

Rapport

Akoestisch onderzoek

Wegverkeerslawaaï en geluidwering gevels woning Plasweg (plan Glasparel, kavel 1) te Waddinxveen

projectnummer	17.1096
kenmerk	R-JVO/1254
opdrachtgever	Allurebouw Bouw bv
postadres	Argonstraat 3 7463 PD RIJSSEN
contactpersoon	Dhr. M. Danneberg
telefoon	(0548) 80 19 84
e-mail	mdanneberg@allurebouw.nl
status	Definitief
versie	1
aantal pagina's	11
datum	15 januari 2018
auteur	Ing. J. Voortman
paraaf	



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	GELUIDBELASTING EN UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Wegverkeerslawaaï	3
2.2	Tekenwerk	6
3	BEREKENING GELUIDWERING GEVELS	7
3.1	Uitgangspunten Bouwbesluit	7
3.2	Ventilatie	7
3.3	Rekenmethode geluidwering gevels	8
3.4	Geluidwerende voorzieningen	8
4	REKENRESULTATEN	10
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11

Bijlagen

Bijlage 1: Uitgangspunten en berekening geluidbelasting

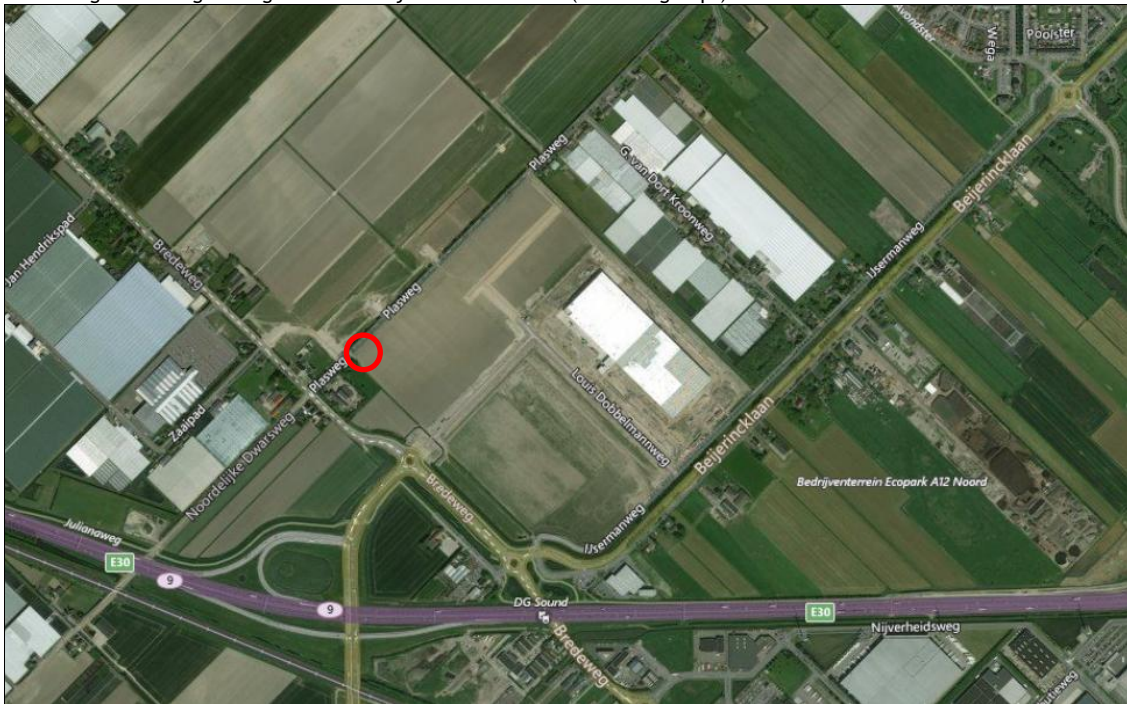
Bijlage 2: Bestektekening + productinfo

Bijlage 3: Berekening karakteristieke geluidwering

1 INLEIDING

In opdracht van Allure Bouw bv is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï en geluidwering gevels uitgevoerd voor de nieuwbouw van een woning aan de Plasweg (plan Glaspapel, kavel 1) te Waddinxveen. In afbeelding I is de situering van de woning weergegeven.

Afbeelding I: situering woning aan de Plasdijk te Waddinxveen (bron: Bing Maps)



Doel van voorliggend onderzoek is om, conform het bestemmingsplan, de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï van de A12 en de ontsluitingsweg Glastuinbouw te bepalen.

Vervolgens de karakteristieke geluidwering van de gevel te berekenen, 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 GELUIDBELASTING EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Wegverkeerslawaaï

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï op de woning is berekend volgens Standaard Rekenmethode II van bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid (RMG 2012).

De berekeningen voor het bepalen van de geluidbelasting door wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd met behulp van het modelleringsprogramma Geomilieu (versie V4.30). Hierbij wordt rekening gehouden met afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, eventueel aanwezige geluidsschermen en relevante hoogteverschillen tussen weg en waarneempunt.

Berekend zijn de invallende geluidsniveaus, dus zonder reflectie van het achter het immissiepunt gelegen gevelvlak. Gerekend is met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

De wegen en wateroppervlakten zijn als akoestisch hard gebied (bodemfactor 0,0) in het rekenmodel ingevoerd. Het overige bodemgebied is als zacht gebied (bodemfactor 1,0) ingevoerd.

De omliggende gebouwen in de omgeving van het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend ingevoerd.

De beoordelingspunten op de gevels zijn geprojecteerd op respectievelijk 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m hoogte (en representeren het midden van de desbetreffende bouwlaag) boven maaiveld.

Voor de situering van de gebouwen, bodemgebieden, wegen en beoordelingspunten wordt verwezen naar de figuren in bijlage 1.

Uitgangspunten wegverkeer

Voor de aanvullende berekeningen is gebruikgemaakt van het basismodel behorend bij het akoestisch onderzoek "Glasparel+, akoestisch onderzoek ten behoeve van bestemmingsplan en mer-beoordeling" van Grontmij Nederland bv met referentienummer GM-0116021 van d.d. 2 december 2013.

De berekeningen zijn uitgevoerd aan de hand van het door de omgevingsdienst Midden-Holland aangeleverde model met daarin verwerkt de verkeersgegevens van de relevante wegen.

Voor de A12 zijn de gegevens uit het geluidregister (stand 11 december 2017) van Rijkswaterstaat opnieuw ingelezen.

Voor de ontsluitingsweg Glastuinbouw is uitgegaan van een wegdekverharding van SMA-NL5. Worstcase is het geluidsreducerende effect van de aanleg van de 1,5 m hoge aarden wal aan de zuidzijde van de ontsluitingsweg Glastuinbouw verwaarloosd in de berekening. Ten zuidwesten van kavel 1 is een grondwal met een hoogte van 3,0 m ingevoerd.

Gezien de grote hoeveelheid invoergegevens van de gebouwen, hoogtelijnen etc. zijn deze niet opgenomen in de bijlagen maar wordt verwezen naar het akoestisch model.

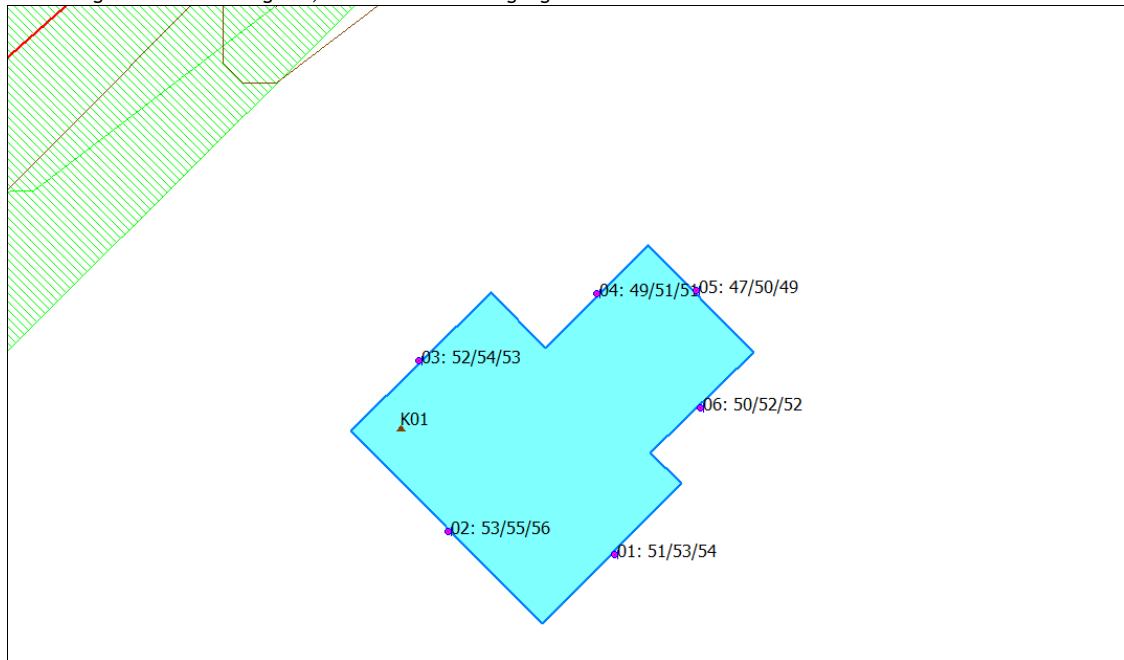
Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

De berekeningsresultaten van de geluidbelasting ten gevolge van de A12 en de ontsluitingsweg Glastuinbouw, alsmede de gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen zijn weergegeven in bijlage 1 en afbeelding II t/m IV.

Sinds 20 mei 2014 geldt een tijdelijke aftrek voor artikel 110g Wgh, welke afhankelijk is van de hoogte van de geluidbelasting. Programma technisch kan per weg voor alle beoordelingspunten slechts éénmalig een vaste correctie toegepast worden.

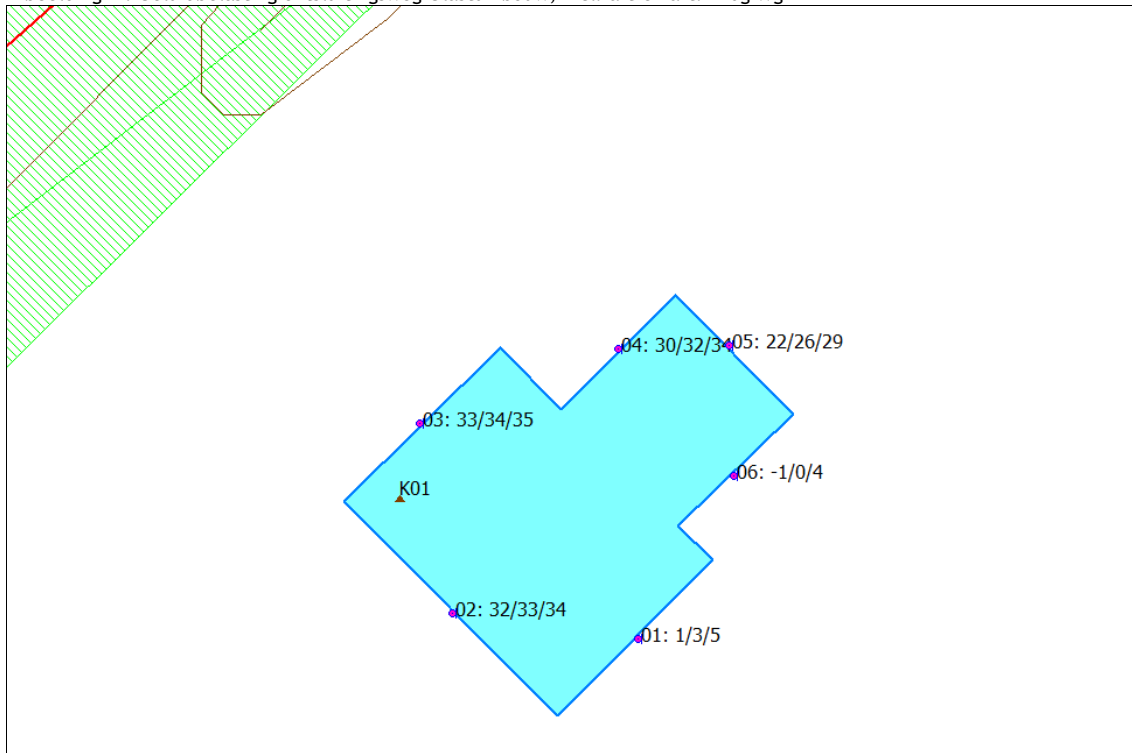
In afbeelding II is derhalve de geluidbelasting zonder aftrek art. 110g Wgh gepresenteerd.

Afbeelding II: Geluidbelasting A12, excl. aftrek art. 110g Wgh



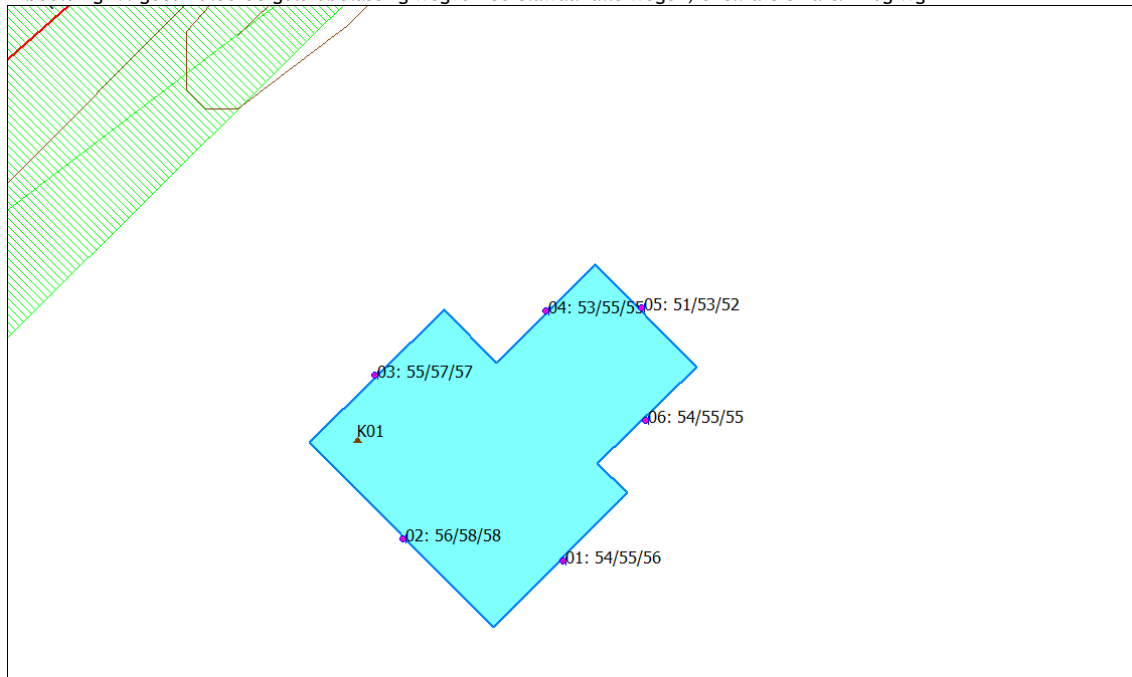
De geluidbelasting ten gevolge van de A12 bedraagt ter plaatse van rekenpunt 02, ten hoogste 53 dB, incl. 2 dB aftrek (begane grond en 1^e verdieping) en 3 dB (tijdelijke aftrek 2^e verdieping) art. 110g Wgh en is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar niet hoger dan de eerder verleende maximale hogere grenswaarde van 53 dB voor deze woning.

Afbeelding III: Geluidbelasting ontsluitingsweg Glastuinbouw, incl. aftrek art. 110g Wgh



De geluidbelasting ten gevolge van de Ontsluitingsweg Glastuinbouw bedraagt ter plaatse van rekenpunt 01, ten hoogste 35 dB, incl. 5 dB aftrek art. 110g Wgh en is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer van 48 dB.

Afbeelding IV: gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaaï alle wegen, excl. aftrek art. 110g Wgh



Als gevolg van de berekende gecumuleerde geluidbelasting van maximaal 58 dB, excl. aftrek art. 110g Wgh, is een aanvullend akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel vereist.

2.2 Tekenerwerk

Aan de berekening van de geluidwering van de gevel ligt de in tabel 2.2 weergegeven tekening van Allure Bouw bv ten grondslag:

Tabel 2.2: overzicht tekeningenlijst

omschrijving	werknr.	tekeningnr.	datum
Bestektekening Plasweg kavel 1 te Waddinxveen (plattegrond + gevels)	1770222	001	09-01-2018

Voor plattegronden en gevelaanzichten van de woning wordt verwezen naar bijlage 2.

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 wegverkeerslawaaï maximaal 33 dB bedragen.

De karakteristieke geluidwering van een gevel van een verblijfsgebied wordt bepaald door het verschil van de geluidbelasting 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 geluidbelasting van ten hoogste 58 dB, dient de minimale karakteristieke geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte en verblijfsgebied tenminste respectievelijk 23 dB en 25 dB te bedragen. Gerekend wordt met het spectrum wegverkeerslawaaï.

3.2 Ventilatie

De woningen worden geventileerd door middel van een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer (ventilatioeroosters/susrooster/suskasten) en mechanische afvoer (mechanische afzuiging).

Bij het dimensioneren van de ventilatieopeningen is (conform NEN 1087) rekening gehouden met de eisen ten aanzien van luchtverversing uit het Bouwbesluit.

De vereiste capaciteit van de ventilatie voor verblijfsruimten en verblijfsgebieden is ontleend aan afd. 3.6 van het Bouwbesluit.

- De ventilatievoorziening van een woning dient, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit te hebben van tenminste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ en $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van het respectievelijk het verblijfsgebied of de verblijfsruimte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- Minimaal 70% van de benodigde toevoercapaciteit voor alle verblijfsgebieden moet rechtstreeks via de buitengevel gerealiseerd worden.
- Indien in het verblijfsgebied of de verblijfsruimte een opstelplaats voor een kooktoestel ligt, dient de capaciteit tenminste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ te bedragen.

3.3 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 Bouwfysica 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 geluidbelasting van het referentievlak (dit is het vlak met de hoogste geluidbelasting).

Bij inpandige 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).

De geluidwering van de gevel is bepaald voor de volgende (maatgevende) ruimten:

▪ woonkamer/keuken	VR 0.1:	VG-01;
▪ slaapkamer 1	VR 1.1:	VG-02;
▪ slaapkamer 2	VR 1.2:	VG-03;
▪ slaapkamer 3	VR 1.3:	VG-03.

3.4 Geluidwerende voorzieningen

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

Tabel 3.1: Toe te passen materialen/constructies

materiaal/constructie	omschrijving	R _A wegverkeer *	opmerking
gevel	- geïsoleerde spouwmuur met prefab betonnen binnenblad, massa ca. 400 kg/m ² ;	51 dB(A)	
beglazing	- 5-15L-4 mm, (standaard dubbel glas), bijv. SGG Climaplust Acoustic 24/33 L; Zie bijlage 2 voor productinfo.	29 dB(A)	1) 2)
	- 33.1-16-33.1 mm, (standaard veiligheidsglas), bijv. Uniglas Phon 29/37; Zie bijlage 2 voor productinfo.	31 dB(A)	1) 2)
deur	- 54 mm hardhouten deur (met glas volgens opgave)	33 dB(A)	3)
ventilatieroosters	- DucoLine 17 (ZR); q _v = 17,4 dm ³ /s per m ² ; Zie bijlage 2 voor productinfo.	26 dB(A)	4)
susrooster	•1 Duco GlasMax 10 ZR; q _v = 15,9 dm ³ /s per m ² ; Zie bijlage 2 voor productinfo.	34 dB(A)	4)
zijwang dakkapel	- spouwconstructie met spouw van ca. 160 mm, massa ca. 20 kg/m ² , bijv. 15 mm multiplex, 20 mm luchtspouw, dampopen laag, stijl/regelwerk/140 mm minerale wol, damprem. laag, 13 mm spaanplaat aan binnenzijde;	30 dB(A)	
plat dak dakkapel	- spouwconstructie met spouw van ca. 120 mm, bijv. bitumineuze dakbedekking, therm. isolatie, damprem. laag, 18 mm multiplex, balklaag/120 mm luchtspouw voorzien van minimaal 50 mm minerale wol, 12,5 mm gipskartonplaat aan binnenzijde;	30 dB(A)	
hellend dak	- dakelement met onderplaat van ca. 13 mm spaanplaat en ca. 240 mm minerale wol tussen de sporen. Dakbedekking van dakpannen;	35 dB(A)	
kier/naaddichting houten kozijnen	- enkele kierdichting, kierdichtingsklasse 2, 40 dB(A); bijv. deventerprofiel. Zie bijlage 2 voor productinfo;	40 dB(A)	5)
	- naad tussen houten kozijn en metselwerk aan binnenzijde voorzien van afdeklát;	50 dB(A)	
	- beglazing in kozijn en ramen voorzien van celband met gekitte topafdichting.	55 dB(A)	

*) 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) In deze beglazing kan wel een thermisch gas worden opgenomen voor beperking van het energieverlies (bijv. HR++ glas). Dit thermisch gas heeft geen invloed op de akoestische kwaliteit van het glas. De noodzakelijkheid van bijvoorbeeld gelaagd veiligheidsglas in verband met doorvalgevaar of een constructief benodigde grotere dikte van een glasblad in verband met bijvoorbeeld winddruk op grotere hoogte is niet beoordeeld en valt buiten het kader van dit onderzoek;
- 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) geluids-isolatiewaarden vergeleken te worden. Voor praktijkwaarden dient het resultaat met 1,5 dB verminderd te worden;
- 3) R_A-waarde heeft uitsluitend betrekking op de deur zelf;
- 4) Laboratoriumwaarde (D_{ne,A}) exclusief standaard aftrek van 1,5 dB; De aangegeven lengte van het ventilatie-rooster / susrooster/suskast dient als maximum lengte te worden gehanteerd. Met de aangegeven lengte wordt voldaan aan de minimaal vereiste ventilatiecapaciteit. Een grotere lengte geeft weliswaar een hogere ventilatiecapaciteit maar door een grotere opening ook een lagere geluidwering van de gevel.
- 5) De uiteindelijk gerealiseerde geluidwering is sterk afhankelijk van de wijze waarop de kier- en naaddichting is uitgevoerd. Kierdichtingsprofielen volgens voorschrift fabrikant aanbrengen. De aansluitingen in de hoeken dienen gelast te worden uitgevoerd. Kromme ramen of deuren zullen nooit over de volle omtrek goed sluiten! De bewegende delen zorgvuldig binnen de marges van het (nastelbare) kierdichtingssysteem afhangen. Op deuren een driepuntssluiting (inclusief loopslot) en op raamvleugels minimaal een tweepuntssluiting (raamboompjes met oplopend sluitplaatje) toepassen.

4 REKENRESULTATEN

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

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

ruimte			karakteristieke geluidwering in dB(A)			
			verblijfsruimte		verblijfsgebied	
			vereist	berekend	vereist	berekend
woonkamer/keuken	VR 0.1	VG-01	23	25	25	25
slaapkamer 1	VR 1.1	VG-02	23	26	25	31
slaapkamer 2	VR 1.2	VG-03	23	26	25	27
slaapkamer 3	VR 1.3	VG-03	23	24		

De berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevel wordt weergegeven in bijlage 3.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Allure Bouw bv is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï en geluidwering gevels uitgevoerd voor de nieuwbouw van een woning aan de Plasweg (plan Glaspapel, kavel 1) te Waddinxveen.

Doel van voorliggend onderzoek is om, conform het bestemmingsplan, de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï van de A12 en de ontsluitingsweg Glastuinbouw te bepalen.

Vervolgens de karakteristieke geluidwering van de gevel te berekenen, 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.

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

Wegverkeerslawaaï

- De geluidbelasting op de woning ten gevolge van de A12 bedraagt ten hoogste 53 dB, incl. aftrek art. 110g Wgh en is niet hoger dan de eerder verleende hogere grenswaarde van 53 dB voor deze woning;
- De geluidbelasting ten gevolge van de Ontsluitingsweg Glastuinbouw bedraagt ten hoogste 35 dB, incl. aftrek art. 110g Wgh en is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer van 48 dB;
- De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen bedraagt ten hoogste 58 dB, excl. aftrek art. 110g Wgh;

Geluidwering gevels

- Voor de woning zijn alléén aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk ter plaatse van de 1^e verdieping in de vorm van geluidgedempte ventilatieopeningen middels zogenaamde susroosters;
- 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 en berekening geluidbelasting

(12 pagina's)

Voortman Ingenieurs

Van: Sondorp, R. <RSondorp@odmh.nl>
Verzonden: woensdag 2 augustus 2017 11:02
Aan: 'info@voortmaningenieurs.nl'
Onderwerp: Glasparel kavel 5 Waddinxveen

Beste heer Voortman,

In het Geomilieu model dat ik stuurde heet de weg "Ontsluitingsweg Glasparel". Onderstaand figuur komt uit het akoestisch onderzoek, daar heet de weg "ontsluitingsweg glastuinbouw".



Modeloverzicht

Plansituatie
contourberekeningen

Legenda

- toetspunten
- wegbronnen
- wallen
- Nieuwe woningen
- Bestaande woningen
- Overige bebouwing
- bodemgebieden
- grid

0 100 200 meter



Projectnummer: 321679

Datum: 2 december 2013

Schaal: 1:15,898

Formaat: A4



Water & Energie
Locaties: de Bilt

De Holle Bilt 22, 3732 HM de Bilt
Postbus 203, 3730 AE de Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
infraenmilieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

Onderstaande tekst komt uit het besluit hogere waarden. Zoals ik al zei zou de voorwaardelijke verplichting alleen voor cluster 5 moeten gelden als je het zo leest. Wij zitten nu in cluster 4. Echter, in de regels van het bp is opgenomen dat toch voor ieder cluster aangetoond moet worden dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden. Dus toch maar even aan rekenen en kijken waar we op uit komen. Er moet in de berekening rekening gehouden worden met het genoemde asfalt en de wal van 1,5 m hoog waar over gesproken wordt. In bovenstaand figuur is de ligging hiervan opgenomen.

Glastuinbouwontsluitingsweg

In het bestemmingsplan is rekening gehouden met de ligging van de weg ten opzichte van de bouwvlakken. Aangezien de glastuinbouwontsluitingsweg veel zwaar en wringend verkeer betreft is er voor gekozen om deze met het geluidsreducerende steenmastiek asfalt (type 05) uit te voeren. Het plan voorzien in de aanleg van een wal van 1,5 meter hoog. Voor de nieuw te bouwen woningen in cluster 4 zijn deze maatregelen afdoende om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Voor de bestaande woningen aan de Bredeweg 88 en 90 en de 5 agrarische bedrijfswoningen in cluster 5 zijn deze maatregelen niet voldoende. Afscherpende maatregelen tussen de bestaande woningen en de glastuinbouw ontsluitingsweg zijn landschappelijk niet inpasbaar. Voor de nieuw te bouwen woningen waar een hogere waarde wordt aangevraagd zal worden getoetst of de gevelwering afdoende is om een binnenwaarde van 33 dB te waarborgen. De bestaande woningen aan de Bredeweg 88 en 90 zijn respectievelijk in gebruik genomen in 1992 en 1988 en in goede staat van onderhoud. Bij deze woningen zal de gevelwering voldoende zijn bij een hogere waarde van 49 dB.

In het bestemmingsplan zal een voorwaardelijke verplichting worden opgenomen dat de 5 agrarische bedrijfswoningen in cluster 5 alleen gebouwd mogen worden als aangetoond wordt dat aan de verleende hogere waarde wordt voldaan.

Op basis van het akoestisch onderzoek is aangetoond dat de geluidsbelasting niet verder verlaagd kan worden tot de voorkeursgrenswaarde door het treffen van (bron)maatregelen.

Ik hoop dat e.a. zo voldoende duidelijk is.

Met vriendelijke groet,

Rianne Sondorp
Adviseur geluid en lucht
Afdeling Expertise



Omgevingsdienst Midden-Holland | Postbus 45, 2800 AA Gouda | Thorbeckelaan 5, 2805 CA Gouda
[088 - 54 50 425](tel:088-5450425) | [06 - 12 72 23 21](tel:06-12722321) | RSondorp@odmh.nl | www.odmh.nl | [@ODMIDDENHOLLAND](https://twitter.com/ODMIDDENHOLLAND)

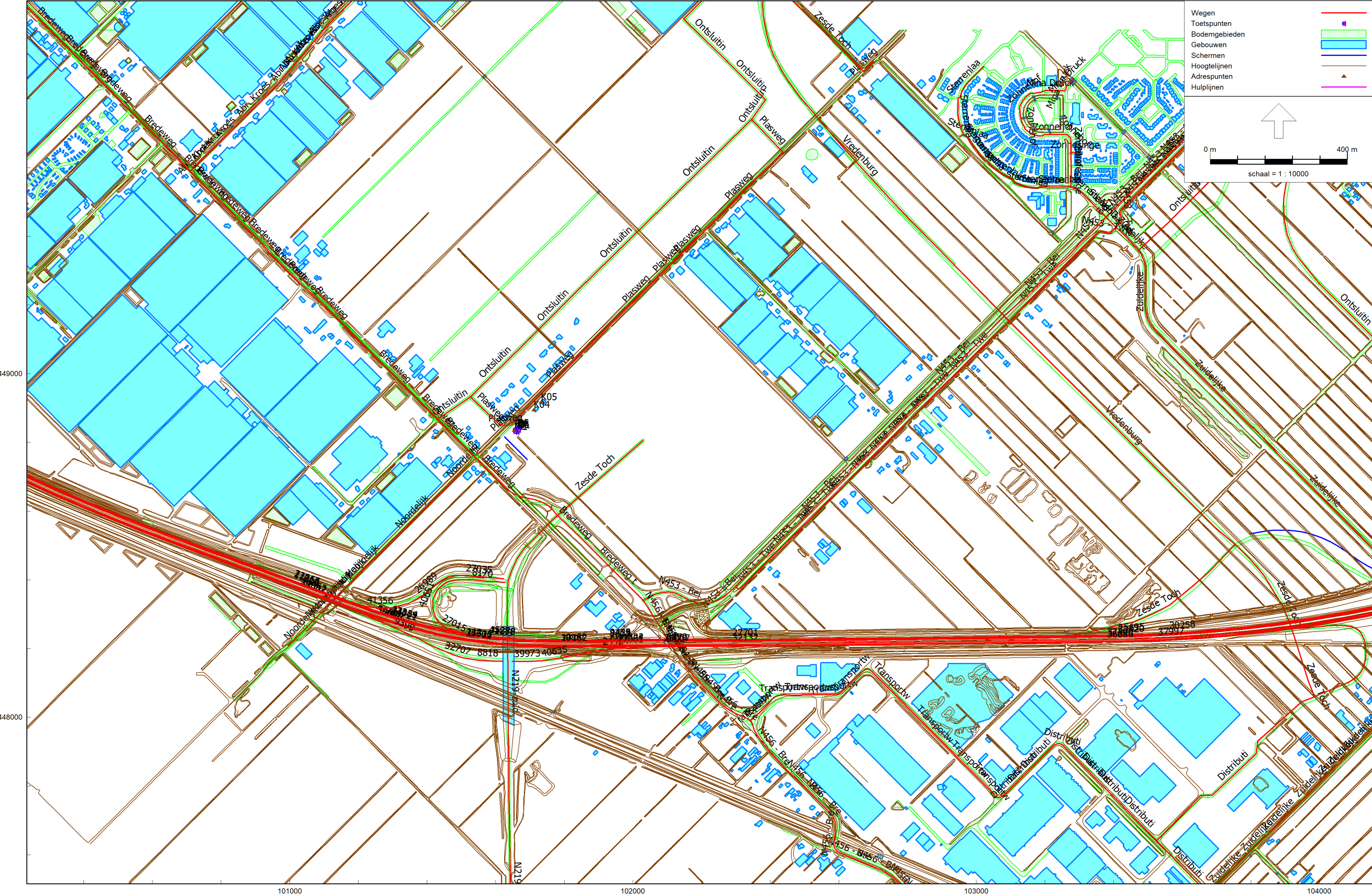
Werkdagen: ma, di, wo, do

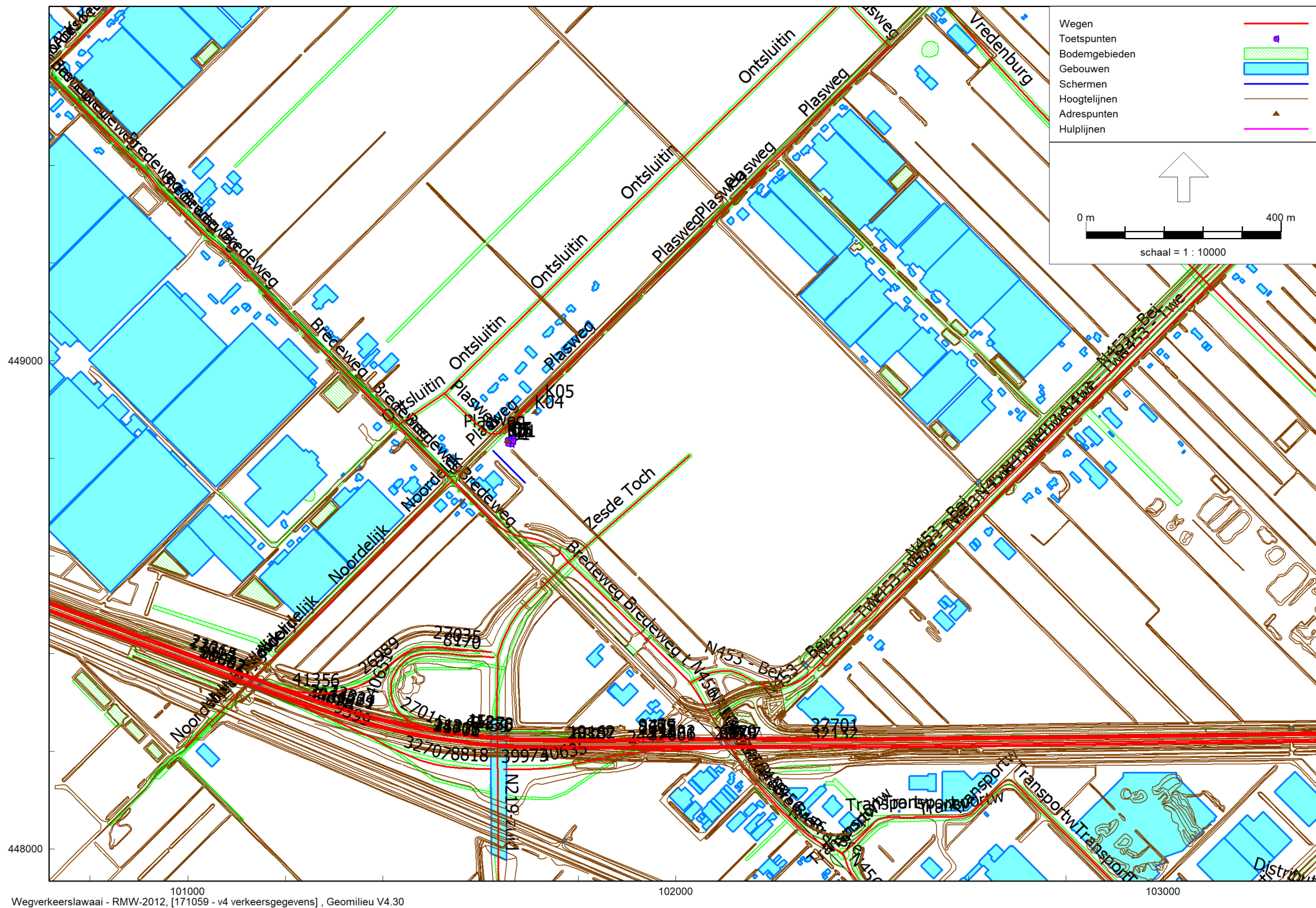
Omgevingsdienst Midden-Holland draagt bij aan een veilige, duurzame en gezonde leefomgeving.

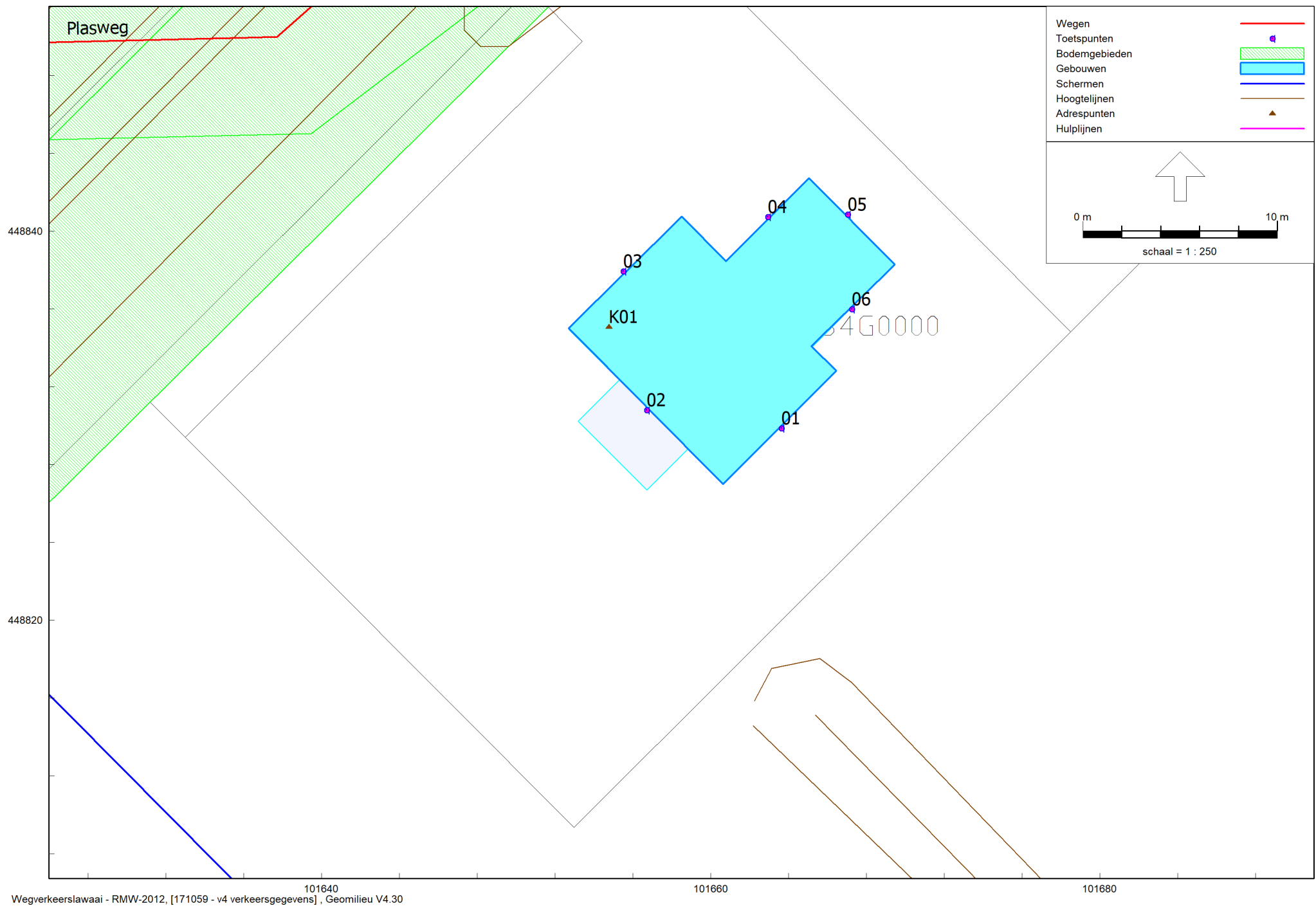


Virusvrij. www.avg.com

Figuur 1
171096







Model: v4 verkeersgegevens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	achtergevel	-4,60	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	rechterzijgevel	-4,48	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	voorgevel	-4,43	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	voorgevel	-4,52	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	linkerzijgevel	-4,55	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	achtergevel	-4,58	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: v4 verkeersgegevens

Model eigenschap

Omschrijving	v4 verkeersgegevens
Verantwoordelijke	Jan
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Jan op 27-7-2017
Laatst ingezien door	Jan op 12-1-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.21
Origineel project	Parijsch
Originele omschrijving	Kopie van verkeersgegevens 2027I
Geïmporteerd door	Jan op 3-8-2017
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	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	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

Commentaar

- wegdektype ontsluitingsweg Glastuinbouw van DAB naar SMA-NL5 gewijzigd
- geluidregister 11-12-2017 ingelezen
- geluidwal naast kavel 1 ingevoerd
- meerdere gebouwen ingevoerd

Rapport: Resultatentabel
Model: v4 verkeersgegevens
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: geluidregister 2017-12-11
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	achtergevel	1,50	48,72	46,26	42,61	50,80
01_B	achtergevel	4,50	50,67	48,17	44,60	52,77
01_C	achtergevel	7,50	51,76	49,23	45,67	53,84
02_A	rechterzijgevel	1,50	50,90	48,49	44,63	52,91
02_B	rechterzijgevel	4,50	53,34	50,89	47,07	55,34
02_C	rechterzijgevel	7,50	53,96	51,48	47,72	55,97
03_A	voorgevel	1,50	49,65	47,26	43,32	51,64
03_B	voorgevel	4,50	52,05	49,63	45,73	54,04
03_C	voorgevel	7,50	51,41	48,98	45,04	53,37
04_A	voorgevel	1,50	46,91	44,49	40,57	48,89
04_B	voorgevel	4,50	49,20	46,75	42,92	51,20
04_C	voorgevel	7,50	48,92	46,45	42,61	50,90
05_A	linkerzijgevel	1,50	45,43	43,02	39,13	47,43
05_B	linkerzijgevel	4,50	47,70	45,26	41,43	49,71
05_C	linkerzijgevel	7,50	46,72	44,28	40,39	48,70
06_A	achtergevel	1,50	48,41	45,95	42,30	50,49
06_B	achtergevel	4,50	49,80	47,30	43,75	51,91
06_C	achtergevel	7,50	50,04	47,53	44,01	52,15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: v4 verkeersgegevens
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ontsluitingsweg Glastuinbouw
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	achtergevel	1,50	1,04	-2,02	-8,92	1,44
01_B	achtergevel	4,50	2,27	-0,84	-7,70	2,66
01_C	achtergevel	7,50	4,56	1,51	-5,40	4,96
02_A	rechterzijgevel	1,50	31,73	28,77	21,78	32,16
02_B	rechterzijgevel	4,50	32,86	29,89	22,91	33,29
02_C	rechterzijgevel	7,50	33,28	30,31	23,33	33,71
03_A	voorgevel	1,50	32,13	29,17	22,18	32,56
03_B	voorgevel	4,50	33,71	30,74	23,75	34,13
03_C	voorgevel	7,50	34,90	31,93	24,95	35,33
04_A	voorgevel	1,50	29,74	26,78	19,79	30,17
04_B	voorgevel	4,50	31,25	28,29	21,30	31,68
04_C	voorgevel	7,50	33,19	30,22	23,23	33,61
05_A	linkerzijgevel	1,50	21,96	18,96	12,01	22,38
05_B	linkerzijgevel	4,50	25,42	22,44	15,47	25,84
05_C	linkerzijgevel	7,50	28,55	25,57	18,60	28,97
06_A	achtergevel	1,50	-1,55	-4,62	-11,52	-1,15
06_B	achtergevel	4,50	-0,32	-3,44	-10,29	0,06
06_C	achtergevel	7,50	3,25	0,20	-6,71	3,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: v4 verkeersgegevens
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	achtergevel	1,50	52,50	49,44	45,25	53,93
01_B	achtergevel	4,50	53,84	50,79	46,76	55,34
01_C	achtergevel	7,50	54,56	51,55	47,56	56,11
02_A	rechterzijgevel	1,50	54,45	51,53	47,05	55,84
02_B	rechterzijgevel	4,50	56,39	53,49	49,11	57,83
02_C	rechterzijgevel	7,50	57,00	54,09	49,74	58,45
03_A	voorgevel	1,50	54,15	51,41	46,14	55,31
03_B	voorgevel	4,50	55,83	53,09	48,04	57,08
03_C	voorgevel	7,50	55,86	53,07	47,88	57,03
04_A	voorgevel	1,50	52,42	49,68	44,07	53,45
04_B	voorgevel	4,50	53,95	51,20	45,83	55,07
04_C	voorgevel	7,50	54,43	51,60	46,18	55,48
05_A	linkerzijgevel	1,50	49,67	46,97	41,66	50,84
05_B	linkerzijgevel	4,50	51,28	48,57	43,49	52,54
05_C	linkerzijgevel	7,50	51,24	48,50	43,15	52,37
06_A	achtergevel	1,50	52,29	49,22	45,03	53,71
06_B	achtergevel	4,50	53,36	50,26	46,21	54,82
06_C	achtergevel	7,50	53,67	50,57	46,51	55,13

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

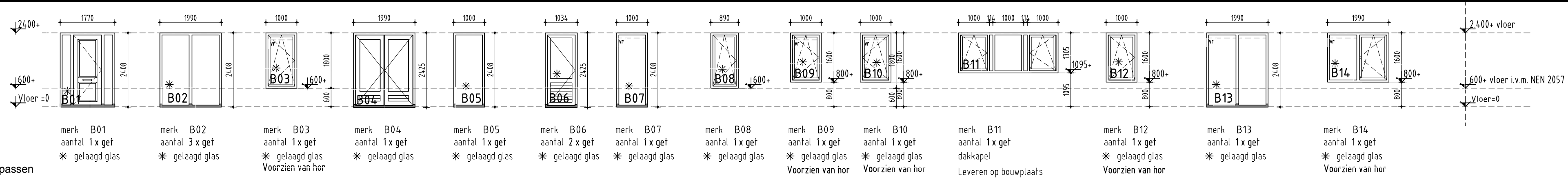
Bijlage 2:
Bestektekening + productinfo

(9 pagina's)

kozijntekening 1:100

KOZIJNEN UITVOEREN IN HARDHOUT
aangegeven maten zijn BRUTO MATEN

ventilatiEROOSTERS
tpv begane grond
tpv verdieping
DucolLine type17(zr)
DucolLine type17(zr)
negge bij houten kozijnen 75mm. Bij kunststof en aluminium 65 mm !
Kozijnen standaard naar Harton, tenzij anders aangegeven onder kozijn
Bij alle kozijnen waarvan de onderdorpel lager is dan 850 mm + peil veiligheidsglas toepassen
Bij deuren met glas lager dan 1400 + peil veiligheidsglas toepassen
Alle peilmaten zijn aangegeven ten opzichte van bovenkant afgewerkte vloer.
Dit geldt dus ook voor de kozijnen ter plaatse van de verdieping!
Alle kozijnen voldoen aan IGT klasse 2

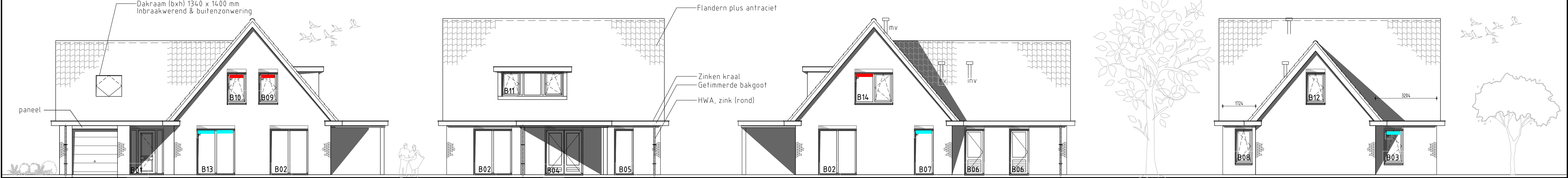


Aanvullende geluidwerende voorzieningen:
(Zie ook paragraaf 3.4 van rapport)

1) Duco Glasmax 10 susrooster

Volledigheidshalve zijn ook de in de berekening aangehouden ventilatiEROOSTERS weergegeven.

- DucolLine 17 ventilatiEROOSTER

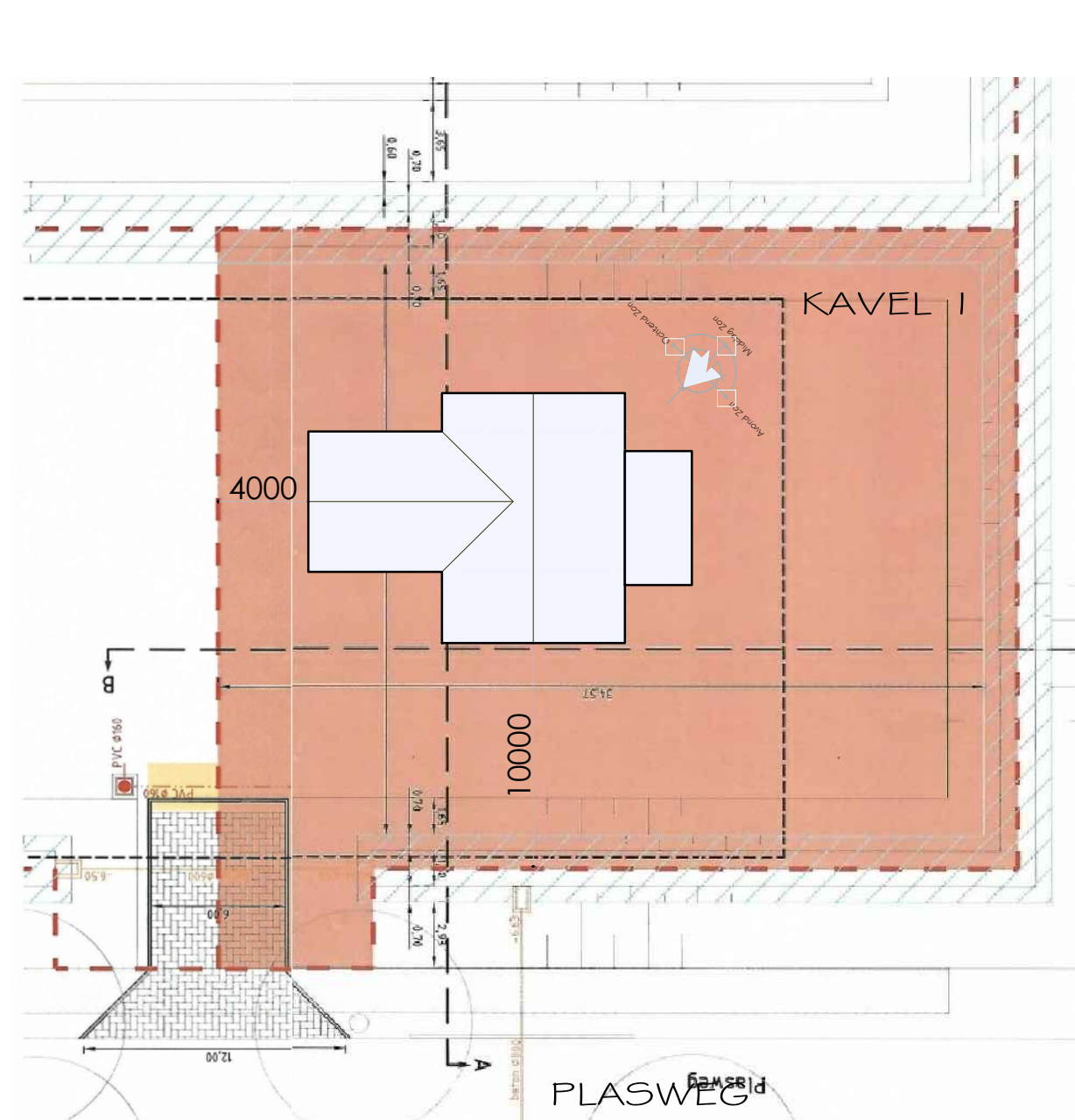
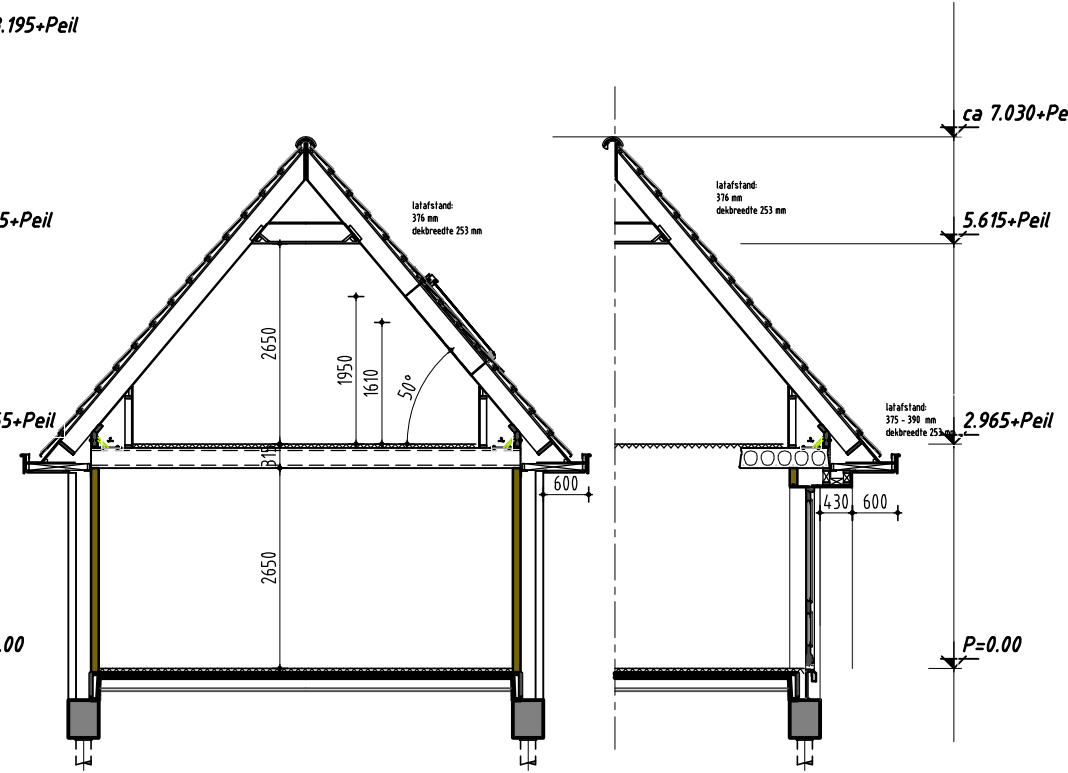
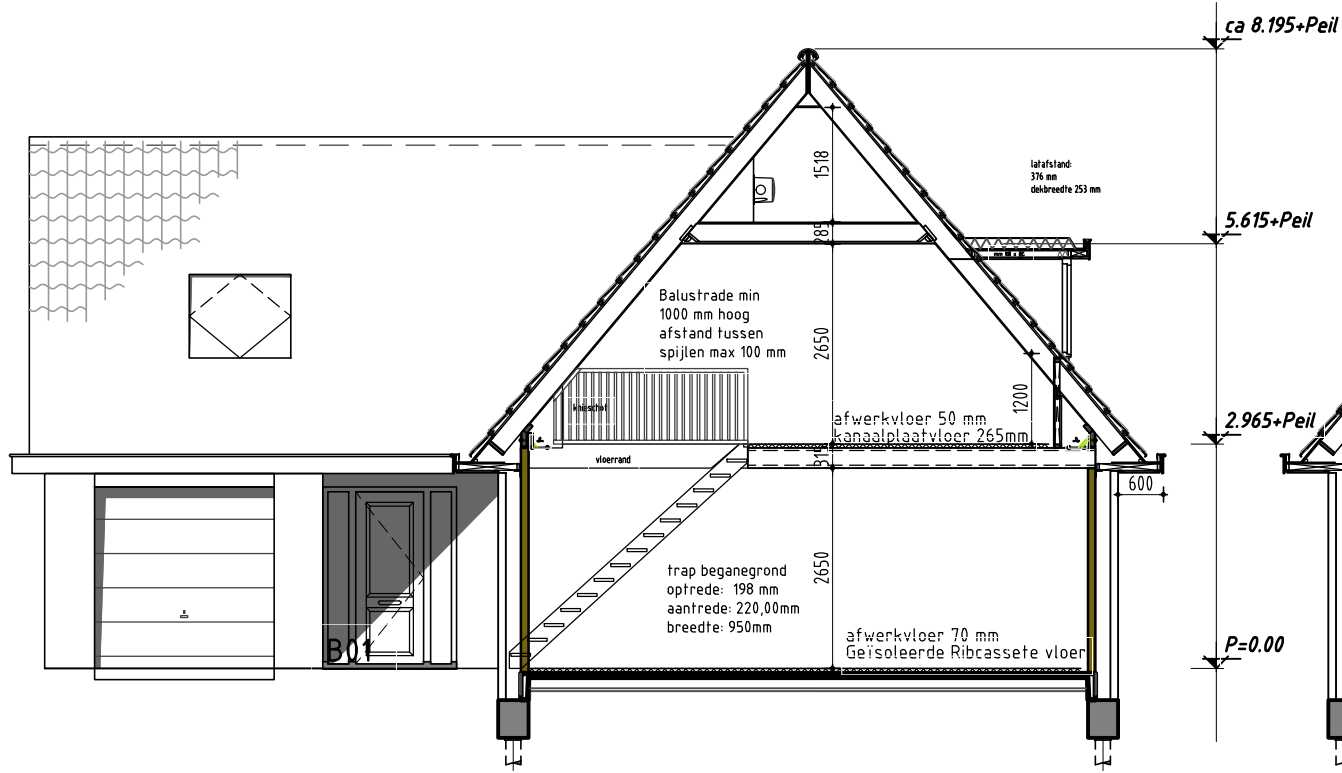


voorgevel

rechtergevel

achtergevel

linkergevel



algemeen

Verwarming - de CV-installatie bestaat uit een HR ketel conform specificatie van de EPC-berekening Elektra - elektra keukens volgens de keukentekening - minimaal 2 gescheiden dubb. wcd's over 2 groepen verdeeld, en een losse leding en doos f.b.v. perloos wcd - wcd's gescheiden uitvoeren en plaatsen op 30cm -Peil - max. hal overloop berging en bijkeuken dan op 165 cm -peil of als vermeld op tekening	Maatvoering aansluitingen elektra en cv installatie volgens tekening installateur / leverancier en technische omschrijving Ventilatie - toevoer van verse lucht geschiedt d.m.v. ventilatiEROOSTERS/rtw systeem - type, aantal en plaats volgens ventilatieberekening - afvoer van gebruikte lucht geschiedt mechanisch - nederkast door kier onder deur	Afmetingen - voor sanitair en tegelwerk is uitgegaan van standaard elementen, mits anders aangegeven - de binnendeuren uitvoeren in een deurbreedte van 800mm - loppel, tenzij anders vermeld - de deurhoogte is 235mm - de buitendeuren uitvoeren in een deurbreedte van 930mm - de deurhoogte is 235mm - 2cm detail t.p.v. voordeur	NEN normen Drinkwater - NEN 1000 Elektra - NEN 1010 (1041, 314) Ventilatie - NEN 1053 Oppervlakte - NEN 2580 Vals en Naal - NEN 325 Geluidwerendheid - NEN 5077 Inbraakverweendheid - NEN 5887 (5906) Brand - NEN 6162, 6460, 6471, 6472, 9073 T-factor - NEN 3770 Lucht/volumestroom - NEN 2486
---	---	---	---

kleur & materiaalstaat

ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR	TYPE
trasraam	baksteen	als gevel, donker gevoegd	ECV
gevelmetselwerk	baksteen	donkerrood	BZT-17
voegwerk	specie	donkergrijs	-
raamdorpels	beton	grijs naturel	-
laten builen	staal, th. verzinkt	grijs naturel	-
kozijnen	hardhout	creme wit	RAL 9001
ramen	hardhout	creme wit	RAL 9001
deuren	hardhout	creme wit	RAL 9001
voordeur	hardhout	creme wit	RAL 9001
garage kanteeldeur	staal	verkeerswit	RAL 9016
ventilatiEROOSTERS i/h glas	aluminium	grijs naturel	-
dakbedekking schuin dak	keramisch	antraciet	Flandern plus
windveren/boeien	multipoint	creme wit	RAL 9001
onderzijde windveren/boeien	multipoint	creme wit	RAL 9001
rabatwerk	wrc	creme wit	RAL 9001
dakbedekking plat dak	2-laags bitumineus	antraciet	-
daktrim	zinken kraal	grijs	-
paneel boven (garage)deur	multipoint	creme wit	-
dakgoten	zink	grijs naturel	-
hemelwater afvoeren	PVC	grijs naturel	-
ophangbeugel lufel	staal	zwart	-

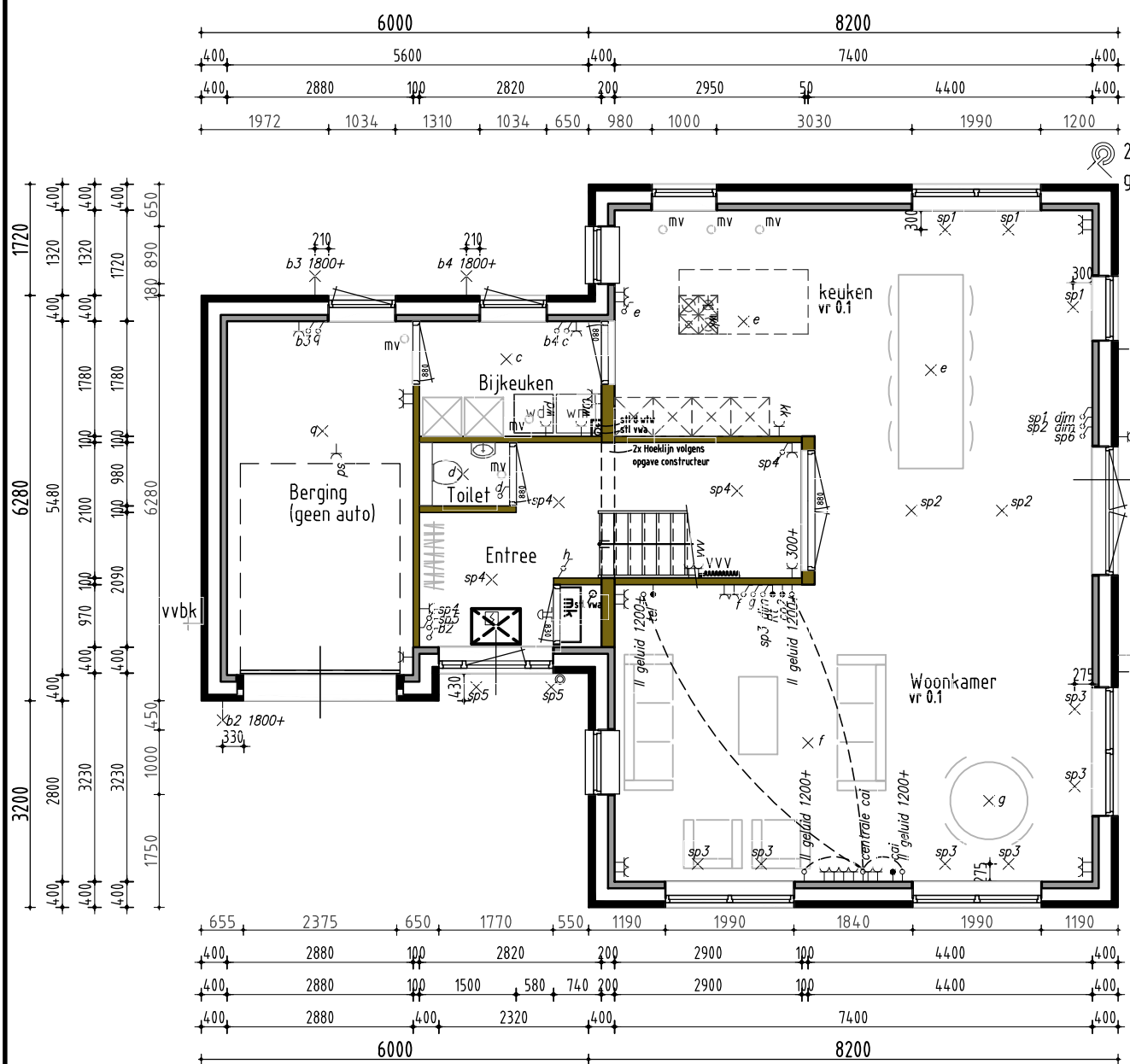
afkortingen

ak	afzuigkap
bk	buitenkraan
cc	closef
cv	cv-ketel
d	douche
db	deurbel
f	fonteinje
g	gootsteen
hwa	hemelwater afvoer
kk	koelkast
kkol	koelkleiding
mv	mechanische ventilatie
pl	ontspanningsleiding
os	ontstoppingsstuk
r	radiator
rc	plint radiator
sk	suskasten
sp	schroep
v	vloerventilatiehoker
vv	ventilatiEROOSTER kozijn
vw	vuilwater afvoer
wa	vuilwater afvoer
wcd	wandcontactdoos
wd	wasautomaat
wt	wastafel
vas-box	Buys Vital air system vent box
vas-1	buys central bedienings-unit
vas-2	buys bedieningsunit-bad.

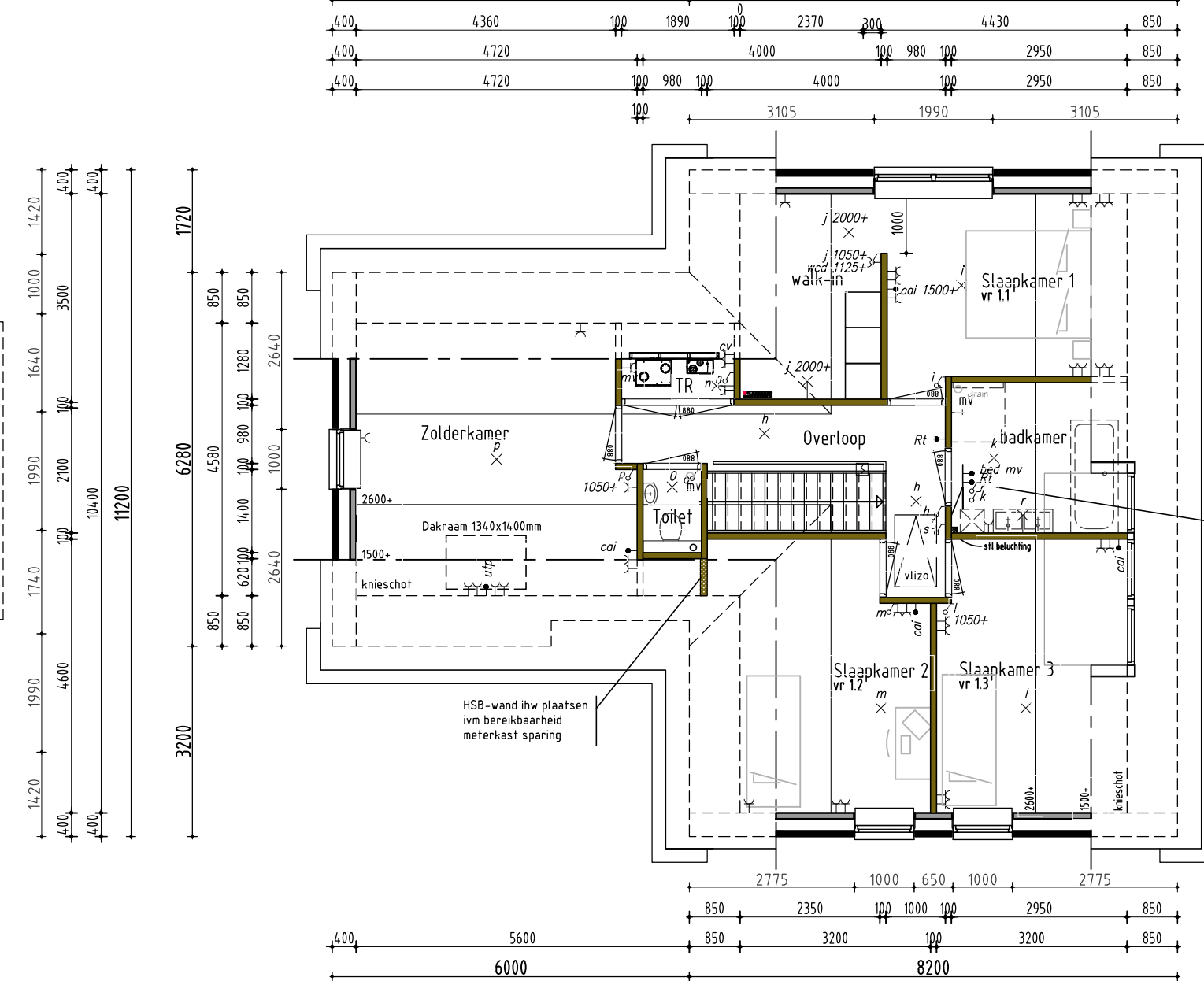
renvooi

- Het bouwen zal geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit
- De gehele woning dient rai en muiswerend worden uitgevoerd
- De weerstand van de bouwconstructie tegen bezwijken bij brand dient 30 minuten te zijn
- De gehele woning dient zoveel als mogelijk te worden vervaardigd uit rook en brandveilige materialen (NEN 6065)
- Rook gas afvoerkanaal dienen brand en rookwerend te worden afgetimmerd
- De woning is 1 brandcompartiment
- Rookmelders (220v) onderling gekoppeld en voldoen aan de NEN 2555
- Toegangsdeuren tot woningen, verblijfs- toilet, badruimte, vrije doorgang min 0.85 x 2.00 m
- Hoogte verschil t.p.v. 1 toegangsdeur van de woning tov het omliggend terrein is < 0.02 m
- De gehele woning regen en vochtwerend uitvoeren
- Deuren, ramen en kozijnen in de uitwendige scheidsconstructie van de woning dienen te voldoen aan inbraakverweendheids klasse 2
- Geluidwerend scheidsconstructies tussen onderlinge verblijfsruimten in de woning voldoen aan -20 dba
- Vloeren en wanden sanitaire ruimten worden waterdicht afgewerkt dmv vloer en wandtegels
- De gasinstallatie voldoet aan de NEN 1078 (opr 3378)

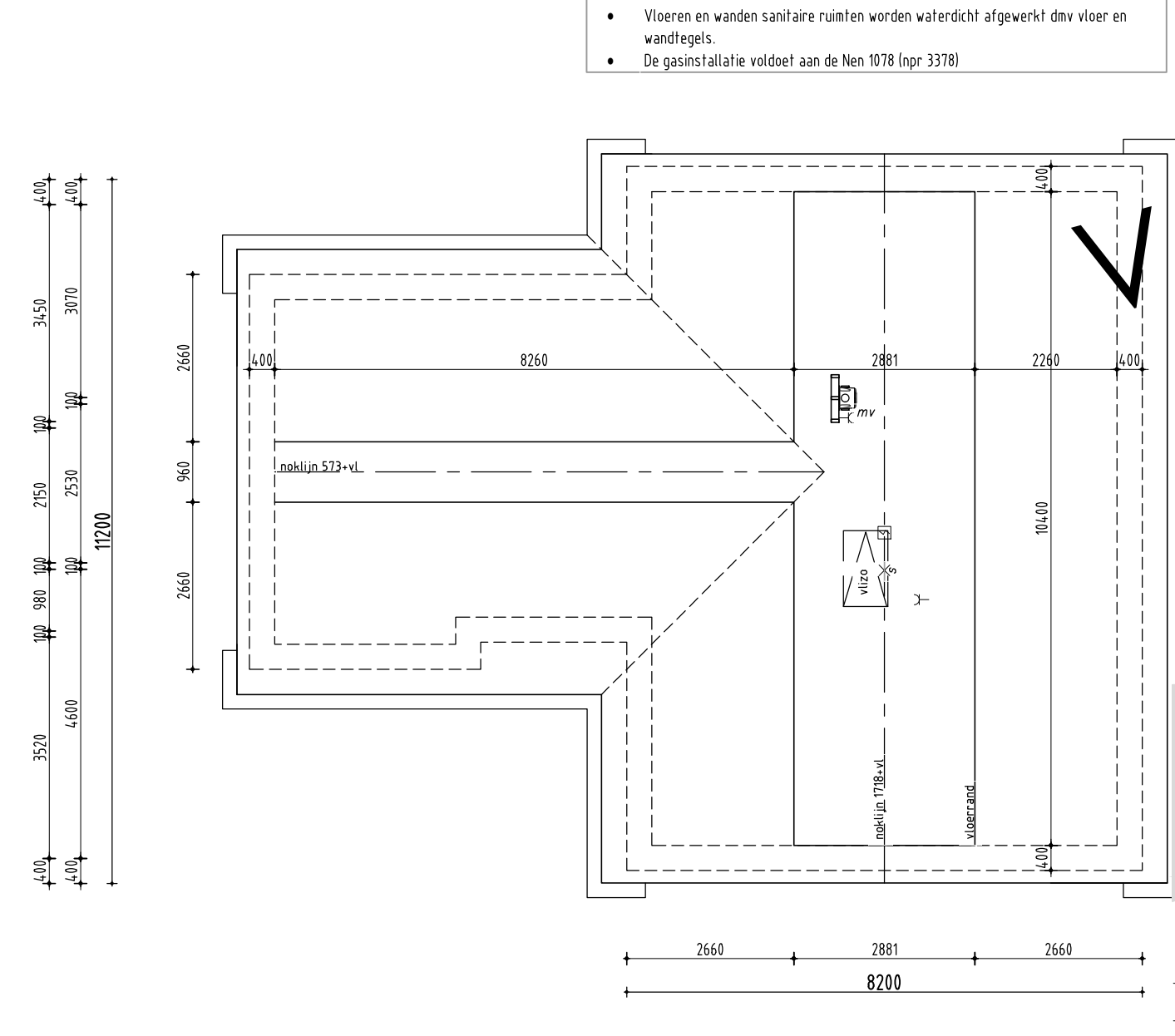
- Inventum aansluiten op:
-keuken
-bijkeuken
-toilet begane grond
-berging
MV aansluiten op:
-toilet verdieping
-badkamer
- Let op:
De bovenzijde van de radiatoren moet hoger dan 700 mm vanaf de vloer liggen i/vm overkluisterbaarheid
- De getekende keukentekening is indicatief. Exacte indeling van keukens, aansluitpunten en elektra volgens opgaaf keukenerancier
- Let op:
posities lichtpunten kan afwijken i/vm positie kanalen in vloer en tolerantie in vloerlengtes
- De getekende badkamerindeling is indicatief. Exacte indeling van badkamer, aansluitpunten en elektra volgens opgaaf badkamerancier



began grond



1e verdieping



Zolder

Voorlopig

- elektra
- CV ketel aansluiting op gasleiding
 - hoofdschakelaar
 - serieschakelaar
 - kruijschakelaar
 - plafondlichtpunt
 - wandlichtpunt
 - rookmelder 220v
 - bedraad aansluitpunt
 - loos (onbedraad) aansluitpunt
 - enkel wandcontactdoos
 - dubbel wandcontactdoos
 - perilex
 - bedrukker
 - schel
 - grondkabel
 - aarde
 - Co2 sensor

situatie

KADESTRAAL BEKEND:	gemeente	Waddinxveen
sectie:	C	nummer: 6034
PLAATSELIJK BEKEND:	gemeente	Waddinxveen
bouwplaats	Waddinxveen	
bestemmingsplan	Glasparel	
bouwsituatie	Plasweg	
kavel	1	
schaal	1:100	

afmetingen

BRUTO VLOEROPPervlak	236 m²	BRUTO INHOUD	658 m³
schel	21 m²	aanbouw	56 m³
aanbouw	21 m²	aanbouw	56 m³
totaal	257 m²	totaal	714 m³



allurebouw

opdrachtgever	Fam. de Bruijn	blod	001	werk	1770222
bouwadres	Pr. Margrietstraat 6	onderdeel			
gewijzigd	2741 DS Waddinxveen	bestektekening			
	06-53 34 79 77	datum	07-12-2017		
		laast gew.	09-01-2018		
		schaal	1:100		
		getekend	M. Danneberg		

Eigendoms- en auteursrecht : Alle schetsen, tekeningen en verdere gegevens blijven eigendom van Allure Bouw B.V., ongeacht in wiens handen zij zich bevinden.

Ten opzichte van deze tekening is de offerte/heet contract maatgevend. Indien noodzakelijk kunnen n.a.v. de constructieberekeningen wijzigingen worden doorgevoerd.



DucoLine 10/17/23 'ZR'

DucoLine 10/17/23 'ZR' is een zelfregelend klepventilatioerooster dat elke ruimte van optimale ventilatie voorziet. Het ontwerp is aan de binnenzijde compleet vernieuwd, met nu een compleet vlak binnenrooster. De keuze van de hendel bepaalt de ventilatiecapaciteit. Dit rooster is optioneel ook verkrijgbaar met een DucoFilter.

Technische eigenschappen

U - waarde	2,81 W/m²/K
Waterdichtheid (in gesloten stand)	650 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	650 Pa
Glasaf trek	80 mm
Roosterhoogte	95 mm
Glasgoot	26 mm 30 mm 34 mm 38 mm
Roosterhoogte met glasplaatsing	95 mm
Roosterhoogte met kalfprofiel	120 mm
Plaatsing op tussenregel met kokerprofiel	40 x 20 mm 40 x 25 mm

Waardentabel

Type	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m (dm³/s)	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m (met DucoFilter) (dm³/s)	Dn,e,W (C;Ctr) open stand (dB)	Dne,A open stand (dB(A))	Dne,Atr open stand (dB(A))	Rq,A,tr open stand
DucoLine 10 'ZR'	10,7	9,1	29 (-1;-2)	28	27	-2,7
DucoLine 17 'ZR'	17,4	14,8	28 (-1;-2)	27	26	-1,6
DucoLine 23 'ZR'	22,6	19,2	26 (0;0)	26	26	-0,5

... Like us



Follow us ...



GlasMax 'ZR'

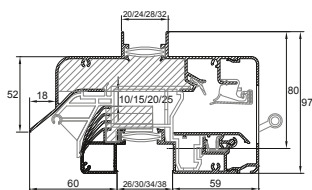
'Susrooster'

GlasMax 'ZR' is een geluiddempend ventilatierooster dat ontwikkeld werd voor plaatsing op glas, kalfplaatsing en compacte kalfplaatsing. Het susrooster is uitermate geschikt voor toepassing in situaties waar sprake is van een lichte geluidsbelasting.

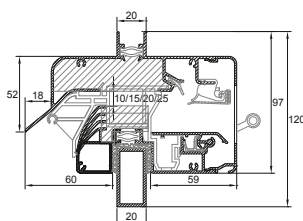
GlasMax
'ZR'
uitgelicht

- Ventilatierooster met duurzaam dempingmateriaal
- Dempingmateriaal helpt klachten als gevolg van allergieën voorkomen
- Geschikt voor hoogbouw (tot 40 m hoogte)
- Glasaf trek 80 is prachtig
- Vier verschillende luchtdoorlaten

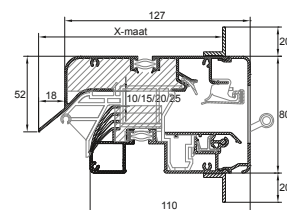
→ GlasMax 'ZR'
Glasplaatsing



→ GlasMax 'ZR'
Kalfplaatsing



→ GlasMax 'ZR'
Compacte kalfplaatsing



→ Voor gedetailleerde inbouwsituatie: zie pag. 32-33

Algemene specificaties

Waterdichtheid (in gesloten stand)	1050 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	600 Pa
Glasaf trek	80 mm
Glasgoot	26/30/34/38 mm
Met kokerprofiel (kalfplaatsing)	40 x 20 mm / 40 x 25 mm
Compacte kalf met inbouwhoogte	90 mm
Roosterhoogte	
Plaatsing op glas	97 mm
Met kalfprofiel	120 mm
Met compacte kalf	120 mm

→ Voor het bepalen van de variabele X-maat bij compacte kalfplaatsing: zie pag. 44

Ventilatie- en akoestische waarden

Type	Ventilatiecapaciteit (Qv) bij 1 Pa in (dm³/s/m)	$D_{n,e,W(C;C_{tr})}^*$ (open stand) in dB	$D_{n,e,A}^*$ (open stand) in dB(A)	$D_{n,e,A_{tr}}^*$ (open stand) in dB(A)	$R_{q,A}^*$ in dB(A)	$R_{q,A_{tr}}^*$ in dB(A)
Luchtspleet 10 mm	15,9	37 [-1;-3]	36	34	8,0	6,0
Luchtspleet 15 mm	21,1	35 [-1;-2]	34	33	7,2	6,2
Luchtspleet 20 mm	24,1	34 [0;-2]	34	32	7,8	5,8
Luchtspleet 25 mm	28,6	27 [0;-1]	27	26	1,6	0,6

* Volgens NEN EN ISO 717

Toepassing glasrubber

		Glasgoten			
Types glasrubber	Hoogte in mm	26 mm	30 mm	34 mm	38 mm
26-34 SV*	15	✓	✓	✓	
34-42 SV*	15			✓	✓

*Silicone vrij

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

TFI-Bericht 461258-03

Luftschalldämmung im Prüfstand

Auftraggeber

UNIGLAS GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Straße 10
56410 Montabaur
DEUTSCHLAND

Produkt

Isolierglas / MIG
UNIGLAS | PHON 29/37

Fachlich verantwortlich

Dr.-Ing. Alexander Siebel
Tel: +49 241 9679 170
a.siebel@tfi-online.de

Dieser Bericht umfasst 2 Seiten und 1 Anlage(n).

Aachen, 31.08.2016



Dr. Ernst Schröder

Dieses Dokument wurde mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen.



Dieser Bericht bezieht sich nur auf die geprüften Proben und wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Er darf nur vollständig, niemals auszugsweise, wiedergegeben werden. Im Übrigen gelten die Allgemeinen Bedingungen der TFI Aachen GmbH für die Auftragsdurchführung.

Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 10140-2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Produktbezeichnung UNIGLAS | PHON 29/37**TFI-Probennummer** 16-06-0352

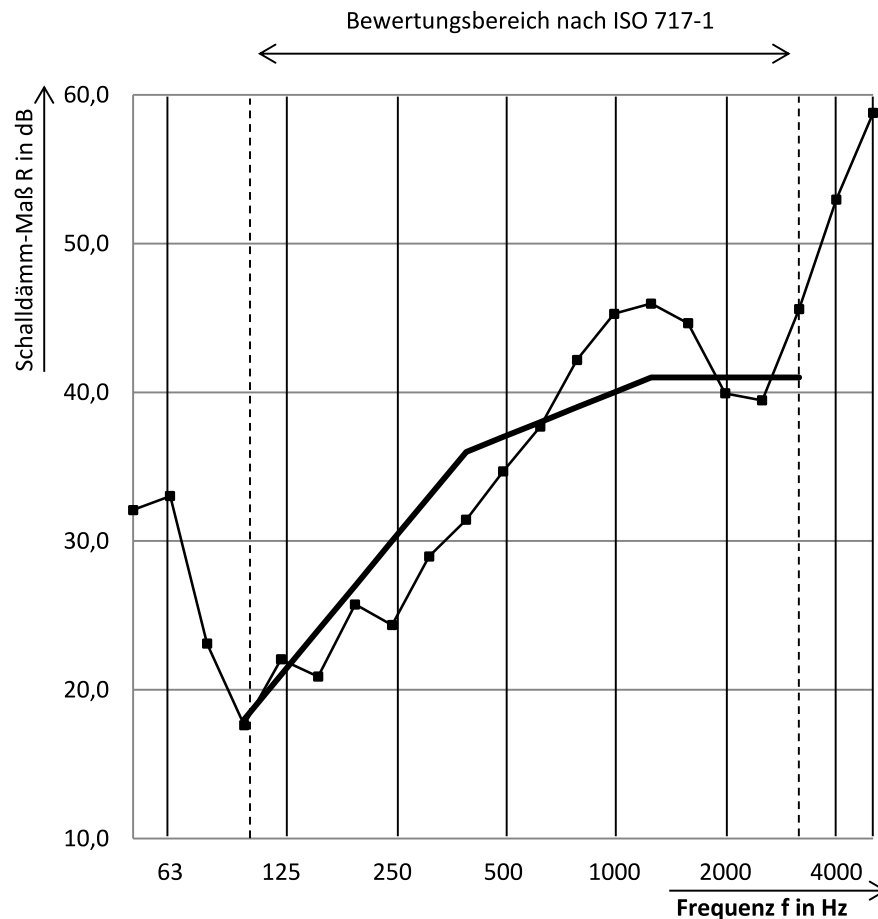
Konstruktion VSG 33.1
 16 mm Scheibenzwischenraum 1 (Gasfüllung: Argon*)
 VSG 33.1 Low - E TOP

Messdatum: 19.07.2016

Prüffläche: 1,82 m²

Volumen: 54,0 m³ Temperatur: 21,4 °C Luftfeuchte: 71% Luftdruck: 100,4 kPa
 Senderraum:
 Empfangsraum: 52,0 m³ 21,4 °C 71% 100,4 kPa

Frequenz f in Hz	R in dB
50	32,1 *
63	33,0
80	23,1
100	17,6
125	22,0
160	20,9
200	25,7
250	24,4
315	29,0
400	31,4
500	34,7
630	37,7
800	42,2
1000	45,3
1250	46,0
1600	44,6
2000	39,9
2500	39,5
3150	45,6
4000	53,0
5000	58,8

**Bewertung nach ISO 717-1 : 2013-06:**

$R_w = 37 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$
 $(C; C_{tr}) = (-1; -5) \text{ dB}$ $C_{tr, 100-5000} = -5 \text{ dB}$

Die Ergebnisse basieren auf Prüfstandmessungen in Terzbändern.

—■— Messwerte

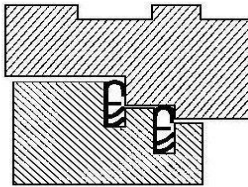
— Bezugskurve nach ISO 717-1

Onderstaand een weergave van de klasse 1 t/m 6 van de klassenindeling kierdichting – Rapport Rekenmethode GGG van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

Kopie: bijlage C van het Rapport Rekenmethode GGG (Geluidswering Grote Gemeenten) van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

KLASSE INDELING KIERDICHTING

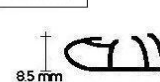
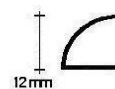
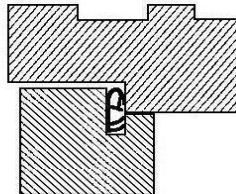
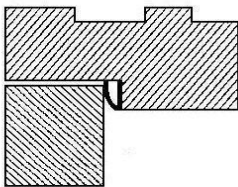
KLASSE 1



45 dB(A)

Dubbele dichting

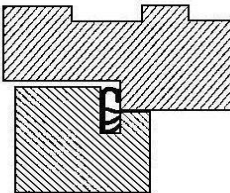
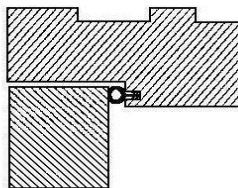
KLASSE 2



40 dB(A)

Goede enkele dichting
indrukking meer dan 4 mm

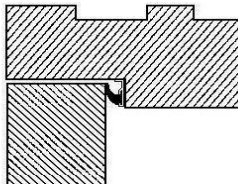
KLASSE 3



35 dB(A)

Goede enkele dichting
indrukking meer dan 3 mm

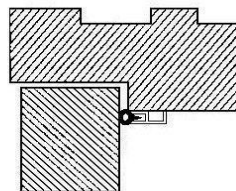
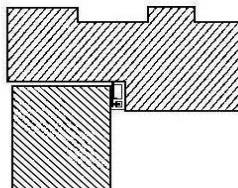
KLASSE 4



30 dB(A)

Enkele dichting
indrukking meer dan 2 mm

KLASSE 5



25 dB(A)

Matige enkele dichting
indrukking minder dan 1 mm

KLASSE 6

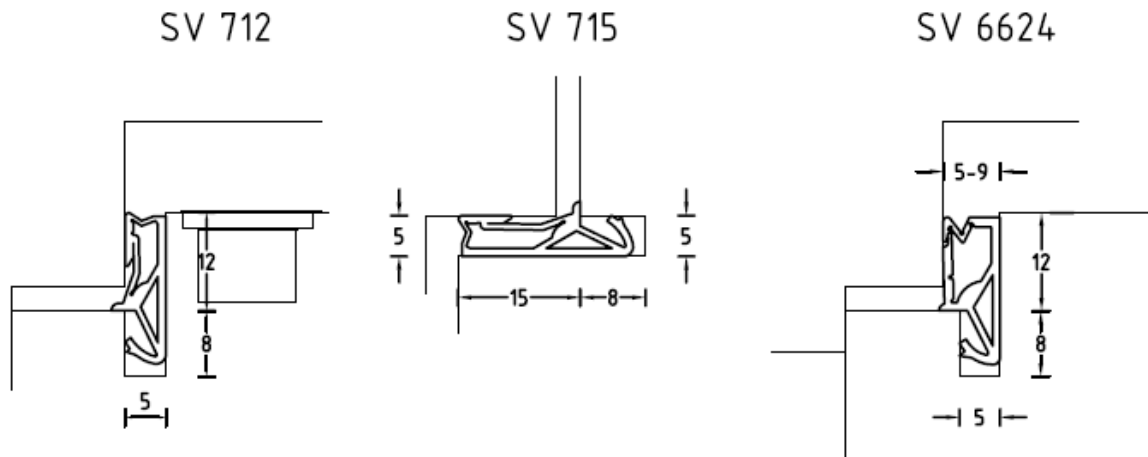
20 dB(A)

Geen dichtingsprofiel

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

DEVENTER Profiel SV 712 bij sponninghoogte ≥ 12 mm.

DEVENTER Profiel SV 715 bij sponninghoogte ≥ 15 mm.

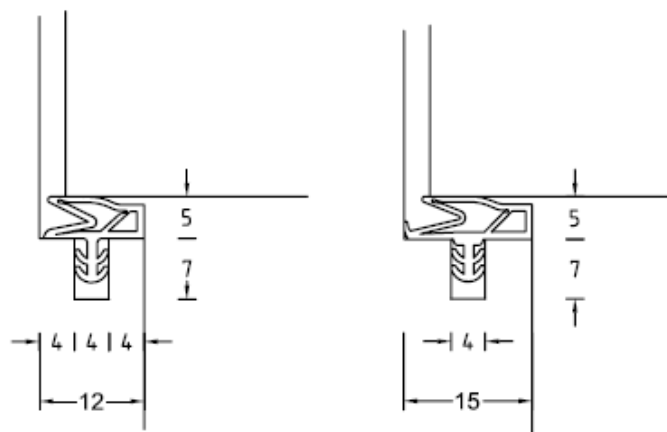


DEVENTER Profiel S 6577 bij sponningbreedte ≥ 12 mm.

DEVENTER Profiel S 6699 bij sponningbreedte ≥ 15 mm.

S 6577

S 6699



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

Een zelfde profieltoepassing als bij Klasse 2.

DEVENTER Profiel SV 712 c.q SV 715, respectievelijk S 6577 c.q S 6699.

Bijlage 3:
Berekening karakteristieke geluidwering

(6 pagina's)

Project

Omschrijving: woning Plasweg (kavel 1) te Waddinxveen
Werknummer: 17.1096
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: L:\PROJECTEN\2017\17.1096 VL+GWG woning Glaspapel (kavel 1) te Waddinxveen\GWG 171096.gl
Aangemaakt op: 25-11-2015 door: Gebruiker
Gewijzigd op: 12-1-2018 door: Jan

Variant	Gebruiksfunctie
woning Plasweg (kavel 1...	Woonfunctie

VARIANT: woning Plasweg (kavel 1) te Waddinxveen

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Verblijfsgebied: VG1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 25 dB
verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer/keuken, VR 0.1	69,83	26,2	31,8	25,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	69,83			25,1	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer/keuken, VR 0.1

Vloeroppervlak	69,83 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	26,2 dB
Volume	185,05 m³	Binnenniveau Lbi	31,8 dB
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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	
P00009	Uniglas 33.1-16-33.1 mm veiligheidsglas Cveilig:	9,60		31,0	21,3	27,6	35,5	45,8	42,4	32,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	10,01		51,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	54,2
D02457	band+lat		17,60	49,8	43,9	48,9	54,9	61,9	66,9	50,3
D02475	schuimband met thiokoltop		27,24	55,0	37,5	48,5	56,5	60,5	65,5	53,6
D02953	Duco DucoLine 17 'ZR' Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,35 y2=0,00 Cveilig: Qvent: 14,96 dm³/s		0,86	26,3	43,6	48,6	55,6	58,6	63,6	28,2
D02953	Duco DucoLine 17 'ZR' Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,35 y2=0,00 Cveilig: Qvent: 14,96 dm³/s		0,86	26,3	25,2	29,5	30,4	26,6	30,3	28,2
					1,6	0,0	0,2	0,2	0,1	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		19,61		R' GA	18,6 20,6	23,9 25,9	26,8 28,7	23,6 25,6	27,1 29,1	24,4 26,4

Vlak 2 : rechterzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	
P00009	Uniglas 33.1-16-33.1 mm veiligheidsglas Cveilig:	9,43		31,0	22,9	29,2	37,1	47,4	44,0	34,2
D00785	Buitendeur 54 mm	2,58		33,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	43,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	15,55		51,2	37,3	41,3	41,3	44,3	50,3	53,7
D02457	band+lat		24,42	49,8	43,5	48,5	54,5	61,5	66,5	50,3
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		11,21	34,5	37,5	48,5	56,5	60,5	65,5	38,4
D02475	schuimband met thiokoltop		29,80	55,0	42,9	44,9	43,9	36,9	36,9	54,7
					44,7	49,7	56,7	59,7	64,7	
Totaal		27,56		R' GA	22,5 23,0	28,7 29,2	35,0 35,4	35,8 36,3	35,9 36,4	32,3 32,8

Vlak 3 : achtergevel

(doet niet mee voor bepaling GA,k)

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	
P00009	Uniglas 33.1-16-33.1 mm veiligheidsglas Cveilig:	7,21		31,0	22,5	28,8	36,7	47,0	43,6	33,8
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	12,40		51,2	43,0	48,0	54,0	61,0	66,0	53,2
D02457	band+lat		15,62	49,8	38,0	49,0	57,0	61,0	66,0	50,8
D02475	schuimband met thiokoltop		20,44	55,0	44,8	49,8	56,8	59,8	64,8	54,9
D02953	Duco DucoLine 17 'ZR' Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,35 y2=0,00 Cveilig: Qvent: 14,96 dm³/s		0,86	26,3	25,2	29,5	30,4	26,6	30,3	28,2
					1,6	0,0	0,2	0,2	0,1	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		19,61		R' GA	20,5 22,5	26,1 28,0	29,5 31,5	26,6 28,6	30,1 32,0	27,1 29,1

Vlak 4 : linkerzijgevel I (doet niet mee voor bepaling GA,k)
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 Cveilig:	1,42		28,8	25,5 1,5	23,0 1,5	32,5 1,5	42,7 1,5	41,4 1,5	31,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	2,08		51,2	43,3	48,3	54,3	61,3	66,3	53,5
D02457	band+lat		4,98	49,8	35,5	46,5	54,5	58,5	63,5	48,3
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		4,98	39,6	39,5	42,5	42,5	36,5	37,5	38,1
D02475	schuimband met thiokoltop		4,98	55,0	43,5	48,5	55,5	58,5	63,5	53,5
Totaal		3,50		R' GA	24,8 34,3	22,9 32,4	32,0 41,5	35,5 44,9	36,0 45,4	30,3 39,7

Vlak 5 : linkerzijgevel II (doet niet mee voor bepaling GA,k)
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 Cveilig:	1,60		28,8	28,9 1,5	26,4 1,5	35,9 1,5	46,1 1,5	44,8 1,5	34,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,96		51,2	41,9	46,9	52,9	59,9	64,9	52,1
D02457	band+lat		5,20	49,8	39,2	50,2	58,2	62,2	67,2	51,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,20	39,6	43,2	46,2	46,2	40,2	41,2	41,8
D02475	schuimband met thiokoltop		5,20	55,0	47,2	52,2	59,2	62,2	67,2	57,2
D02953	Duco DucoLine 17 'ZR' Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,40 y2=0,00 Cveilig: Qvent: 12,53 dm³/s	0,72		26,3	22,6	26,7	27,4	23,8	27,6	25,4
					1,4	0,0	0,4	0,1	0,0	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		8,56		R' GA	21,5 27,1	23,4 29,0	26,7 32,3	23,7 29,3	27,3 32,9	24,8 30,4

Verblijfsgebied: VG2

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 25 dB
verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 1, VR 1.1	8,10	26,5	31,5	26,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,10			30,7	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 1, VR 1.1

Vloeroppervlak	8,10 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	26,5 dB
Volume	29,23 m³	Binnenniveau Lbi	31,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : rechterzijgevel
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	10,68		35,3	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3
P00008	naaddichting dak		10,68	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Totaal				R' GA	24,0 20,6	30,9 27,5	37,7 34,3	42,2 38,8	44,5 41,1	35,1 31,7

Vlak 2 : achtergevel

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	
D02236	SGG Climalit Acoustic 24/33 L Cveilig:	3,18		28,8	28,3	25,8	35,3	45,5	44,2	34,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	11,66		51,2	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,3
D02457	band+lat		7,18	49,8	40,2	51,2	59,2	63,2	68,2	52,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,19	39,6	45,6	48,6	48,6	42,6	43,6	44,2
D02475	schuimband met thiokoltop		10,38	55,0	46,6	51,6	58,6	61,6	66,6	56,6
D02923	Duco GlasMax 10 ZR Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,35 y2=0,00 Cveilig: Qvent: 13,83 dm³/s		0,87	33,7	32,9	31,9	29,3	39,9	47,1	34,3
					1,6	0,0	0,2	0,2	0,1	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		14,84		R' GA	26,6 21,7	24,8 20,0	28,2 23,4	37,2 32,4	39,9 35,1	30,9 26,0

Vlak 3 : linkerzijgevel

(doet niet mee voor bepaling GA,k)

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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	9,98		35,3	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3
P00008	naaddichting dak		9,98	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Totaal		9,98		R' GA	24,0 20,9	30,9 27,8	37,7 34,6	42,2 39,1	44,5 41,4	35,1 32,0

Verblijfsgebied: VG3**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 25 dB

verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2, VR 1.2	6,80	27,6	30,4	26,1	Ja
slaapkamer 3, VR 1.3	7,40	24,1	33,9	24,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,20			27,5	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 2, VR 1.2

Vloeroppervlak	6,80 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	27,6 dB
Volume	31,14 m³	Binnenniveau Lbi	30,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,1 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	
D02236	SGG Climalit Acoustic 24/33 L Cveilig:	1,60		28,8	28,2	25,7	35,2	45,4	44,1	33,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,69		51,2	42,1	47,1	53,1	60,1	65,1	52,3
D02457	band+lat		5,20	49,8	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	51,3
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,20	39,6	42,5	45,5	45,5	39,5	40,5	41,1
D02475	schuimband met thiokoltop		5,20	55,0	46,5	51,5	58,5	61,5	66,5	56,5
D02923	Duco GlasMax 10 ZR Cveilig: Qvent: 11,45 dm³/s		0,72	33,7	32,3	29,7	27,2	37,8	45,0	32,3
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		7,29		R' GA	26,2 24,7	24,1 22,7	26,4 25,0	35,1 33,6	37,9 36,5	29,6 28,1

Vlak 2 : linkerzijgevel

(doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	13,87		35,3	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3
P00008	naaddichting dak		13,87	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Totaal		13,87		R'	24,0	30,9	37,7	42,2	44,5	35,1

				GA	19,7	26,7	33,5	38,0	40,3	30,9
--	--	--	--	----	------	------	------	------	------	------

Verblijfsruimte: slaapkamer 3, VR 1.3

Vloeroppervlak	7,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	24,1 dB
Volume	34,60 m ³	Binnenniveau L _{bi}	33,9 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 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	
D02236	SGG Climalit Acoustic 24/33 L Cveilig:	4,60		28,8	25,1	22,6	32,1	42,3	41,0	30,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,69		51,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		5,20	49,8	43,6	48,6	54,6	61,6	66,6	53,8
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,20	39,6	40,0	51,0	59,0	63,0	68,0	52,7
D02475	schuimband met thiokoltop		5,20	55,0	44,0	47,0	47,0	41,0	42,0	42,6
D02923	Duco GlasMax 10 ZR Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,40 y2=0,00 Cveilig: Qvent: 11,45 dm ³ /s		0,72	33,7	48,0	53,0	60,0	63,0	68,0	58,0
					32,4	31,2	28,3	39,1	46,5	33,4
					1,4	0,0	0,4	0,1	0,0	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		10,29		R' GA	24,1 21,6	22,0 19,5	26,7 24,2	35,8 33,3	37,8 35,3	28,7 26,2

Vlak 2 : rechterzijgevel

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	
D02236	SGG Climalit Acoustic 24/33 L Cveilig:	2,76		28,8	29,7	27,2	36,7	46,9	45,6	35,4
D00386	BP2d: Sandw PUR-schuim+plmat 45-75...	0,15		27,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00390	BP3b: Spouwkonstr.+wol 110-160 mm	0,84		30,3	42,8	46,8	50,8	51,8	46,8	48,6
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw Cveilig: Cl plat dak	2,53		30,2	31,3	40,3	48,3	54,3	57,3	43,6
					33,5	35,5	40,5	50,5	58,5	41,7
					-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	11,68		35,3	25,9	32,9	39,9	44,9	47,9	37,2
D02457	band+lat		6,84	49,8	41,2	52,2	60,2	64,2	69,2	54,0
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		4,62	39,6	46,9	49,9	49,9	43,9	44,9	45,5
D02475	schuimband met thiokoltop		12,08	55,0	46,7	51,7	58,7	61,7	66,7	56,8
P00008	naaddichting dak		11,68	50,0	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9
Totaal		17,96		R' GA	23,0 18,1	25,5 20,6	33,5 28,6	39,2 34,3	39,7 34,8	31,8 27,0

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	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie...	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00308	Pannendak DH5c: dakbes...	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00386	BP2d: Sandw PUR-schui...	22,0	26,0	30,0	31,0	26,0	27,8	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00390	BP3b: Spouwkonstr.+wol 1...	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00785	Buitendeur 54 mm	27,0	31,0	31,0	34,0	40,0	33,0	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
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...
D02457	band+lat	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8	Geluidwering Grote Gemeente...
D02475	schuimband met thiokoltop	45,0	50,0	57,0	60,0	65,0	55,0	Geluidwering Grote Gemeente...
D02923	Duco GlasMax 10 ZR	33,7	31,1	28,6	39,2	46,4	33,7	Peutz A 2198-1-RA-001 dd 7 n...
D02953	Duco DucoLine 17 'ZR'	24,7	27,4	28,5	24,7	28,3	26,3	Cauberg-Huygen 20120358-02
P00008	naaddichting dak	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
P00009	Uniglas 33.1-16-33.1 mm ...	19,7	26,0	33,9	44,2	40,8	31,0	TFI Aachen GMBH 461258-03