In de berekening zijn voor de beglazingswijze en de aansluiting kozijn-steen onderstaande kiertermen gehanteerd. De kiertermen die in de berekening zijn gehanteerd zijn als volgt:

- (Id D02412) Kozijn-steen: tweezijdig gekit met afdeklat $R_{kier} \geq 55$ dB(A);
- (Id D02423) Kozijn-glas: gesloten, Ramen niet te openen ≥ 40 dB(A);
- (Id D02407) Beglazingswijze ramen te openen $R_{kier} \geq 40$ dB(A), dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw).

Gevelconstructie

Gevelconstructie op plaatsen zoals aangegeven op tekening; (Id D00135) Als MS3: Enkelvoudige steenachtige muur met een massa van tenminste 400 kg/m² $R_A = 53,6$ dB(A);

Dakconstructie

Op de tekening is toegepast een pannendak met dakelementen gerealiseerd met extra minerale wol in de spouw tussen de gordingen met een onderplaat van gips.; Gerekend is met een pannendak gecodeerd (Id D00311) als DH7a: De geluidisolatie hiervan bedraagt $R_A = 32,7$ dB(A).

Ventilatie

De woning wordt voorzien van een gebalanceerd ventilatiesysteem.

9. CONCLUSIE

Het voorliggende rapport toont aan dat de uitwendige scheidingsconstructies tussen de verblijfsgebieden en de verblijfsruimten van de woning en de buitenlucht, met toepassing van de geselecteerde materialen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit.

10. BIJLAGEN (01-20)

Rekeninvoer.	01-09
Resultaten verkeerslawaaï.	10-14
Berekening geluidwering gevel.	15-19
Ontwerptekeningen.	20-20



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hoge Rijt 28 5575 CA Luyksgestel - AR10.516/1], Geomilieu V4.41

Figuur 1) Overzicht situatie



Figuur 2) Invoer objecten, gebouwen, bodemgebieden, weg

Model: AR10.516/1

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Nieuwe woning	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Garage/Opslag	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Garage/Opslag	5,50	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Hoge Rijt 27	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Gebouw	4,50	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Hoge Rijt 30	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Hoge Rijt 18	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Hoge Rijt 22	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Hoge Rijt 32	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Gebouw	4,50	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Gebouw	4,50	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Gebouw	4,50	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Gebouw	4,50	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Hoge Rijt 35-37	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Gebouw	4,50	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Gebouw	4,50	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Gebouw	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Gebouw	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Hoge Rijt 41	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Gebouw	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Gebouw	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Gebouw	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Gebouw	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Gebouw	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Hoge Rijt 33	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Hoge Rijt 39	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Gebouw	4,50	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Gebouw	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Hoge Rijt 43	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Gebouw	3,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Hoge Rijt 24	6,00	0,00		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: AR10.516/1

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMW-2012

Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
01	Harde bodem	3851,90	0,20

Model: AR10.516/1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Eigen waarde	Verdeling	Type	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
01	Hoge Rijt	0,00	0,00	0,00				0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1996,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20

Model:	AR10.516/1									
Groep:	(hoofdgroep)									
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012									
Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W	
01	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60	False	1,5	



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hoge Rijt 28 5575 CA Luyksgestel - AR10.516/1], Geomilieu V4.41

Figuur 3) Invoer objecten; toetspunten

Model: AR10.516/1

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01.1	Voorgevel (1)	149430,42	367442,57	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja
01.2	Voorgevel (2)	149420,51	367445,11	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja
02.1	Linker zijgevel	149413,96	367452,92	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja
03.1	Achtergevel (1)	149421,09	367457,14	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja
03.2	Achtergevel (2)	149431,69	367454,44	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja
03.3	Achtergevel (3)	149437,59	367451,13	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja
04.1	Rechter zijgevel	149438,58	367445,63	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja

Rapport:	Lijst van model eigenschappen		
Model:	AR10.516/1	AR10.516/1	Gebruiker
Model eigenschap			
Omschrijving	Gebruiker		
Verantwoordelijke	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012		
Rekenmethode			
Aangemaakt door	Gebruiker op 24-9-2018		
Laatst ingezien door	Gebruiker op 5-10-2018		
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41		
Dagperiode	07:00 - 19:00		
Avondperiode	19:00 - 23:00		
Nachtperiode	23:00 - 07:00		
Samengestelde periode	Lden		
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)		
Standaard maaiveldhoogte	0		
Rekenhoogte contouren	4		
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten		
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten		
Zoekafstand [m]	--		
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--		
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--		
Standaard bodemfactor	1,00		
Zichthoek [grd]	2		
Maximale reflectiediepte	1		
Reflectie in woonwijken	Ja		
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse		
Luchtdemping	Conform standaard		
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00		
Meteorologische correctie	Conform standaard		
Waarde voor C0	3,50		

Rapport:
Model:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel
AR10.516/1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
01 Geluidsbelasting Lden
Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A		Voorgevel (1)	1,50	61,3	59,4	51,7	62,1
01.1_B		Voorgevel (1)	5,00	60,6	58,6	51,0	61,4
01.2_A		Voorgevel (2)	1,50	61,3	59,4	51,7	62,1
01.2_B		Voorgevel (2)	5,00	60,6	58,6	51,0	61,4
02.1_A		Linker zijgevel	1,50	55,2	53,3	45,6	56,0
02.1_B		Linker zijgevel	5,00	54,9	53,0	45,3	55,7
03.1_A		Achtergevel (1)	1,50	23,4	21,5	13,8	24,2
03.1_B		Achtergevel (1)	5,00	25,4	23,5	15,8	26,3
03.2_A		Achtergevel (2)	1,50	28,4	26,5	18,8	29,2
03.2_B		Achtergevel (2)	5,00	24,0	22,1	14,4	24,8
03.3_A		Achtergevel (3)	1,50	29,6	27,7	20,0	30,4
03.3_B		Achtergevel (3)	5,00	25,1	23,1	15,5	25,9
04.1_A		Rechter zijgevel	1,50	54,9	52,9	45,2	55,7
04.1_B		Rechter zijgevel	5,00	54,9	52,9	45,3	55,7

Rapport:
Model:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel
AR10.516/1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
02 Inclusief aftrek
Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Voorgevel (1)	1,50	56,3	54,4	46,7	57,1
01.1_B	Voorgevel (1)	5,00	55,6	53,6	46,0	56,4
01.2_A	Voorgevel (2)	1,50	56,3	54,4	46,7	57,1
01.2_B	Voorgevel (2)	5,00	55,6	53,6	46,0	56,4
02.1_A	Linker zijgevel	1,50	50,2	48,3	40,6	51,0
02.1_B	Linker zijgevel	5,00	49,9	48,0	40,3	50,7
03.1_A	Achtergevel (1)	1,50	18,4	16,5	8,8	19,2
03.1_B	Achtergevel (1)	5,00	20,4	18,5	10,8	21,3
03.2_A	Achtergevel (2)	1,50	23,4	21,5	13,8	24,2
03.2_B	Achtergevel (2)	5,00	19,0	17,1	9,4	19,8
03.3_A	Achtergevel (3)	1,50	24,6	22,7	15,0	25,4
03.3_B	Achtergevel (3)	5,00	20,1	18,1	10,5	20,9
04.1_A	Rechter zijgevel	1,50	49,9	47,9	40,2	50,7
04.1_B	Rechter zijgevel	5,00	49,9	47,9	40,3	50,7

Model: AR10.516/1 Dunne deklagen B

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Eigen waarde	Verdeling	Type	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
01	Hoge Rijt	0,00	0,00	0,00				0,75	W12	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1996,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20

Model:	AR10.516/1 Dunne deklagen B									
Groep:	(hoofdgroep)									
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012									
Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W	
01	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60	False	1,5	

Rapport:
Model:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel
AR10.516/1 Dunne deklagen B
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
01 Geluidsbelasting Lden
Nee

Naam	Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Toetspunt							
01.1_A		Voorgevel (1)	1,50	57,7	55,8	48,1	58,5
01.1_B		Voorgevel (1)	5,00	57,0	55,1	47,5	57,9
01.2_A		Voorgevel (2)	1,50	57,7	55,8	48,1	58,5
01.2_B		Voorgevel (2)	5,00	57,0	55,1	47,5	57,9
02.1_A		Linker zijgevel	1,50	51,5	49,6	41,9	52,3
02.1_B		Linker zijgevel	5,00	51,2	49,4	41,7	52,1
03.1_A		Achtergevel (1)	1,50	20,9	19,0	11,4	21,7
03.1_B		Achtergevel (1)	5,00	22,7	20,9	13,2	23,6
03.2_A		Achtergevel (2)	1,50	24,6	22,7	15,0	25,4
03.2_B		Achtergevel (2)	5,00	21,5	19,6	11,9	22,3
03.3_A		Achtergevel (3)	1,50	25,5	23,6	16,0	26,4
03.3_B		Achtergevel (3)	5,00	22,4	20,6	12,9	23,3
04.1_A		Rechter zijgevel	1,50	51,1	49,2	41,6	52,0
04.1_B		Rechter zijgevel	5,00	51,2	49,3	41,6	52,0

Project

Omschrijving: Geluidwering gevel nieuwe woning
Werknummer: AR10.516/1
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
Bestand: S:\GN_data\Bergeijk\10516 BP Hoge Rijt 28 iov H Sengers\Geluidwering gevel AR10516_1.gl
Aangemaakt op: 5-10-2018 door: Gebruiker
Gewijzigd op: 5-10-2018 door: Gebruiker

Variant	Gebruiksfunctie
Hoge Rijt 28 5575 CA L...	Woonfunctie

VARIANT: Hoge Rijt 28 5575 CA Luyksgestel**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Verblijfsgebied: Begane grond**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Speelkamer	17,62	29,5	32,5	27,5	Ja
Woonkamer	27,46	32,9	29,1	32,9	Ja
Opkamer	12,33	41,5	20,5	39,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	57,41			31,6	Ja

Verblijfsruimte: Speelkamer

Vloeroppervlak	17,62 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	29,5 dB
Volume	45,81 m ³	Binnenniveau Lbi	32,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,06		33,3	35,7	37,7	43,7	45,7	49,7	43,0
D02762	HR++ glas (4-15-6)	5,06		28,5	24,9	23,9	31,9	39,9	39,9	31,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	3,66		51,2	45,3	50,3	56,3	63,3	68,3	55,5
D02412	kozijn-steen: tweezijdig gekit met afdeklát		9,80	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
D02423	ramen: niet te openen		9,00	40,0	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4
Totaal		9,78		R'	24,4	23,6	31,0	36,5	36,8	30,5
				GA	23,3	22,5	29,9	35,4	35,7	29,5

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	27,46 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,9 dB
Volume	71,40 m ³	Binnenniveau Lbi	29,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,31		33,3	41,6	43,6	49,6	51,6	55,6	49,0
D02762	HR++ glas (4-15-6)	2,00		28,5	29,6	28,6	36,6	44,6	44,6	36,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	9,07		51,2	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,2
D02412	kozijn-steen: tweezijdig gekit met afdeklát		6,50	55,0	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,5
D02423	ramen: niet te openen		6,10	40,0	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,8
Totaal		11,38		R'	28,9	28,2	35,3	40,1	40,3	34,9
				GA	29,1	28,4	35,5	40,3	40,5	35,1

Vlak 2 : Rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0	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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,58		33,3	40,5	42,5	48,5	50,5	54,5	47,8
D02762	HR++ glas (4-15-6)	3,42		28,5	28,8	27,8	35,8	43,8	43,8	35,2
D00780	Buitendeur 38 mm	2,78		30,5	31,7	36,7	37,7	38,7	41,7	38,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	9,54		51,2	43,3	48,3	54,3	61,3	66,3	53,6
D02412	kozijn-steen: tweezijdig gekit met afdeklát		12,00	55,0	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,4
D02423	ramen: niet te openen		5,60	40,0	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,7
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		5,60	40,0	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,7
D02439	deuren: enkele aanslag rondom, diverse p...		7,22	40,0	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,6
Totaal		16,32		R' GA	26,5 25,1	26,9 25,5	32,5 31,1	35,2 33,8	36,4 35,0	32,3 31,0

Verblijfsruimte: Opkamer

Vloeroppervlak	12,33	m²	Maximale geluidsbelasting	62,0	dB
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	41,5	dB
Volume	28,36	m³	Binnenniveau Lbi	20,5	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	39,8	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0	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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,17		33,3	41,7	43,7	49,7	51,7	55,7	49,1
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,63		28,5	32,0	31,0	39,0	47,0	47,0	38,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	5,53		51,2	41,6	46,6	52,6	59,6	64,6	51,8
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		3,00	40,0	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,3
D02412	kozijn-steen: tweezijdig gekit met afdeklát		3,60	55,0	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5
Totaal		6,33		R' GA	30,9 29,6	30,4 29,2	37,2 35,9	41,1 39,9	41,4 40,2	36,8 35,5

Verblijfsgebied: 1e Verdieping**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 3	14,63	30,4	31,6	30,4	Ja
Slaapkamer 1	25,01	44,1	17,9	42,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	39,64			33,5	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	14,63	m²	Maximale geluidsbelasting	62,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	30,4	dB
Volume	38,04	m³	Binnenniveau Lbi	31,6	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,4	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel (hellend dak)

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	
D00311	Pannendak DH7a: geiso.dakpl/spw+minw.	11,56		32,4	24,4	25,4	35,4	41,4	44,4	32,7
D03176	Velux GGL 0060 dakvenster	1,00		39,2	42,1	45,1	50,1	54,5	56,5	50,2
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met ba...		4,00	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Totaal		12,56		R' GA	24,3 21,3	25,3 22,3	34,8 31,8	39,6 36,7	41,5 38,5	32,4 29,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	25,01 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	44,1 dB
Volume	65,03 m ³	Binnenniveau L _{bi}	17,9 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA, _k	42,4 dB
		Voldoet	Ja

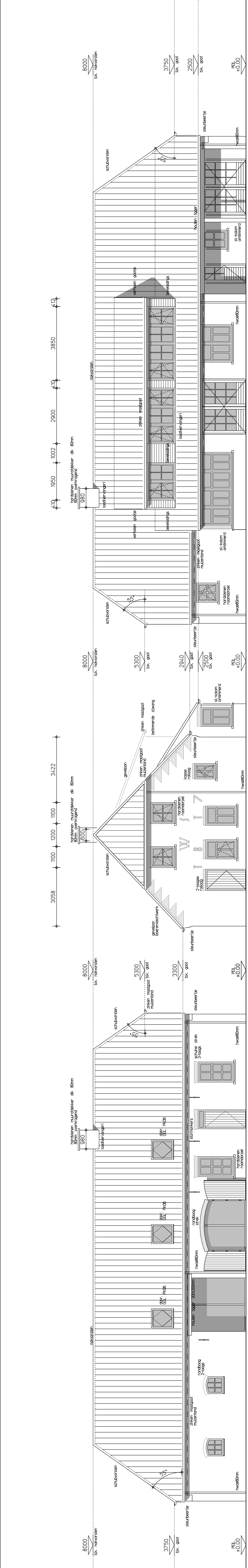
Vlak 1 : Rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,19		33,3	44,9	46,9	52,9	54,9	58,9	52,2
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,80		28,5	34,7	33,7	41,7	49,7	49,7	41,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	13,74		51,2	41,3	46,3	52,3	59,3	64,3	51,5
D02412	kozijn-steen: tweezijdig gekit met afdeklát		4,00	55,0	60,7	60,7	60,7	60,7	60,7	60,7
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		3,60	40,0	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,2
Totaal		14,73		R' GA	33,2 31,9	33,0 31,7	39,8 38,5	43,9 42,6	44,2 42,9	39,4 38,1

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>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaa en woningen '84
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dak...	24,0	25,0	35,0	41,0	44,0	32,4	Verkeerslawaa en woningen '84
D00780	Buitendeur 38 mm	24,0	29,0	30,0	31,0	34,0	30,5	Geluidwering in woningbouw '92
D01791	K2: houten of dubbelwandig...	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	33,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02407	dubbele kier- en naaddichtin...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02412	kozijn-steen: tweezijdig geki...	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02418	dakraamkast-dakbescho: di...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02423	ramen: niet te openen	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02439	deuren: enkele aanslag ron...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02762	HR++ glas (4-15-6)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,5	DGMR
D03176	Velux GGL 0060 dakvenster	31,1	34,1	39,1	43,5	45,5	39,2	Velux (CSTB rapport AC11-260...

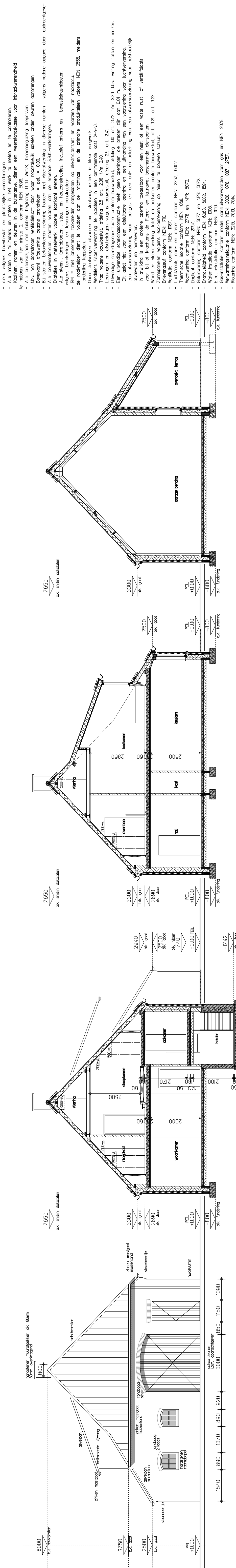


VOORGEVEL

RECHTER ZIJGEVEL

ACHTERGEVEL

RENWOOL

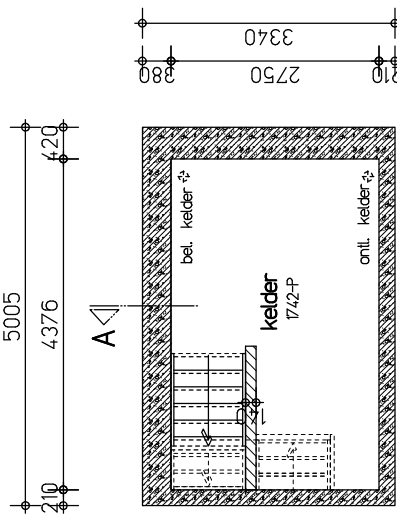


LINKER ZIJGEVEL

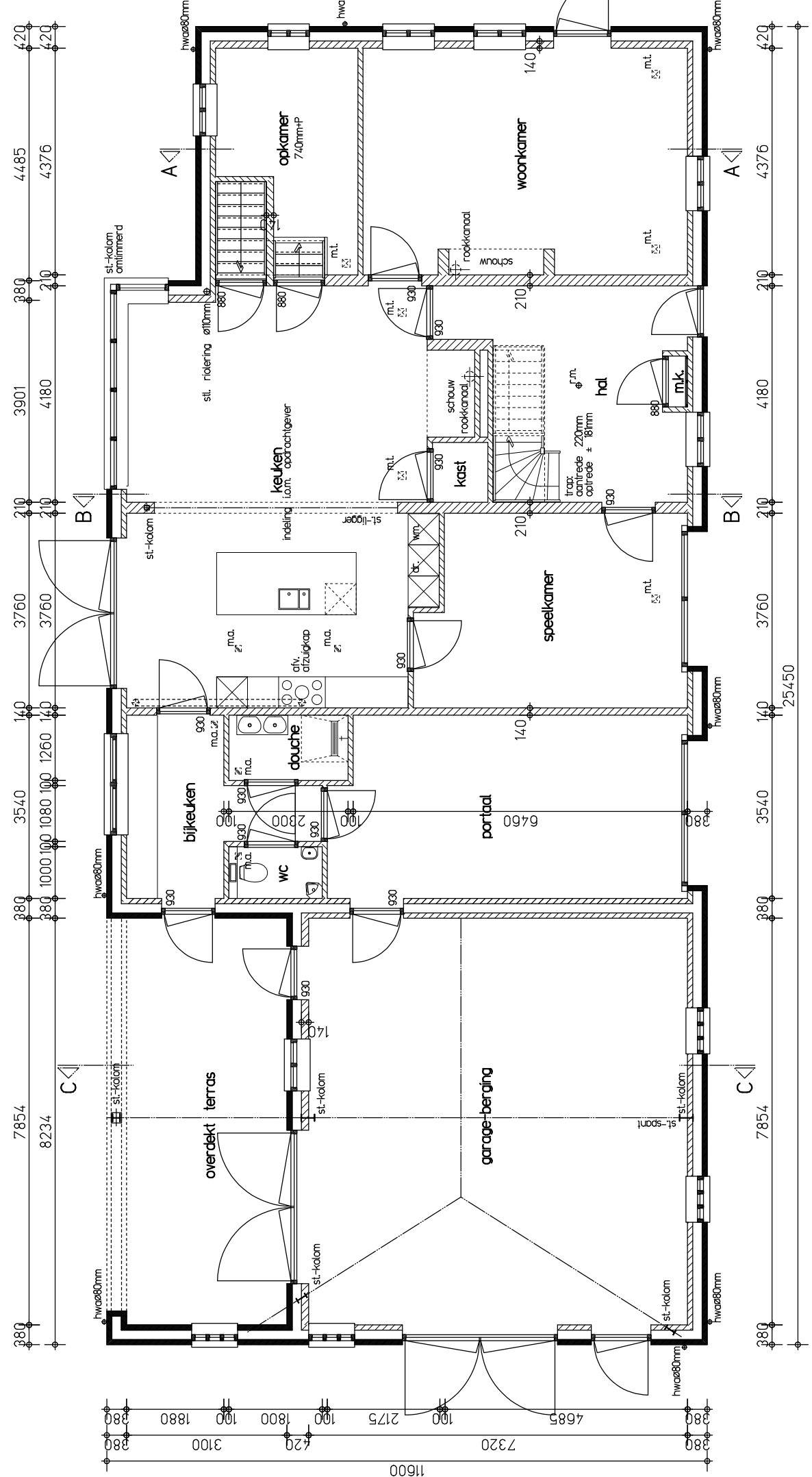
DOORSNEDE A-A

DOORSNEDE B-B

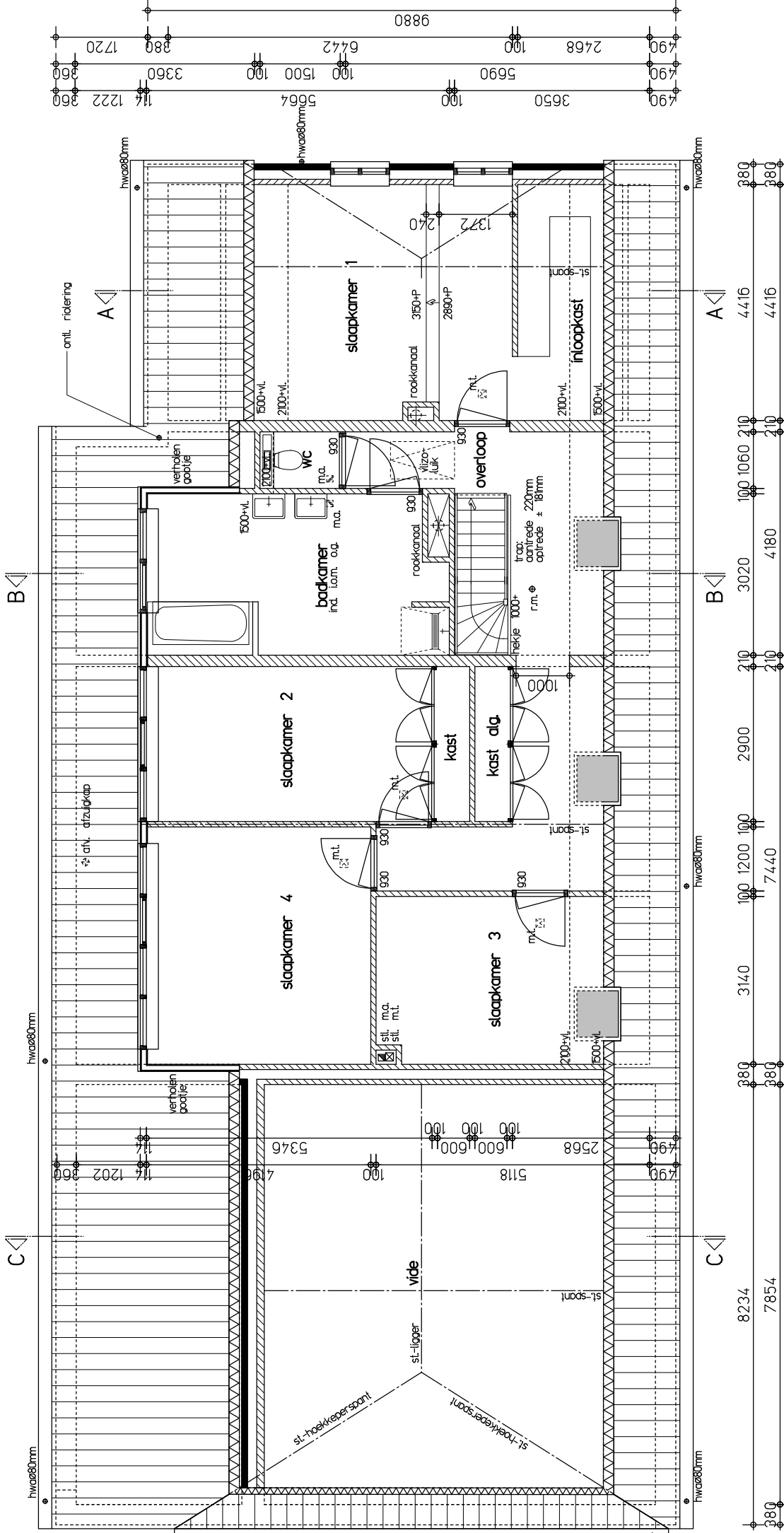
DOORSNEDE C-C



KELDER



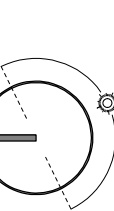
BEGANE GROND



VERDIEPING



SITUATIE



buro ir. herman sengers

architectuur | design | realisatie

elkensakker 2 5571 sk bergelijk

postbus 104 5570 aa bergelijk

tel: 0497 573204 fax: 0497-574500

e-mail: info@burosengers.nl

Bestektekening

Plan voor de herbouw van een vrijstaande boerderij aan de Hoge Rijt 26 te Luiksgestel

bladzijde: 100

schaal: 1:100

datum: 05-07-2018

ontwerper: GHW.B.

opsteller: GHW.A.C.

opsteller: GHW.F.

opsteller: GHW.C.

opsteller: GHW.D.

opsteller: GHW.E.

opsteller: GHW.F.

opsteller: GHW.G.

opsteller: GHW.H.

opsteller: GHW.I.

opsteller: GHW.J.

opsteller: GHW.K.

opsteller: GHW.L.

opsteller: GHW.M.

opsteller: GHW.N.

opsteller: GHW.O.

opsteller: GHW.P.

opsteller: GHW.Q.

opsteller: GHW.R.

opsteller: GHW.S.

opsteller: GHW.T.

opsteller: GHW.U.

opsteller: GHW.V.

opsteller: GHW.W.

opsteller: GHW.X.

opsteller: GHW.Y.

opsteller: GHW.Z.

WERKNO.

16-2239

fontmaat: A1