

Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V.

Adviesbureau voor bouwakoestiek

• Woudrichem

Opdrachtgever Familie Van Gool
Rijksweg 111b
5121 RD Rijen

Kenmerk 15.028

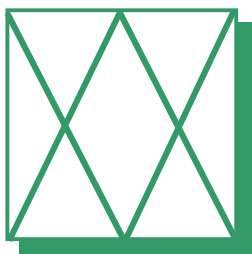
Betreft Opnieuw te bouwen vrijstaande woning Rijksweg 111b te Rijen
- Akoestisch wegverkeerslawaaï;
- Beschouwing grondgebonden geluid t.g.v. militair vliegveld Gilze-Rijen;
- Akoestisch onderzoek naar geluidswering van de gevelconstructie.

Datum 23 april 2015

Behandeld door E. de Bruijn

Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V.

Ambachtstraat 13
4283 JD Giessen
Tel.: 0183 – 44 13 77
Fax: 0183 – 44 18 27

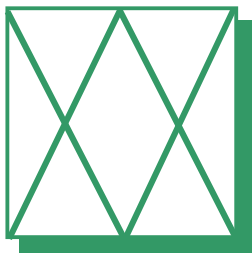


INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	blz. 2
1.1	Opdracht	
1.2	Situatie	
2.	WETTELIJK KADER	4
2.1	Grenswaarden wegverkeerslawaaï Wet geluidhinder	
2.2	Reductie conform artikel 110g Wgh	
2.3	Grenswaarden industrielawaaï Wet geluidhinder	
2.4	Geluidswering van een gevel	
3.	GELUIDSBEREKENINGEN WEGVERKEERSLAWAAI	6
3.1	Invoergegevens wegverkeerslawaaï	
3.2	Waarneempunten en berekeningsresultaten	
3.3	Bespreking van de berekeningsresultaten	
4.	TEN HOOGSTE TOELAATBARE WAARDE WEGVERKEERSLAWAAI	8
5.	SAMENLOOP MET ANDERE GELUIDSBRONNEN	9
6.	VEREISTE GELUIDSWERING VAN DE GEVEL	10
7.	RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK GELUIDSWERING GEVELS	11
8.	SAMENVATTING VAN HET VOORZIENINGENPAKKET GELUIDSWERING GEVELS	12
8.1	Beglazing	
8.2	Kierafdichting	
8.3	Naadafdichting	
8.4	Ventilatievoorziening	
8.5	Zijwangen dakkapel	
8.6	Dakelement	

Bijlagen

1. Plattegronden en gevelaanzichten bouwplan
2. Verkeersgegevens
3. Invoergegevens berekeningsmodel wegverkeerslawaaï
4. Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï
5. Berekening Lcum
6. Geluidsberekeningen geluidswering gevels



1. INLEIDING

Dit rapport beschrijft het akoestisch onderzoek naar het verkeerslawaaï vanwege het wegverkeer op de Rijksweg inclusief de daarop aansluitende wegen. Daarnaast geeft dit rapport inzicht in de geluidsbelasting als gevolg van de grondgebonden activiteiten op het nabijgelegen militair vliegveld Gilze-Rijen. Tenslotte wordt de geluidswering van de gevelconstructie beschreven, van de nieuw te bouwen vrijstaande woning op de locatie Rijksweg 111b te Rijen.

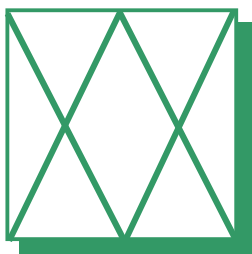
De nieuw te bouwen woning zal worden blootgesteld aan een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de omliggende wegen. Uit hoofdstuk 3 blijkt dat de geluidsbelasting vanwege deze wegen hoger bedraagt dan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder. In hoofdstuk 4 worden burgemeester en wethouders van de gemeente Gilze en Rijen verzocht deze geluidsbelastingen als ten hoogst toelaatbare waarden vast te stellen.

Ten gevolge van de grondgebonden activiteiten op het nabijgelegen militair vliegveld Gilze-Rijen wordt een geluidsbelasting veroorzaakt, welke hoger bedraagt dan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder. Uit hoofdstuk 2.3 blijkt, dat de ten hoogste toelaatbare waarde in het jaar 2001 reeds is vastgesteld op 55 dB(A)-etmaalwaarde.

Bij overschrijding van de voorkeurswaarde dient er onderzoek te worden verricht naar de vereiste geluidswering van de gevelconstructie. Met het onderzoek dient aangetoond te worden met welke bouwkundige maatregelen in de gevelconstructie er een binnenniveau van maximaal 33 dB in de verblijfsgebieden kan worden gerealiseerd. Dit overeenkomstig artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012.

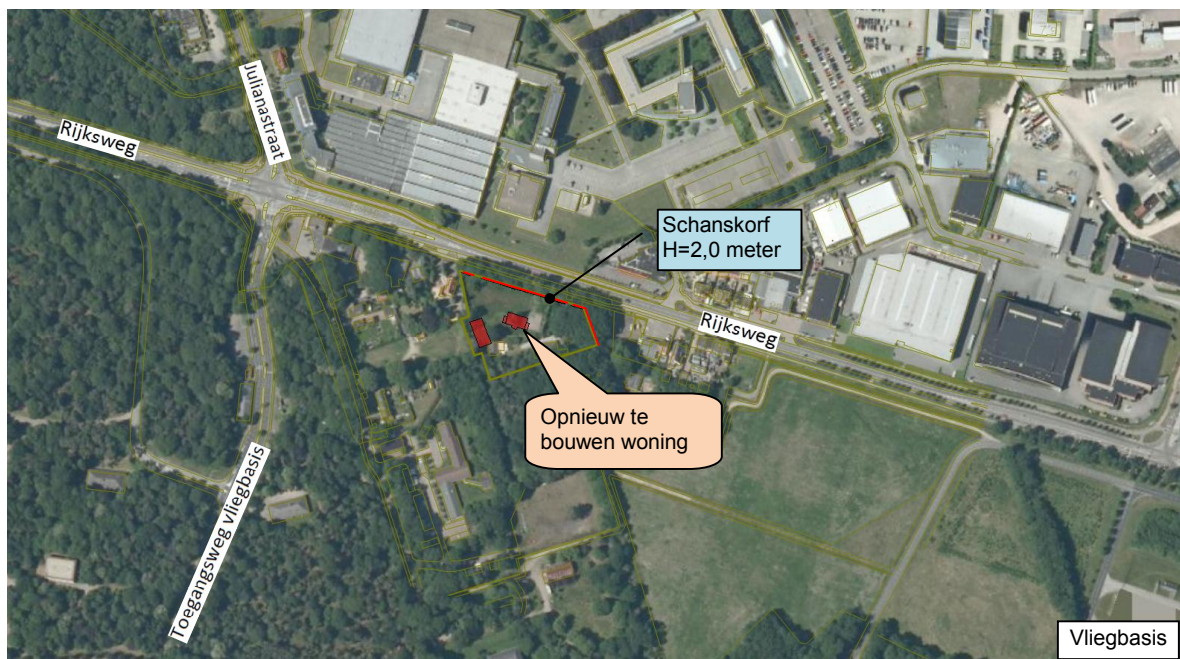
1.1 Opdracht

In opdracht van de familie Van Gool is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaaï en naar de geluidsbelasting vanwege het nabij gelegen militair vliegveld Gilze-Rijen. Dientengevolge is er onderzoek verricht naar benodigde geluidswering van de gevelconstructie. Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag om een Omgevingsvergunning, t.b.v. de onderdelen "handelen in strijd met het bestemmingsplan" en "bouwen".



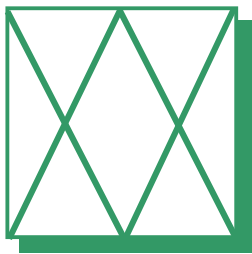
1.2 Situatie

De nieuw te bouwen woning bestaat uit een kelderverdieping, een begane grond en een eerste verdieping. Ter plaatse van de begane grond en eerste verdieping zullen de voor geluid gevoelige ruimten worden gesitueerd. Het woonhuis wordt op een afstand van circa 37 meter uit de as van de Rijksweg (N282) geprojecteerd. Ter plaatse van de kavelgrens zal een twee meter hoog schanskorf geluidsscherm opgericht worden.



De Rijksweg betreft een provinciale weg met veel verkeer. Op dit moment bestaat de N282 ter plaatse van de planlocatie uit twee rijstroken. De Provincie Noord Brabant is echter voornemens om de N282 te gaan verbreden naar vier rijstroken (2x 2 rijstroken). Ten behoeve van uw aanvraag om een Omgevingsvergunning dient rekening gehouden te worden met deze voorgenomen verbreding. Te verwachten valt dat, ter plaatse van de gevels van de opnieuw te bouwen woning, een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer veroorzaakt zal worden welke hoger zal bedragen dan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder aangeeft.

Daarnaast wordt de opnieuw te bouwen woning geprojecteerd in de nabijheid van het militair vliegveld Gilze-Rijen. De start- en landingsbaan van dit vliegveld zijn echter op een zodanig grote afstand gelegen, dat de geprojecteerde woning buiten de 35 Ke-zone ten gevolge van het startende en landende luchtverkeer is gelegen. Wel zal de opnieuw te bouwen woning een geluidsbelasting gaan ondervinden ten gevolge van de grondgebonden activiteiten op de vliegbasis. Bij besluit van 9 oktober 2001 met kenmerk LMV2001099141 heeft de Minister van het toenmalige ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijk Ordening en Milieu, voor de aanwezige woning Rijksweg 111b een ten hoogste toelaatbare waarde vastgesteld van 55 dB(A)-etmaalwaarde.



2. WETTELIJK KADER

2.1 Grenswaarden wegverkeerslawaaï Wet geluidhinder

Krachtens de Wet geluidhinder (Wgh) worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74), waarbinnen akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de optredende geluidsbelasting op bestaande en nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen, zoals woningen en scholen. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (binnen- of buitenstedelijk gebied). Voor de Rijksweg (N282) geldt een zone met een breedte van 250 meter aan weerszijden van de weg, voor de overige wegen nabijgelegen wegen een zonebreedte van 200 meter.

De voorkeursgrenswaarde L_{den} volgens artikel 82 lid 1 Wgh voor (op)nieuw te bouwen woningen binnen de zone van een weg, bedraagt 48 dB. In geval van planologische procedures, waarbij de bouw mogelijk moet worden gemaakt door middel van een wijziging van het bestemmingsplan, kan het bevoegde gezag in geval van vervangende nieuwbouw, overeenkomstig artikel 83 lid 7 een hogere waarde op de gevel vaststellen (onthefving) met dien verstande, dat de geluidsbelasting L_{den} niet meer mag bedragen dan 58 dB.

De besluitvorming over het al dan niet verlenen van de ontheffing is voorbehouden aan het college van burgemeester en wethouders.

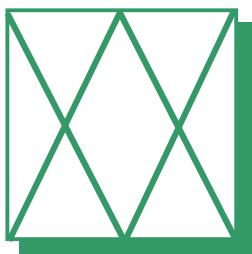
2.2 Reductie conform artikel 110g Wgh.

Met ingang van 21 mei 2014 tot 1 juli 2018 dient, bij de vaststelling van ten hoogst toelaatbare waarden, rekening te worden gehouden met de tijdelijke regeling voor de toepassing van de aftrek als bedoeld in artikel 110g van de Wet geluidhinder. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 en bedraagt voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van een gevel volgens het Bouwbesluit 2012.

Voor de wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt, is deze:

- 5 dB voor overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van een gevel volgens het Bouwbesluit 2012.



2.3 Grenswaarden industrielawaai Wet geluidhinder

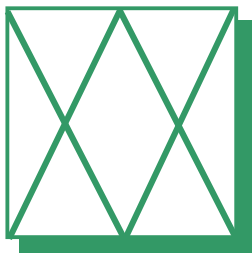
Het militair vliegveld Gilze-Rijen betreft een krachtens de Wet geluidhinder (Wgh) een (voor geluid) gezoneerd industrieterrein. Buiten de zone mag de geluidsbelasting van alle inrichtingen op het gezoneerd industrieterrein niet groter zijn dan 50 dB(A). De ligging van de zone is vastgelegd in het bestemmingsplan.

Op woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen in de zone, geldt de hoogst toelaatbare geluidsbelasting (artikel 53, lid 2 Wgh) of een hogere waarde als die bij een ruimtelijk plan is vastgesteld. Als er geen hoogst toelaatbare geluidsbelasting is vastgesteld, dan geldt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Conform het bestemmingsplan is het perceel gelegen binnen de gebiedsaanduiding "Milieuzone - Geluidsgevoelige functie - 3, (50 dB(A)-contour)". Bij besluit van 9 oktober 2001 met kenmerk LMV2001099141 heeft de Minister van het toenmalige ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijk Ordening en Milieu, voor de aanwezige woning Rijksweg 111b binnen deze gebiedsaanduiding, een ten hoogste toelaatbare waarde vastgesteld van 55 dB(A) etmaalwaarde.

2.4 Geluidswering van een gevel

Overeenkomstig artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 dient, voor (op)nieuw te realiseren situaties de uitwendige scheidingsconstructie -oftevel de gevel- van een geluidgevoelige ruimte tenminste te beschikken over een karakteristieke geluidswering $G_{a;k}$ welke niet kleiner is dan het verschil tussen de ten hoogst toelaatbare waarde en een grenswaarde van 33 dB in geval van weg- of railverkeerslawaaï. In geval van industrielawaai gaat het om een verschil welke niet is kleiner is dan de ten hoogst toelaatbare waarde minus een grenswaarde van 35 dB(A).



3. GELUIDSBEREKENINGEN WEGVERKEERSLAWAAI

De berekeningen zijn gebaseerd op het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van:

- De verkeersgegevens volgens de gemeente Gilze en Rijen;
- De door de opdrachtgever beschikbaar gestelde situatie tekening.

3.1 Invoergegevens wegverkeerslawai

Met behulp van Standaard Rekenmethode II voor wegverkeerslawai is de geluidsbelasting voor de planlocatie berekend. Het verwachte aantal passerende motorvoertuigen op de in het onderzoek betrokken wegen in het prognosejaar 2025 is ontleend aan de opgave door de gemeente. In bijlage 2 worden de, voor de geluidsberekeningen gebruikte, verkeersgegevens voor het prognosejaar 2025 weergegeven.

3.2 Waarneempunten en berekeningsresultaten

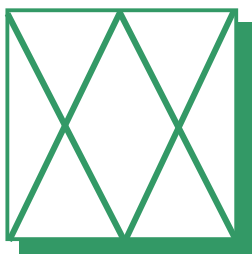
Ter plaatse van de gevels waaraan de voor geluid gevoelige ruimten grenzen, zijn waarneempunten geplaatst op 1,5 en 4,5 meter hoogte ten opzichte van het plaatselijke maaiveld. De plot met rekenpuntnummers wordt weergegeven in bijlage 3. De berekeningsresultaten worden weergegeven in bijlage 4. In onderstaande tabel 1 worden deze berekeningsresultaten kort samengevat.

In tabel 1 worden de geluidsbelastingen weergegeven inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Tabel 1					
Geluidsbelastingen Lden, <u>inclusief</u> aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wgh					
Rekenpunt		Veroorzakende weg			
Nr.	Locatie waarneempunt	Rijksweg (N282)		Alle overige omliggende wegen	
		H = 1,5 m	H = 4,5 m	H = 1,5 m	H = 4,5 m
8	Voorgevel	-	62	-	37
9	Voorgevel	58	62	37	37
10	Linker zijgevel	53	58	20	22
17	Linker zijgevel	56	-	19	-
18	Linker zijgevel	53	-	25	-
11	Linker zijgevel	-	57	-	28
14	Achtergevel	45	35	31	34
13	Achtergevel	44	-	31	-
12	Achtergevel	37	27	27	29
19	Achtergevel	38	-	30	-
15	Rechter zijgevel	-	57	-	39
16	Rechter zijgevel	-	58	-	38

Waarden welke de voorkeurswaarde van 48 dB (incl. aftrek ex artikel 110g Wgh) overschrijden.

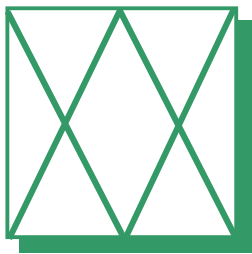
Waarden welke hoger bedragen dan de ten hoogste toelaatbare waarde (max. 58 dB).



3.3 Bespreking van de berekeningsresultaten

Uit tabel 1 blijkt het volgende:

- Ten gevolge van het wegverkeer op de Rijksweg wordt, ter plaatse van de voorgevel op een waarneemhoogte van 4,5 meter, op de rekenpunten 8 en 9 een geluidsbelasting veroorzaakt, welke hoger is dan de maximaal te ontheffen waarde Lden van 58 dB. Indien de voorgevel ter plaatse van de slaapkamers 2 en 3 uitgevoerd wordt als een gevel met niet te openen delen (zogenaamde 'dove gevel' als bedoeld in artikel .. van de Wet geluidhinder), is het toegestaan dat deze geluidsbelasting daar veroorzaakt wordt. De betreffende gevel dient daarbij over een voldoende geluidswering te beschikken, om tezamen met de geluidswering overige gevels, een maximaal binnenniveau van 33 dB te kunnen garanderen.
- Ten gevolge van het wegverkeer op de Rijksweg wordt, ter plaatse van de voorgevel op een waarneemhoogte van 1,5 meter, op de rekenpunt 9 een geluidsbelasting veroorzaakt welk hoger is dan de voorkeurswaarde Lden van 48 dB. De maatgevende geluidsbelasting bedraagt 58 dB en is daarmee gelijk aan de maximaal te ontheffen waarde Lden van 58 dB.
- Ten gevolge van het wegverkeer op de Rijksweg wordt, ter plaatse van de linker- en rechter gevel, op de rekenpunten 10, 11, 17 en 18 een geluidsbelasting veroorzaakt welk hoger is dan de voorkeurswaarde Lden van 48 dB. De maatgevende geluidsbelasting bedraagt 58 dB en is daarmee gelijk aan de maximaal te ontheffen waarde Lden van 58 dB.
- Ten gevolge van het wegverkeer op alle overige omliggende wegen tezamen, wordt ter plaatse van alle rekenpunten een geluidsbelasting veroorzaakt welke lager is dan de voorkeurswaarde Lden van 48 dB. De maatgevende geluidsbelasting bedraagt 39 dB.
- Ter plaatse van de achtergevel op de rekenpunten 12, 13, 14 en 19 bedraagt de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op alle wegen tezamen lager dan de voorkeurswaarde Lden van 48 dB. Daarmee kan de achtergevel als een zogenaamde geluidsluwe gevel beschouwd worden.



4. TEN HOOGSTE TOELAATBARE WAARDE WEGVERKEERSLAWAAI

Voor het wegverkeerslawaaï is er een overschrijding geconstateerd van de voorkeursgrenswaarde. Volgens de Wet geluidhinder moet dan eerst getracht worden deze overschrijdingen te voorkomen. Door het aanbrengen van geluidsbeperkende maatregelen in de vorm van een geluidsarm asfalt of door het plaatsen van een geluidsscherm is de geluidsbelasting terug te brengen.

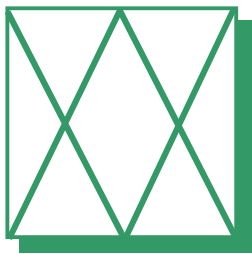
Met de voorgenomen verbreding van de Rijksweg N282 van twee naar vier rijstroken (2x 2 rijstroken), zal rekening gehouden worden met de best beschikbare technieken om geluidsoverlast te voorkomen of te beperken. In dit onderzoek is rekening gehouden met de aanleg van een licht geluidsreducerend wegdek (type SMA-NL8 G+), waarvan tevens een voldoende mechanische sterkte kan worden verwacht. Er zijn wegdekken met een grotere geluidsreducerende werking, maar daarvan is de te verwachten mechanische sterkte zodanig laag, dat de civiel technische levensduur in relatie tot de aanlegkosten niet in verhouding staan.

Ter plaatse van de kavelgrens zal langs de Rijksweg (N282) een twee meter hoog schanskorf geluidsscherm opgericht worden. Met dit geluidsscherm zal de geluidsbelasting echter niet tot aan de voorkeurswaarde terug worden gebracht, omdat een hoger- en langer geluidsscherm stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, financiële en landschappelijke aard.

Om de opnieuw te bouwen woning op deze locatie mogelijk te maken, is de vaststelling van een ten hoogste toelaatbare waarde benodigd. Deze ten hoogste toelaatbare waarde moet worden aangevraagd bij de gemeente. De aan te vragen ten hoogste toelaatbare waarden zijn in tabel 2 gegeven. De besluitvorming over het al dan niet verlenen van de ontheffing is voorbehouden aan het college van burgemeester en wethouders. Bij de besluitvorming kan het college gebruik maken van de volgende motivatie en overwegingen:

- 1) De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 58 dB volgens artikel 83 lid 7 van de Wet geluidhinder wordt ter plaatse van de voorgevel op de eerste verdieping overschreden. Deze gevel zal als een zogenaamde 'dove gevel', een gevel met niet te openen ramen of deuren, uitgevoerd worden.
- 2) De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 58 dB volgens artikel 83 lid 7 van de Wet geluidhinder wordt ter plaatse van de voorgevel op de begane grond, alsmede ter plaatse van zijgevels, niet overschreden;
- 3) De hogere waarden zijn nodig, omdat de maatregelen om de geluidsbelasting terug te brengen tot of nabij de voorkeurswaarde, bezwaren van stedenbouwkundige, financiële en landschappelijke aard ontmoeten.

Tabel 2			
Hogere waarden Lden, <u>inclusief</u> aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wgh Verorzakende weg: Rijksweg (N282)			
Rekenpunt		Waarneemhoogte in meters	
Nr.	Locatie waarneempunt	H = 1,5 m	H = 4,5 m
9	Voorgevel	58	-
10	Linker zijgevel	53	58
17	Linker zijgevel	56	-
18	Linker zijgevel	53	-
11	Linker zijgevel	-	57
15	Rechter zijgevel	-	57
16	Rechter zijgevel	-	58



5. SAMENLOOP MET ANDERE GELUIDSBRONNEN

In artikel 110f van de Wet geluidhinder is geregeld, dat in het geval er maatregelen genomen worden, tevens met de samenloop van verschillende geluidsbronnen rekening gehouden moet worden. Het gaat daarbij om geluidsbronnen waarvoor op grond van de Wet geluidhinder een geluidszone geldt en waarvan de geluidsbelasting in de toekomstige situatie de voorkeurswaarde overschrijdt.

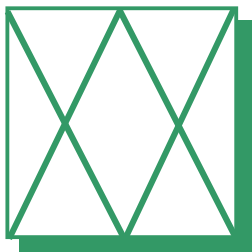
Zoals uit de hoofdstukken 2.3 en 3 blijkt, zal de opnieuw te bouwen woning een geluidsbelasting ondervinden ten gevolge van het wegverkeer op de omliggende wegen, alsmede ten gevolge van het grondgebonden geluid vanwege het nabij gelegen militair vliegveld Gilze-Rijen.

Om inzicht te krijgen in de geluidsbelastingen vanwege de verschillende geluidsbronnen tezamen, dient de geluidsbelasting L_{cum} bepaald te worden. De wijze waarop de L_{cum} wordt berekend is vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage 1 van hoofdstuk 2.

De op basis van het RMG2012 berekende geluidsbelastingen L_{cum} worden weergegeven in bijlage 5. In tabel 3 wordt een samenvatting gegeven van de berekende geluidsbelastingen L_{cum} .

Tabel 3			
Geluidsbelastingen L_{cum} (als zijnde geluidsbelastingen wegverkeerslawaa)			
Rekenpunt		L_{cum}	
Nr.	Locatie waarneempunt	H = 1,5 m	H = 4,5 m
8	Voorgevel	-	64,1
9	Voorgevel	60,8	64,1
10	Linker zijgevel	59,8	61,5
17	Linker zijgevel	60,2	-
18	Linker zijgevel	58,8	-
11	Linker zijgevel	-	60,6
14	Achtergevel	56,0	56,0
13	Achtergevel	56,0	-
12	Achtergevel	56,0	56,0
19	Achtergevel	56,0	-
15	Rechter zijgevel	-	60,1
16	Rechter zijgevel	-	61,2

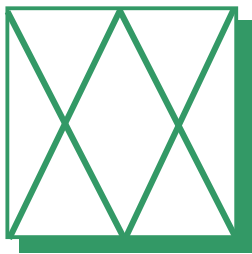
De vereiste geluidswering van de gevelconstructie van de opnieuw te bouwen woning dient afgestemd te worden ten opzichte van de in tabel 3 genoemde geluidsbelastingen L_{cum} .



6. VEREISTE GELUIDSWERING VAN DE GEVEL

Overeenkomstig artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 dient voor nieuw te realiseren situaties, de uitwendige scheidingsconstructie -oftewel de gevel- van een geluidgevoelige ruimte, tenminste te beschikken over een karakteristieke geluidswering $G_{a,k}$ welke niet kleiner is dan het verschil tussen de volgens de Wet geluidhinder geldende hoogst toelaatbare geluidsbelasting en een grenswaarde van 33 dB in geval van weg- of railverkeerslawaaï, met een minimum van 20 dB. Deze geluidsweringswaarde geldt voor een verblijfsgebied. De vereiste karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte moet tenminste gelijk zijn aan de vereiste karakteristieke geluidswering van het verblijfsgebied, verminderd met 2 dB.

Volgens hoofdstuk 4, tabel 3 bedraagt de maatgevende geluidsbelasting L_{cum} 64,1 dB. Dit betekent dat de geluidswering voor een verblijfsgebied minimaal $64,1 - 33 = 31,1$ dB dient te bedragen en de geluidswering voor een verblijfsruimten minimaal $31,1 - 2 = 29,1$ dB.



7. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK GELUIDSWERING GEVELS.

De berekening voor de dimensionering van het voorzieningenpakket is uitgevoerd conform de uitgangspunten zoals aangegeven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Zoals in artikel 6.3 lid 2 is aangegeven, zijn de berekeningen uitgevoerd overeenkomstig de NPR 5272:2003 en is zoals in artikel 6.5 lid 1 is aangegeven, voor de bepaling van de geluidswering van de gevelconstructie uitgegaan van het spectrum "wegverkeersgeluid".

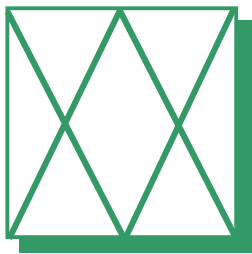
Voor de bepaling van de geluidswering is gebruik gemaakt van het computerprogramma "Geluidswering gevels", versie 4.41 van DGMR raadgevende ingenieurs.

De rekenresultaten zijn als bijlage 5 bij dit rapport opgenomen, doch worden kort samengevat in onderstaande tabel 4:

Tabel 4				
Verblijfsruimten	Verdieping	Vereiste karakteristieke geluidswering $GA; k$¹⁾	Berekende karakteristieke geluidswering $GA; k$	Voldoet
Woonkamer + uitbouw	BG	29,1 dB	31,2 dB	ja
Keuken		29,1 dB	31,7 dB	ja
Totaal verblijfsgebied 1:		31,1 dB	31,2 dB	ja
Slaapkamer 1		29,1 dB	31,9 dB	ja
Totaal verblijfsgebied 2:	1e verd.	31,1 dB	31,9 dB	ja
Slaapkamer 2		29,1 dB	31,8 dB	ja
Totaal verblijfsgebied 3:		31,1 dB	31,8 dB	ja
Slaapkamer 3		29,1 dB	32,4 dB	ja
Totaal verblijfsgebied 4:		31,1 dB	32,4 dB	ja

¹⁾ Vereiste karakteristieke geluidswering is hier bepaald t.o.v. de hoogste geluidsbelasting L_{den} van 64,1 dB op de betreffende gevel. De geluidsbelastingen op de overige gevels zijn in de geluidsisolatieberekeningen gecorrigeerd bij de term "cl".

Uit de tabel 4 blijkt dat aan de vereiste waarden voor zowel de verblijfsruimten als verblijfsgebieden kan worden voldaan.



8. SAMENVATTING VAN HET VOORZIENINGENPAKKET GELUIDSWERING GEVELS.

Ten gevolge van het wegverkeergeluid dient er in de gevels van de geluidsgevoelige ruimten een akoestisch isolatiepakket te worden aangebracht om de in hoofdstuk 6 genoemde karakteristieke geluidweringen te kunnen realiseren. Onderstaand volgt een overzicht van de materialen welke minimaal dienen te worden aangebracht.

8.1 Beglazing

In het berekeningsmodel ter bepaling van de geluidswering van de gevelconstructies is met de in tabel 5 genoemde typen beglazingen rekening gehouden:

Tabel 5		
Type	Omschrijving van de beglazing	Geluidswering
A	Thermische beglazing 4-15-6. De spouw is met een lucht of een thermisch gas gevuld. De totale dikte van deze beglazing bedraagt 25 mm.	Ra,wvl = 28,0 dB
B	Thermische/ akoestische beglazing van het merk AGC type S 3037. Deze beglazing is als volgt samengesteld: 6-15-44.2. De spouw is met een akoestisch gas gevuld. De totale dikte van deze beglazing bedraagt 30 mm.	Ra,wvl = 33,2 dB

Afhankelijk van de toe te passen coating en eventueel soort gas in de spouw kan met de thermische beglazing een isolatiewaarde (U-waarde) tot 0,7 W/m².K worden behaald.

In onderstaande tabel 6 wordt aangegeven ter plaatse van welke kozijnposities de desbetreffende typen beglazing aangebracht dienen te worden.

Tabel 6			
Ruimte	Gevel	Kozijn	Type
Begane grond - VB1 Woonkamer + uitbouw	voor	merk 01	B
	rechts	merk 01	B
		merk 02	B
		merk 01	B
	achter	merk 01	A
Keuken	achter	merk 03	A
		merk 04	A

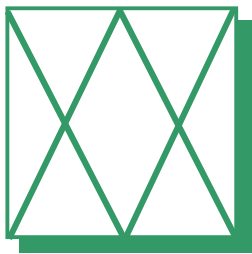
Ruimte	Gevel	Kozijn	Type
Begane grond - VB2 Slaapkamer 1	achter	merk 03	A
1e verdieping - VB3 Slaapkamer 2	achter	merk 05	A
1e verdieping - VB4 Slaapkamer 3	achter	merk 05	A

8.2 Kierafdichting

De ramen en de deuren in de voor- en zijgevels dienen te worden voorzien van een rondom doorlopende dubbele kierafdichting met een kiertermwaarde van minimaal 40,9 dB. De toe te passen dikte van de ramen zal hierdoor veelal minimaal 54mm bedragen. De dikte van de hardhouten deuren (meranti o.g.) dient minimaal 56mm te bedragen.

8.3 Naadafdichting

De naden rondom de kozijnen dienen te worden afgedicht met een schuimband (2x) en aan de binnenzijde te worden voorzien van een elastisch blijvende kitvoeg. Deze naad mag naderhand aan de binnenzijde worden afgewerkt met een afdeklát.



8.4 Ventilatievoorziening

De verblijfsruimten worden voorzien van een gevel toevoerventilatie en een centrale mechanische luchtafvoer via de afvoerventilator. Wij adviseren de volgende typen suskasten toe te passen:

Tabel 7		
Type	Omschrijving van de geluidsgedempte ventilatie	Geluidswering
A	Duco type GlasMax 15 (ZR). Deze zelfregelende licht geluidsgedempte susrooster heeft een ventilatiecapaciteit van 21,1 dm ³ /sec per m ¹ . De inbouwhoogte bedraagt 80 mm, de inbouwdiepte 145 mm.	DneA,wvl = 32,7 dB
B	Duco type DucoMax Corto 15 (ZR). Deze zelfregelende geluidsgedempte suskast heeft een ventilatiecapaciteit van 20,7 dm ³ /sec per m ¹ . De inbouwhoogte bedraagt 105 mm, de inbouwdiepte 206 mm.	DneA,wvl = 35,7 dB

In onderstaande tabel 8 wordt aangegeven ter plaatse van welke kozijnposities de desbetreffende typen ventilatievoorzieningen aangebracht dienen te worden.

Tabel 8						
Verblijfsgebieden	Gevel	Stuks/ Kozijn	Type	Lengte	Ventilatiecapaciteit	Vereist ¹⁾
Begane grond - VB1 Woonkamer + uitbouw	achter	merk 03	B	2,7 m1	56,9 dm ³ /sec	52 dm ³ /sec
Begane grond - VB2 Keuken	achter	merk 04	A	1,2 m1	25,3 dm ³ /sec	21,0 dm ³ /sec
Begane grond - VB3 Slaapkamer 1		merk 03	A	1,0 m1	21,1 dm ³ /sec	16,0 dm ³ /sec
1e verdieping - VB4 Slaapkamer 2		merk 05	A	0,7 m1	14,8 dm ³ /sec	14,0 dm ³ /sec
1e verdieping - VB5 Slaapkamer 3		merk 05	A	0,7 m1	14,8dm ³ /sec	14,0 dm ³ /sec

¹⁾ Op basis van 0,9 x van het effectief vloeroppervlak van de betreffende ruimte.

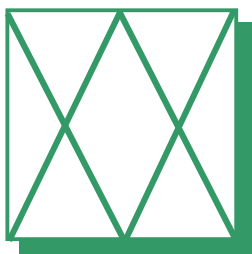
8.5 Zijwangen dakkapel

Ter plaatse van de dakkapellen op de verdieping dienen de zijwangen over een voldoende geluidswering te beschikken. In onze berekeningen is rekening gehouden met paneeltype BP3b met een geluidsisolatie van Ra,II = 30,3 dB.

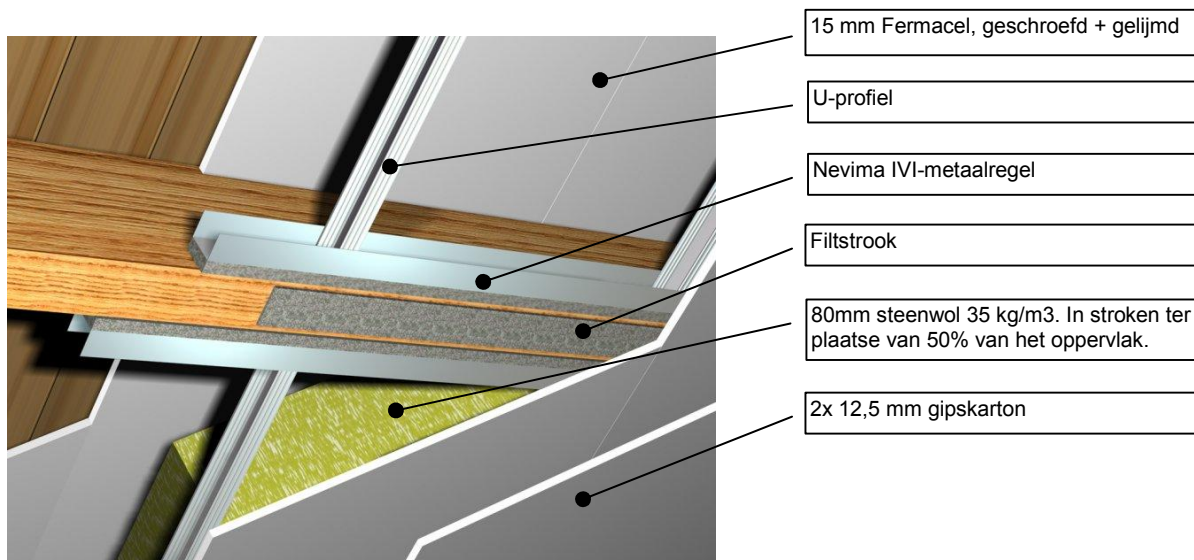
Paneel type BP3b betreft een lichte spouwconstructie waarvan de totale dikte varieert tussen de 110 mm en 160 mm. De buitenbeplating dient minimaal 12 kg/m² te bedragen (bijvoorbeeld 10 mm multiplex aangevuld met 10mm Fermacell) en de binnenbeplating minimaal 18 kg/m² (bijvoorbeeld 1x 15 mm Fermacell of 2x 12,5 mm gipskarton).

8.6 Dakelement

Het dak zal worden voorzien van een hellend pannendak. Als dakbeschot zal gebruik gemaakt worden van een geïsoleerde dakplaat. In onze berekeningen is rekening gehouden met een met keramischepannen gedekte dakplaat van Isovlas enkelschalig dakelement type VRD HV 12V met een minimale ribhoogte van 195mm waarvan de geluidsisolatie waarde van Ra,wvl = 38,3 dB bedraagt.



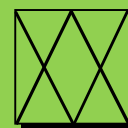
Ter plaatse van de voorgevels in de slaapkamers 2 en 3, dient de geluidswering $R_{a,wvl}$ van de betreffende dakvlakken minimaal 44,8 dB te bedragen. Ter plaatse van de voorgevel dient het dakelement te worden aangevuld met de volgende voorzetconstructie:



Giessen, 23 april 2015

E. de Bruijn

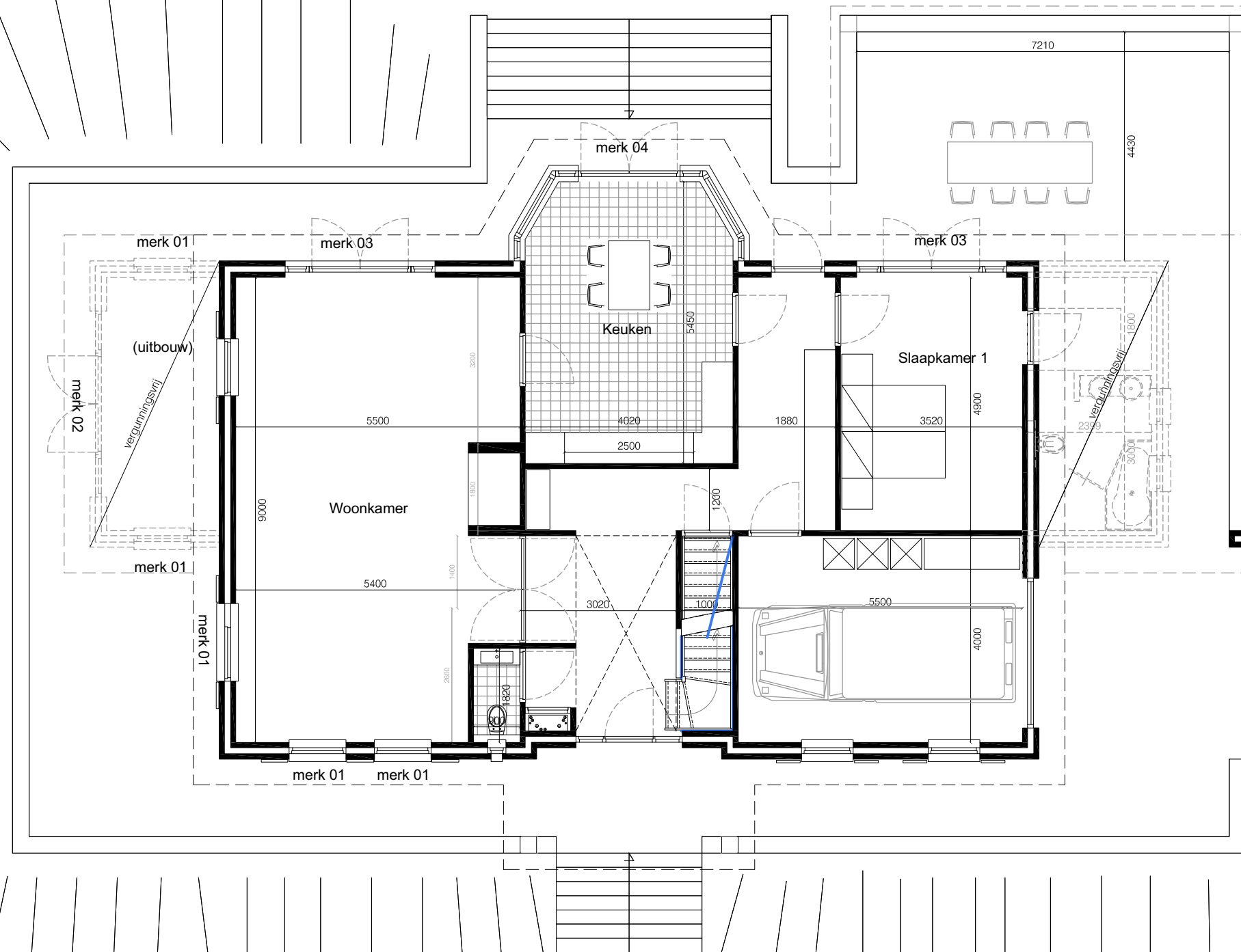
BIJLAGEN

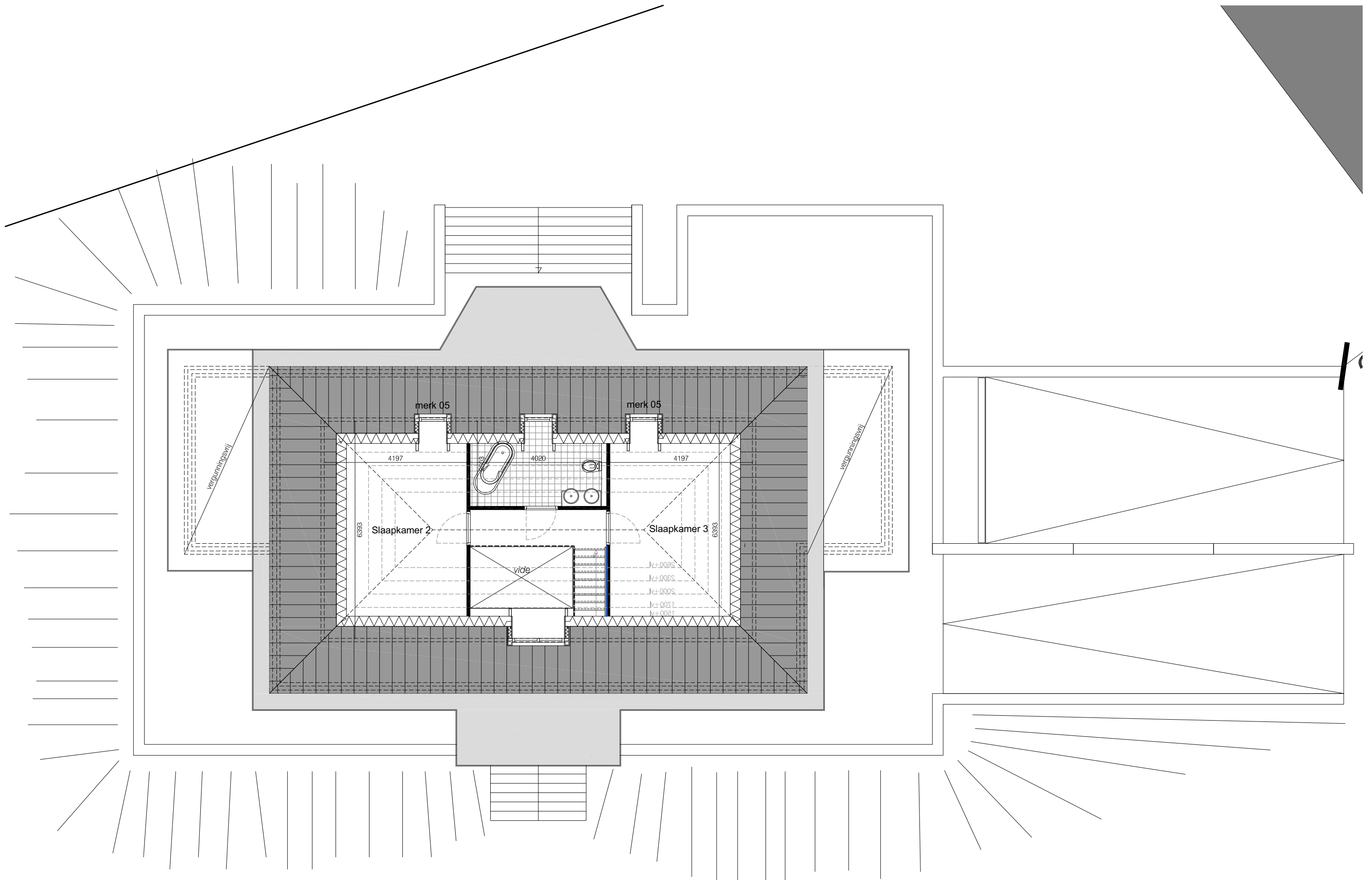


METZ B.V.

Bijlage 1

2832m2





7000+P

6100+P

2950+P

peil

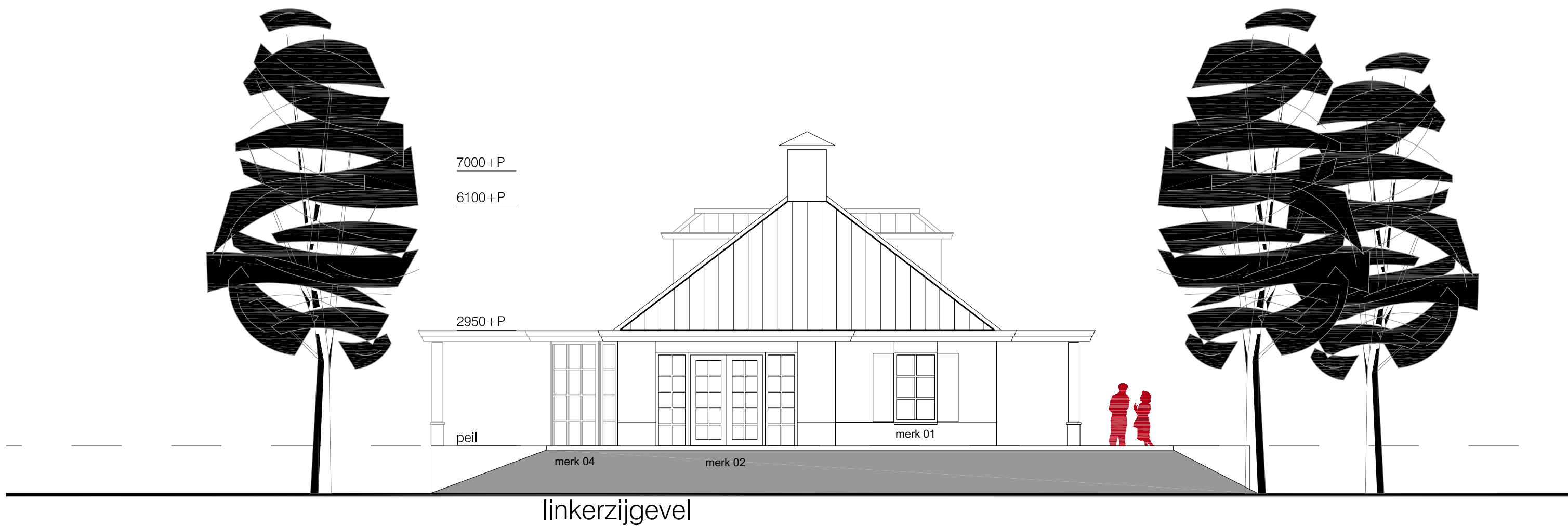
merk 01

merk 01

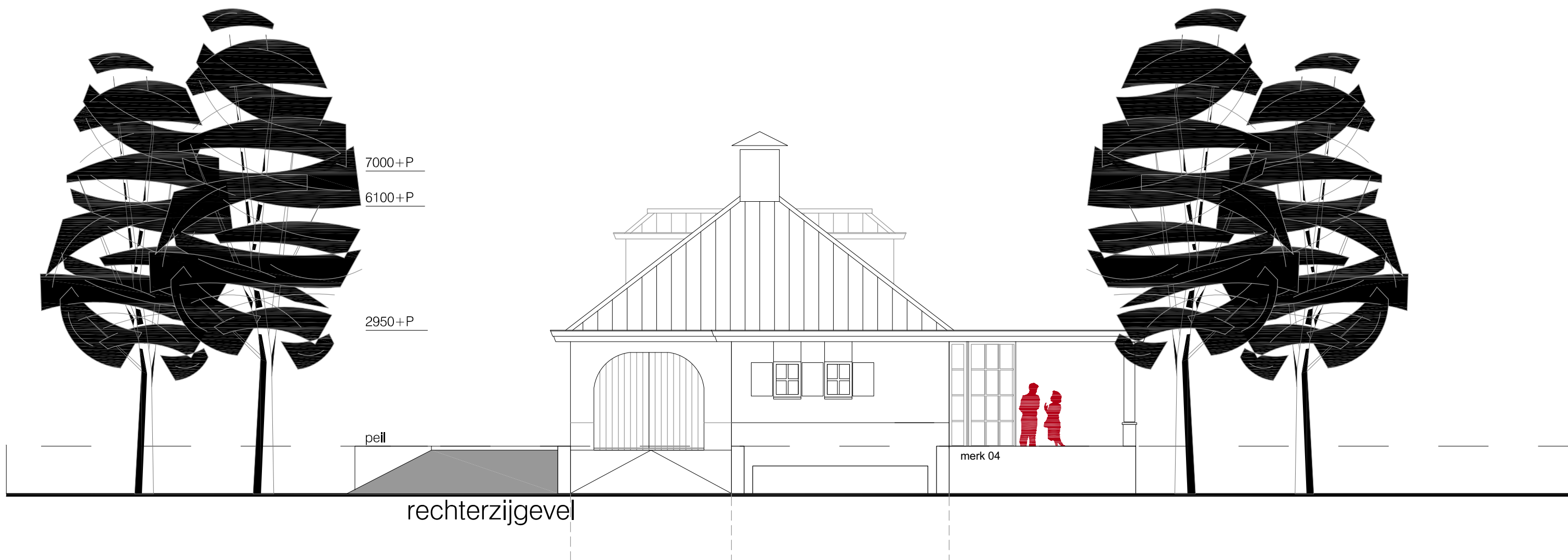
merk 01

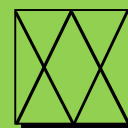
voorgevel





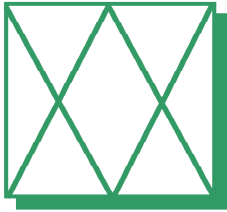






METZ B.V.

Bijlage 2



Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V.

Adviesbureau voor bouwakoestiek

- Woudrichem

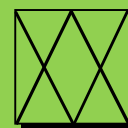
Verkeersintensiteiten in het jaar 2025 (prognose)

Omschrijving		Verkeersgegevens			Samenstelling				
Naam:	Rijksweg			weekdag		% uur	Lv	Mv	Zv
Vak:	Julianastraat - Europalaan	Teljaar:	2020	20.300	Dagperiode:	6,55%	89,8%	7,3%	2,9%
Verharding:	DAB	Toetsjaar:	2025	22.413	Avondperiode:	3,27%	95,5%	3,5%	1,0%
Snelheid:	80 km/uur	% groei/jaar:	2,00%		Nachtperiode:	1,04%	90,6%	6,2%	3,2%

Omschrijving		Verkeersgegevens			Samenstelling				
Naam:	Rijksweg			weekdag		% uur	Lv	Mv	Zv
Vak:	Oosterhoutseweg - Julianastraat	Teljaar:	2020	14.300	Dagperiode:	6,57%	90,7%	6,6%	2,7%
Verharding:	DAB	Toetsjaar:	2025	15.788	Avondperiode:	3,30%	95,7%	3,2%	1,1%
Snelheid:	80 km/uur	% groei/jaar:	2,00%		Nachtperiode:	1,00%	90,8%	6,1%	3,1%

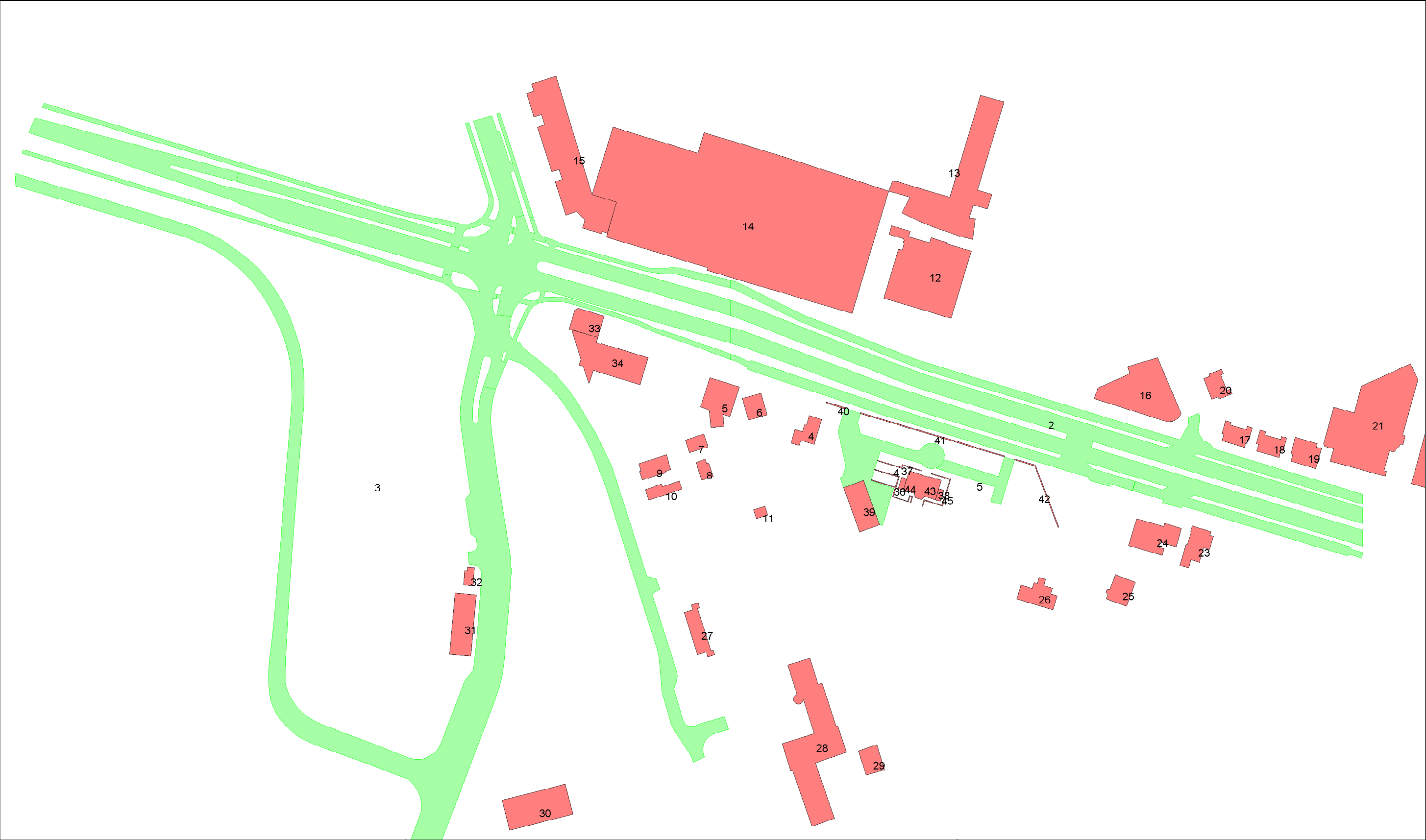
Omschrijving		Verkeersgegevens			Samenstelling				
Naam:	Toegansweg Vliegbasis Gilze-Rijen			weekdag		% uur	Lv	Mv	Zv
Vak:	Rijksweg - vliegbasis	Teljaar:	2020	1.600	Dagperiode:	7,80%	80,6%	12,5%	6,9%
Verharding:	DAB	Toetsjaar:	2025	1.600	Avondperiode:	1,60%	91,7%	3,9%	4,4%
Snelheid:	50 km/uur	% groei/jaar:	0,00%		Nachtperiode:	0,00%	0,0%	0,0%	0,0%

Omschrijving		Verkeersgegevens			Samenstelling				
Naam:	Julianastraat			weekdag		% uur	Lv	Mv	Zv
Vak:	Rijksweg - Ericssonstraat	Teljaar:	2011	6.000	Dagperiode:	6,47%	85,1%	10,7%	4,2%
Verharding:	DAB	Toetsjaar:	2025	7.391	Avondperiode:	3,58%	91,3%	6,4%	2,3%
Snelheid:	50 km/uur	% groei/jaar:	1,50%		Nachtperiode:	1,01%	85,0%	9,9%	5,1%



METZ B.V.

Bijlage 3

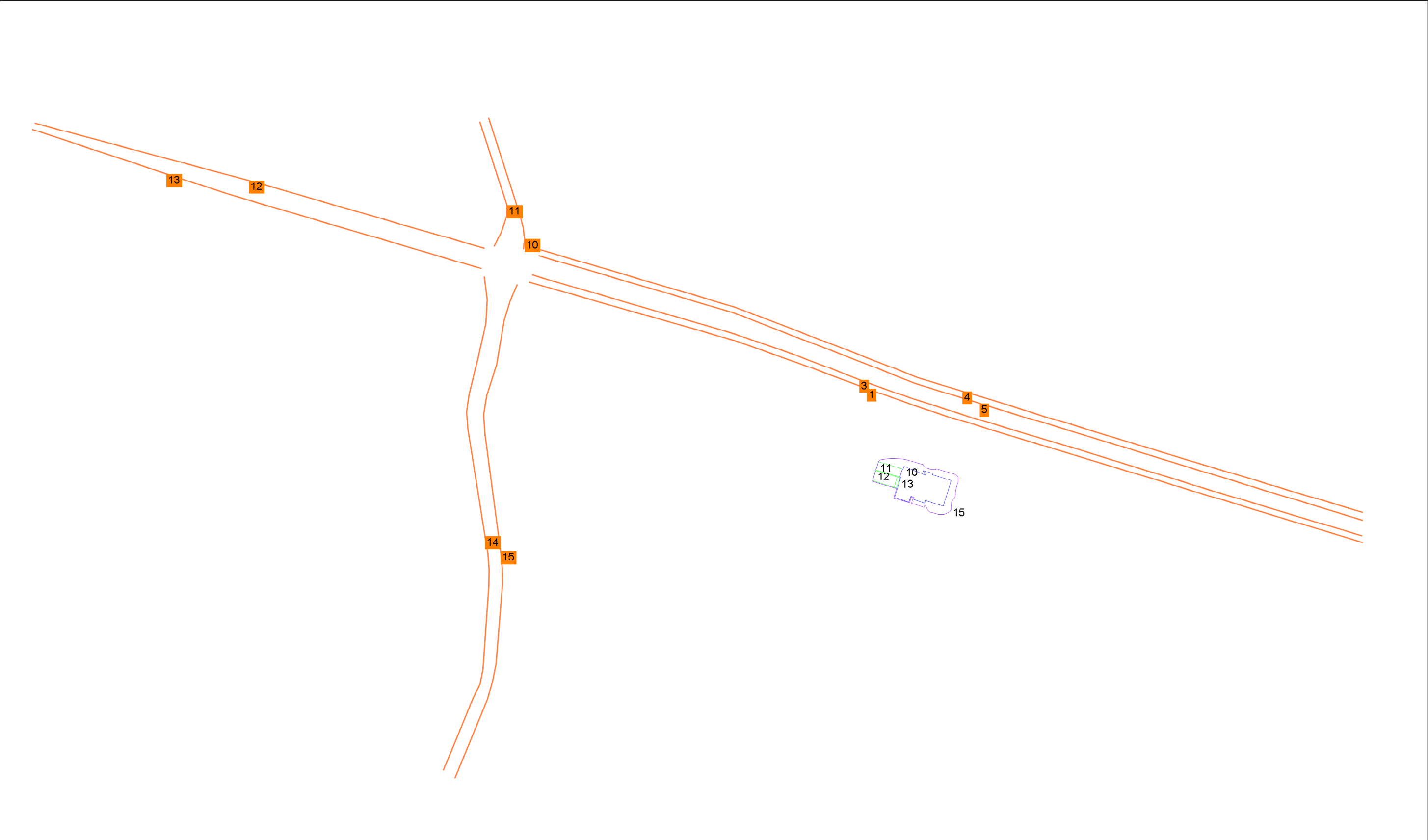


 bodemabsorptie
 bebouwing

project
opdrachtgever
Herbouwplan Rijksweg 111b in Rijen
Fam. Van Gool
omschrijving
Bijlage 3 | Invoergegevens

- bodemgebieden
- bebouwing

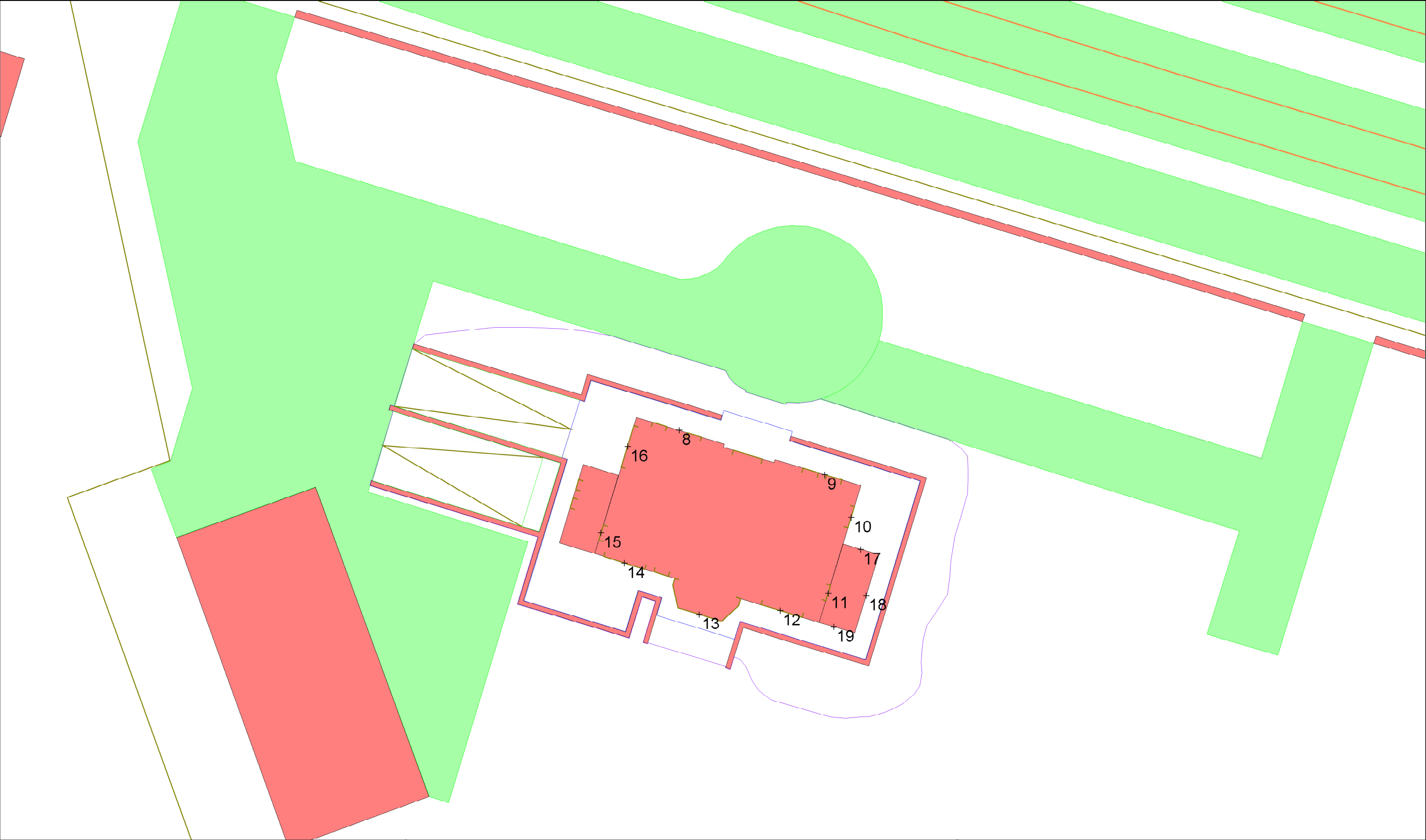




- rijlijn
- hardzachtlijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn

project
opdrachtgever
Herbouwplan Rijksweg 111b in Rijen
Fam. Van Gool
omschrijving
Bijlage 3 | Invoergegevens

 - bodemlijnen
- Rijlijnen



- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hulplijn
 - hardzachtlijn
 - hoogtelijn met scherm
 - hoogtelijn
- + waarneempunt gevel

project
opdrachtgever Herbouwplan Rijksweg 111b in Rijen
Fam. Van Gool
omschrijving
Bijlage 3 | Invoergegevens

- rekenpunten



Projectgegevens

projectnaam: Herbouwplan Rijksweg 111b in Rijen
opdrachtgever: Fam. Van Gool
adviseur: E. de Bruijn
databaseversie: 865
situatie: Prognose 2025
uitsnede: Geluidsbelasting tgv alle wegen tezamen

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
4	7.0	0.0	45		80	
5	7.0	0.0	57		80	
6	3.0	0.0	29		80	
7	3.0	0.0	25		80	
8	3.0	0.0	27		80	
9	6.0	0.0	41		80	
10	6.0	0.0	42		80	
11	3.0	0.0	16		80	
12	6.0	0.0	153		80	
13	15.0	0.0	226		80	
14	5.0	0.0	339		80	
15	7.0	0.0	192		80	
16	4.0	0.0	97		80	
17	7.0	0.0	45		80	
18	7.0	0.0	42		80	
19	7.0	0.0	41		80	
20	7.0	0.0	44		80	
21	0.0	0.0	158		80	
22	0.0	0.0	102		80	
23	7.0	0.0	53		80	
24	6.0	0.0	71		80	
25	4.0	0.0	39		80	
26	4.0	0.0	58		80	
27	6.5	0.0	48		80	
28	5.0	0.0	202		80	
29	6.0	0.0	33		80	
30	0.0	0.0	60		80	
31	0.0	0.0	69		80	
32	0.0	0.0	25		80	
33	6.0	0.0	47		80	
34	3.0	0.0	99		80	
36	1.2	0.0	95		80	
37	1.2	0.0	34		80	
38	1.2	0.0	60		80	
39	3.0	0.0	42		80	
40	2.0	0.0	10		80	
41	2.0	0.0	118		80	
42	2.0	0.0	73		80	
43	8.1	1.1	44		80	
44	4.1	1.1	11		80	
45	4.1	1.1	11		80	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
10	1.1	82	hoogtelijn + stomp scherm	
11	0.6	28	hardzachtvergang + hoogtelijn	
12	-0.8	31	hardzachtvergang + hoogtelijn	
13	-1.9	7	hardzachtvergang + hoogtelijn	
15	0.0	120	hoogtelijn	

Waarneempunten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	waarneemhoogten										refl kenmerk
						h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10	
8	0.0	1.1	Rijksweg 111b	voor gevel			4.5									
9	0.0	1.1	Rijksweg 111b	voor gevel		1.5	4.5									
10	0.0	1.1	Rijksweg 111b	links gevel		1.5	4.5									
11	0.0	1.1	Rijksweg 111b	links gevel			4.5									
12	0.0	1.1	Rijksweg 111b	achter gevel		1.5	4.5									
13	0.0	1.1	Rijksweg 111b	achter gevel		1.5										
14	0.0	1.1	Rijksweg 111b	achter gevel		1.5	4.5									
15	0.0	1.1	Rijksweg 111b	rechts gevel			4.5									
16	0.0	1.1	Rijksweg 111b	rechts gevel			4.5									
17	0.0	1.1	Rijksweg 111b	links gevel		1.5										
18	0.0	1.1	Rijksweg 111b	links gevel		1.5										
19	0.0	1.1	Rijksweg 111b	achter gevel		1.5										

Wegdekken

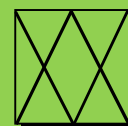
nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
20 SMA-NL8 G+	licht	-6.20	-2.400	-2.800	-1.800	-1.100	-3.000	-3.400	-4.100	-4.500
	middel	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	zwaar	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	motoren	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Rijlijnen

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten				snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	412 20 SMA-NL8 G+	Rijksweg (1)	Rijksweg (oost)		>= 70	5467.0	☒	dag 6.55	89.80	7.30	2.90		80	80	80	
									avond 3.27	95.50	3.50	1.00		80	80	80	
									nacht 1.04	90.60	6.20	3.20		80	80	80	
3	0.0	411 20 SMA-NL8 G+	Rijksweg (1)	Rijksweg (oost)		>= 70	5467.0	☒	dag 6.55	89.80	7.30	2.90		80	80	80	
									avond 3.27	95.50	3.50	1.00		80	80	80	
									nacht 1.04	90.60	6.20	3.20		80	80	80	
4	0.0	408 20 SMA-NL8 G+	Rijksweg (1)	Rijksweg (oost)		>= 70	5467.0	☒	dag 6.55	89.80	7.30	2.90		80	80	80	
									avond 3.27	95.50	3.50	1.00		80	80	80	
									nacht 1.04	90.60	6.20	3.20		80	80	80	
5	0.0	409 20 SMA-NL8 G+	Rijksweg (1)	Rijksweg (oost)		>= 70	5467.0	☒	dag 6.55	89.80	7.30	2.90		80	80	80	
									avond 3.27	95.50	3.50	1.00		80	80	80	
									nacht 1.04	90.60	6.20	3.20		80	80	80	
10	0.0	65 01 glad asfalt/DAB	Julianastraat (2)	Julianastraat		< 70	3696.0	☒	dag 6.47	85.10	10.70	4.20		50	50	50	
									avond 3.58	91.30	6.40	2.30		50	50	50	
									nacht 1.01	85.00	9.90	5.10		50	50	50	
11	0.0	62 01 glad asfalt/DAB	Julianastraat (2)	Julianastraat		< 70	3696.0	☒	dag 6.47	85.10	10.70	4.20		50	50	50	
									avond 3.58	91.30	6.40	2.30		50	50	50	
									nacht 1.01	85.00	9.90	5.10		50	50	50	
12	0.0	220 01 glad asfalt/DAB	Rijksweg (1)	Rijksweg (west)		< 70	7702.0	☒	dag 6.57	90.70	6.60	2.70		50	50	50	
									avond 3.30	95.70	3.20	1.10		50	50	50	
									nacht 1.00	90.80	6.10	3.10		50	50	50	
13	0.0	222 01 glad asfalt/DAB	Rijksweg (1)	Rijksweg (west)		< 70	7702.0	☒	dag 6.57	90.70	6.60	2.70		50	50	50	
									avond 3.30	95.70	3.20	1.10		50	50	50	
									nacht 1.00	90.80	6.10	3.10		50	50	50	
14	0.0	239 01 glad asfalt/DAB	Toegansweg vliegbasis Toegangsweg vlieg			< 70	800.0	☒	dag 7.80	80.60	12.50	6.90		50	50	50	
									avond 1.60	91.70	3.90	4.40		50	50	50	
									nacht .00								
15	0.0	240 01 glad asfalt/DAB	Toegansweg vliegbasis Toegangsweg vlieg			< 70	800.0	☒	dag 7.80	80.60	12.50	6.90		50	50	50	
									avond 1.60	91.70	3.90	4.40		50	50	50	
									nacht .00								

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2	2465	.0	
3	4902	.0	
4	216	.0	
5	102	.0	



METZ B.V.

Bijlage 4

Projectgegevens

projectnaam: Herbouwplan Rijksweg 111b in Rijen
opdrachtgever: Fam. Van Gool
adviseur: E. de Bruijn
databaseversie: 865
situatie: Prognose 2025
uitsnede: Geluidsbelasting t.g.v. Rijksweg

omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 15.07 20.09.2011
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 70 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 22-04-2015
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13:04
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/20

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag														(^) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
8	0.0	1.1 Rijksweg 111b	voor gevel			VL totaal (0)	1	4.5	62.87	58.90	54.83	63.79	2	62	64.83	2	63	62.87 58.90 54.83
9	0.0	1.1 Rijksweg 111b	voor gevel			VL totaal (0)	1	1.5	59.06	55.08	51.01	59.97	2	58	61.01	2	59	59.06 55.08 51.01
						VL totaal (0)	1	4.5	62.86	58.89	54.81	63.77	2	62	64.81	2	63	62.86 58.89 54.81
10	0.0	1.1 Rijksweg 111b	links gevel			VL totaal (0)	1	1.5	56.53	52.55	48.48	57.44	4	53	58.48	2	56	56.53 52.55 48.48
						VL totaal (0)	1	4.5	59.12	55.16	51.07	60.03	2	58	61.07	2	59	59.12 55.16 51.07
11	0.0	1.1 Rijksweg 111b	links gevel			VL totaal (0)	1	4.5	57.88	53.93	49.83	58.79	2	57	59.83	2	58	57.88 53.93 49.83
12	0.0	1.1 Rijksweg 111b	achter gevel			VL totaal (0)	1	1.5	38.18	34.22	30.13	39.09	2	37	40.13	2	38	38.18 34.22 30.13
						VL totaal (0)	1	4.5	28.00	24.28	19.88	28.93	2	27	29.88	2	28	28.00 24.28 19.88
13	0.0	1.1 Rijksweg 111b	achter gevel			VL totaal (0)	1	1.5	45.18	41.21	37.13	46.09	2	44	47.13	2	45	45.18 41.21 37.13
14	0.0	1.1 Rijksweg 111b	achter gevel			VL totaal (0)	1	1.5	45.90	41.93	37.85	46.81	2	45	47.85	2	46	45.90 41.93 37.85
						VL totaal (0)	1	4.5	35.82	31.96	27.75	36.74	2	35	37.75	2	36	35.82 31.96 27.75
15	0.0	1.1 Rijksweg 111b	rechts gevel			VL totaal (0)	1	4.5	58.22	54.26	50.17	59.13	2	57	60.17	2	58	58.22 54.26 50.17
16	0.0	1.1 Rijksweg 111b	rechts gevel			VL totaal (0)	1	4.5	59.55	55.59	51.50	60.46	2	58	61.50	2	60	59.55 55.59 51.50
17	0.0	1.1 Rijksweg 111b	links gevel			VL totaal (0)	1	1.5	57.26	53.29	49.21	58.17	2	56	59.21	2	57	57.26 53.29 49.21
18	0.0	1.1 Rijksweg 111b	links gevel			VL totaal (0)	1	1.5	54.59	50.63	46.54	55.50	3	53	56.54	2	55	54.59 50.63 46.54
19	0.0	1.1 Rijksweg 111b	achter gevel			VL totaal (0)	1	1.5	38.70	34.70	30.65	39.61	2	38	40.65	2	39	38.70 34.70 30.65

Projectgegevens

projectnaam: Herbouwplan Rijksweg 111b in Rijen
opdrachtgever: Fam. Van Gool
adviseur: E. de Bruijn
databaseversie: 865
situatie: Prognose 2025
uitsnede: Geludisbelasting alle overige wegen

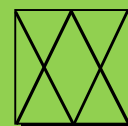
omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 15.07 20.09.2011
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 70 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 20-04-2015
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 16:29
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/20

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag							
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)			
8	0.0	1.1 Rijksweg 111b		voor gevel				VL	totaal (0)	1	4.5	36.93	32.84	27.54	37.30		37	37.54		38	36.93	32.84	27.54	
									VL	Julianastraat (2)	1	4.5	35.51	32.30	27.54	36.59	5	32	37.54	5	33	35.51	32.30	27.54
									VL	Toegansweg vlieg	1	4.5	31.38	23.54	--	29.06	5	24	31.38	5	26	31.38	23.54	--
9	0.0	1.1 Rijksweg 111b		voor gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	36.23	32.31	27.08	36.72		37	37.08		37	36.23	32.31	27.08	
									VL	totaal (0)	1	4.5	36.70	32.48	27.09	36.97		37	37.09		37	36.70	32.48	27.09
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	35.06	31.87	27.08	36.14	5	31	37.08	5	32	35.06	31.87	27.08
									VL	Julianastraat (2)	1	4.5	35.06	31.84	27.09	36.14	5	31	37.09	5	32	35.06	31.84	27.09
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	29.94	22.11	--	27.63	5	23	29.94	5	25	29.94	22.11	--
									VL	Toegansweg vlieg	1	4.5	31.68	23.83	--	29.36	5	24	31.68	5	27	31.68	23.83	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	22.05	14.65	2.14	20.04		20	22.05		22	22.05	14.65	2.14
10	0.0	1.1 Rijksweg 111b		links gevel				VL	totaal (0)	1	4.5	22.99	17.25	10.21	22.11		22	22.99		23	22.99	17.25	10.21	
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	10.11	6.83	2.14	11.18	5	6	12.14	5	7	10.11	6.83	2.14
									VL	Julianastraat (2)	1	4.5	18.18	15.01	10.21	19.27	5	14	20.21	5	15	18.18	15.01	10.21
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	21.76	13.87	--	19.44	5	14	21.76	5	17	21.76	13.87	--
									VL	Toegansweg vlieg	1	4.5	21.25	13.32	--	18.92	5	14	21.25	5	16	21.25	13.32	--
									VL	totaal (0)	1	4.5	27.75	23.94	18.86	28.36		28	28.86		29	27.75	23.94	18.86
									VL	Julianastraat (2)	1	4.5	26.83	23.60	18.86	27.91	5	23	28.86	5	24	26.83	23.60	18.86
11	0.0	1.1 Rijksweg 111b		links gevel				VL	Toegansweg vlieg	1	4.5	20.56	12.66	--	18.24	5	13	20.56	5	16	20.56	12.66	--	
									VL	totaal (0)	1	1.5	29.39	21.61	--	27.08		27	29.39		29	29.39	21.61	--
									VL	totaal (0)	1	4.5	30.95	23.17	--	28.64		29	30.95		31	30.95	23.17	--
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
									VL	Julianastraat (2)	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	29.39	21.61	--	27.08	5	22	29.39	5	24	29.39	21.61	--
									VL	Toegansweg vlieg	1	4.5	30.95	23.17	--	28.64	5	24	30.95	5	26	30.95	23.17	--
12	0.0	1.1 Rijksweg 111b		achter gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	33.10	25.33	--	30.79		31	33.10		33	33.10	25.33	--	
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	29.39	21.61	--	27.08	5	22	29.39	5	24	29.39	21.61	--
									VL	Toegansweg vlieg	1	4.5	30.95	23.17	--	28.64	5	24	30.95	5	26	30.95	23.17	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	33.10	25.33	--	30.79	5	26	33.10	5	28	33.10	25.33	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	33.66	25.91	--	31.36		31	33.66		34	33.66	25.91	--
									VL	totaal (0)	1	4.5	36.18	28.42	--	33.88		34	36.18		36	36.18	28.42	--
13	0.0	1.1 Rijksweg 111b		achter gevel				VL	Julianastraat (2)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--	
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	33.10	25.33	--	30.79	5	26	33.10	5	28	33.10	25.33	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	33.66	25.91	--	31.36		31	33.66		34	33.66	25.91	--
									VL	totaal (0)	1	4.5	36.18	28.42	--	33.88		34	36.18		36	36.18	28.42	--
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
									VL	Julianastraat (2)	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	33.66	25.91	--	31.36	5	26	33.66	5	29	33.66	25.91	--
14	0.0	1.1 Rijksweg 111b		achter gevel				VL	Toegansweg vlieg	1	4.5	36.18	28.42	--	33.88	5	29	36.18	5	31	36.18	28.42	--	
									VL	totaal (0)	1	4.5	37.33	30.41	20.18	35.60		36	37.33		37	37.33	30.41	20.18
									VL	Julianastraat (2)	1	4.5	28.15	24.88	20.18	29.22	5	24	30.18	5	25	28.15	24.88	20.18
									VL	Toegansweg vlieg	1	4.5	36.77	28.99	--	34.46	5	29	36.77	5	32	36.77	28.99	--
									VL	totaal (0)	1	4.5	38.71	33.07	26.09	37.88		38	38.71		39	38.71	33.07	26.09
									VL	Julianastraat (2)	1	4.5	34.07	30.86	26.09	35.15	5	30	36.09	5	31	34.07	30.86	26.09
									VL	Toegansweg vlieg	1	4.5	36.88	29.08	--	34.57	5	30	36.88	5	32	36.88	29.08	--
15	0.0	1.1 Rijksweg 111b		rechts gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	19.86	14.36	7.95	19.22		19	19.86		20	19.86	14.36	7.95	
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	15.92	12.62	7.95	16.99	5	12	17.95	5	13	15.92	12.62	7.95
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	17.62	9.55	--	15.27	5	10	17.62	5	13	17.62	9.55	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	25.16	20.34	14.38	24.95		25	25.16		25	25.16	20.34	14.38
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	22.35	19.19	14.38	23.44	5	18	24.38	5	19	22.35	19.19	14.38
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	21.94	14.01	--	19.61	5	15	21.94	5	17	21.94	14.01	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	31.98	24.23	--	29.68		30	31.98		32	31.98	24.23	--
16	0.0	1.1 Rijksweg 111b		rechts gevel				VL	Julianastraat (2)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--	
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	31.98	24.23	--	29.68	5	25	31.98	5	27	31.98	24.23	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	25.16	20.34	14.38	24.95		25	25.16		25	25.16	20.34	14.38
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	22.35	19.19	14.38	23.44	5	18	24.38	5	19	22.35	19.19	14.38
									VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	21.94	14.01	--	19.61	5	15	21.94	5	17	21.94	14.01	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	31.98	24.23	--	29.68		30	31.98		32	31.98	24.23	--
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
17	0.0	1.1 Rijksweg 111b		links gevel				VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	31.98	24.23	--	29.68	5	25	31.98	5	27	31.98	24.23	--	
									VL	totaal (0)	1	1.5	25.16	20.34	14.38	24.95		25	25.16		25	25.16	20.34	14.38
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	22.35	19.19	14.38	23.44	5	18	24.38	5	19	22.35	19.19	14.38
18	0.0	1.1 Rijksweg 111b		links gevel				VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	21.94	14.01	--	19.61	5	15	21.94	5	17	21.94	14.01	--	
									VL	totaal (0)	1	1.5	31.98	24.23	--	29.68		30	31.98		32	31.98	24.23	--
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
19	0.0	1.1 Rijksweg 111b		achter gevel				VL	Toegansweg vlieg	1	1.5	31.98	24.23	--	29.68	5	25	31.98	5	27	31.98	24.23	--	
									VL	totaal (0)	1	1.5	25.16	20.34	14.38	24.95		25	25.16		25	25.16	20.34	14.38
									VL	Julianastraat (2)	1	1.5	22.35	19.19	14.38	23.44	5	18	24.38	5	19	22.35	19.19	14.38



METZ B.V.

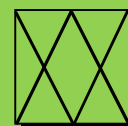
Bijlage 5

wnp	adres	Gevel	wnh	$L_{VL}^{1)}$	art. 110g	Iden_af_1	$L_{IL}^{2)}$	$L_{vi}^{* 3)}$	$L_{il}^{* 3)}$	L_{CUM}
8	Rijksweg 111b	voor	4,5	63,79	2	61,79	52,0	63,8	53,0	64,1
9	Rijksweg 111b	voor	1,5	59,97	2	57,97	52,0	60,0	53,0	60,8
9	Rijksweg 111b	voor	4,5	63,77	2	61,77	52,0	63,8	53,0	64,1
10	Rijksweg 111b	links	1,5	57,44	4	53,44	55,0	57,4	56,0	59,8
10	Rijksweg 111b	links	4,5	60,03	2	58,03	55,0	60,0	56,0	61,5
17	Rijksweg 111b	links	1,5	58,17	2	56,17	55,0	58,2	56,0	60,2
18	Rijksweg 111b	links	1,5	55,5	3	52,50	55,0	55,5	56,0	58,8
11	Rijksweg 111b	links	4,5	58,79	2	56,79	55,0	58,8	56,0	60,6
14	Rijksweg 111b	achter	1,5	46,81	2	44,81	55,0	0,0	56,0	56,0
14	Rijksweg 111b	achter	4,5	36,74	2	34,74	55,0	0,0	56,0	56,0
13	Rijksweg 111b	achter	1,5	46,09	2	44,09	55,0	0,0	56,0	56,0
12	Rijksweg 111b	achter	1,5	39,09	2	37,09	55,0	0,0	56,0	56,0
12	Rijksweg 111b	achter	4,5	28,93	2	26,93	55,0	0,0	56,0	56,0
19	Rijksweg 111b	achter	1,5	39,61	2	37,61	55,0	0,0	56,0	56,0
15	Rijksweg 111b	rechts	4,5	59,13	2	57,13	52,0	59,1	53,0	60,1
16	Rijksweg 111b	rechts	4,5	60,46	2	58,46	52,0	60,5	53,0	61,2

¹⁾ De geluidsbelasting L_{VL} betreft het wegverkeerslawaai en is in L_{den} en exclusief de aftrek ex artikel 110g Wgh.

²⁾ De geluidsbelasting L_{IL} betreft het industriewaai en is in L_{etm} .

³⁾ De L^* -waarden zijn de L -waarden gewogen naar geluidsbelastingen als zijnde wegverkeerslawaai in L_{den} exclusief de aftrek ex artikel 110g Wgh. De L_{CUM} betreft daarvan de energetische sommatie.



METZ B.V.

Bijlage 6

VARIANT: Maatregelen Lcum**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	50.1	54.1	57.1	60.1	58.1	64.1

Verblijfsgebied: VB1 (Woonkamer + Keuken)**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer + uitbouw (BG)	57.60	35.1	29.0	31.2	Ja
Keuken (BG)	21.07	32.1	32.0	31.7	Ja
Totaal verblijfsgebied	78.67			31.4	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer + uitbouw (BG)

Vloeroppervlak	57.60 m ²	Maximale geluidsbelasting	64.1 dB
Vertrekhoogte	2.70 m	Geluidwering GA	35.1 dB
Volume	155.52 m ³	Binnenniveau Lbi	29.0 dB
Nagalmtijd T0	0.50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31.2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel**(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 3.3 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0.0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	7.92		51.2	42.8	47.8	53.8	60.8	65.8	53.0
G00196	Phonibel S 3037 (6-15-44.2)	1.98		33.2	31.7	35.3	43.9	49.5	43.6	41.0
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		5.80	50.8	44.1	49.1	54.1	59.1	66.1	53.9
G00196	Phonibel S 3037 (6-15-44.2)	1.98		33.2	31.7	35.3	43.9	49.5	43.6	41.0
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		5.80	50.8	44.1	49.1	54.1	59.1	66.1	53.9
Totaal		11.88		R' GA	28.3 31.7	32.0 35.4	40.3 43.7	45.9 49.3	40.5 43.9	37.6 41.0

Vlak 2 : Linker zijgevel**(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 3.9 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0.0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	17.76		51.2	43.3	48.3	54.3	61.3	66.3	53.5
G00196	Phonibel S 3037 (6-15-44.2)	1.98		33.2	35.7	39.3	47.9	53.5	47.6	45.0
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		5.80	50.8	48.2	53.2	58.2	63.2	70.2	57.9
G00196	Phonibel S 3037 (6-15-44.2)	1.98		33.2	35.7	39.3	47.9	53.5	47.6	45.0
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		5.80	50.8	48.2	53.2	58.2	63.2	70.2	57.9
G00196	Phonibel S 3037 (6-15-44.2)	2.60		33.2	34.6	38.2	46.8	52.4	46.5	43.8
D00785	Buitendeur 54 mm	2.08		33.0	38.6	42.6	42.6	45.6	51.6	44.6
G00196	Phonibel S 3037 (6-15-44.2)	3.84		33.2	32.9	36.5	45.1	50.7	44.8	42.1
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		11.90	50.8	45.1	50.1	55.1	60.1	67.1	54.8
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		11.10	40.2	40.4	43.4	46.4	47.4	42.4	44.6
Totaal		30.24		R' GA	27.6 26.9	31.3 30.6	37.6 37.0	41.4 40.8	38.1 37.4	36.1 35.4

Vlak 3 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 8.1 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	11.97		51.2	43.4	48.4	54.4	61.4	66.4	53.6
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	2.60		28.0	31.1	28.8	39.7	47.2	47.3	37.0
D00785	Buitendeur 54 mm	2.08		33.0	37.0	41.0	41.0	44.0	50.0	43.0
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	2.16		28.0	31.9	29.6	40.5	48.0	48.1	37.8
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklát		10.50	50.8	44.0	49.0	54.0	59.0	66.0	53.7
D02501	bij deuren met enkele aanslag rondom		11.10	35.2	33.7	36.7	39.7	40.7	35.7	38.0
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	1.98		28.0	32.3	29.9	40.9	48.4	48.5	38.2
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklát		5.80	50.8	46.5	51.5	56.5	61.5	68.5	56.3
D03181	Duco DucoMax Corto 15 'ZR'		2.75	35.7	33.9	29.5	30.9	33.1	43.1	33.0
	Cveilig: Qvent: 56.92 dm²/s				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Totaal		20.79		R' GA	25.0 26.0	23.1 24.1	28.9 29.9	31.8 32.7	34.2 35.2	29.1 30.1

Verblijfsruimte: Keuken (BG)

Vloeroppervlak 21.07 m²

Vertrekhoogte 2.70 m

Volume 56.89 m³

Nagalmtijd T0 0.50 s

Maximale geluidsbelasting 64.1 dB

Geluidwering GA 32.1 dB

Binnenniveau Lbi 32.0 dB

Karakteristieke geluidwering GA,k 31.7 dB

Voldoet Ja

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 8.1 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	
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	4.90		28.0	27.6	25.2	36.2	43.7	43.7	33.5
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklát		9.00	50.8	43.9	48.9	53.9	58.9	65.9	53.6
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	3.06		28.0	29.6	27.3	38.2	45.7	45.8	35.6
D00785	Buitendeur 54 mm	2.11		33.0	36.2	40.2	40.2	43.2	49.2	42.2
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	2.39		28.0	30.7	28.3	39.3	46.8	46.9	36.6
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklát		11.00	50.8	43.0	48.0	53.0	58.0	65.0	52.7
D02501	bij deuren met enkele aanslag rondom		11.85	35.2	32.7	35.7	38.7	39.7	34.7	36.9
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	4.90		28.0	27.6	25.2	36.2	43.7	43.7	33.5
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklát		9.00	50.8	43.9	48.9	53.9	58.9	65.9	53.6
D02924	Duco GlasMax 15 ZR		1.20	32.7	33.0	31.1	28.0	36.3	40.6	32.8
	Cveilig: Qvent: 25.32 dm²/s				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Totaal		17.36		R' GA	21.7 19.0	19.8 17.2	25.9 23.3	32.8 30.2	32.4 29.8	26.6 24.0

Verblijfsgebied: VB2 (Slaapkamer 1)**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1 (BG)	17.25	34.1	30.0	31.9	Ja
Totaal verblijfsgebied	17.25			31.9	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1 (BG)

Vloeroppervlak 17.25 m²

Vertrekhoogte 2.70 m

Volume 46.58 m³

Nagalmtijd T0 0.50 s

Maximale geluidsbelasting 64.1 dB

Geluidwering GA 34.1 dB

Binnenniveau Lbi 30.0 dB

Karakteristieke geluidwering GA,k 31.9 dB

Voldoet Ja

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 8.1 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	2.66		51.2	46.5	51.5	57.5	64.5	69.5	56.8
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	2.60		28.0	27.7	25.3	36.3	43.8	43.9	33.6
D00785	Buitendeur 54 mm	2.08		33.0	33.6	37.6	37.6	40.6	46.6	39.6
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	2.16		28.0	28.5	26.2	37.1	44.6	44.7	34.4
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10.50	50.8	40.6	45.6	50.6	55.6	62.6	50.3
D02501	bij deuren met enkele aanslag rondom		11.10	35.2	30.3	33.3	36.3	37.3	32.3	34.5
D02924	Duco GlasMax 15 ZR		1.00	32.7	31.2	29.3	26.2	34.5	38.8	30.9
	Cveilig: Qvent: 21.10 dm²/s				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Totaal		9.50		R' GA	22.7 21.9	21.4 20.6	24.9 24.0	31.5 30.6	30.9 30.0	26.8 26.0

Verblijfsgebied: VB3 (Slaapkamer 2)**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2 (1e verd.)	26.88	32.2	31.9	31.8	Ja
Totaal verblijfsgebied	26.88			31.8	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2 (1e verd.)

Vloeroppervlak	26.88 m²	Maximale geluidsbelasting	64.1 dB
Vertrekhoogte	3.45 m	Geluidwering GA	32.2 dB
Volume	47.00 m³	Binnenniveau Lbi	31.9 dB
Nagalmtijd T0	0.50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31.8 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 [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00038	Dakconstructie Nevima hellend dak	4.20		44.8	40.2	49.0	50.2	54.1	54.3	50.2
G00038	Dakconstructie Nevima hellend dak	10.20		44.8	36.3	45.1	46.3	50.2	50.4	46.3
Totaal		14.40		R' GA	34.8 32.2	43.6 41.0	44.8 42.2	48.7 46.1	48.9 46.3	44.9 42.2

Vlak 2 : Linker zijgevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 2.6 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	
G00244	Isovlas enkelschalig dakelement VRD H...	6.40		38.3	30.6	41.8	46.3	50.6	54.8	43.0
G00244	Isovlas enkelschalig dakelement VRD H...	19.04		38.3	25.9	37.1	41.6	45.9	50.1	38.3
Totaal		25.44		R' GA	24.6 20.8	35.8 32.0	40.3 36.5	44.6 40.8	48.8 45.0	37.0 33.2

Vlak 3 : Achtergevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8.1 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	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00244	Isohlas enkelschalig dakelement VRD H...	4.20		38.3	31.9	43.1	47.6	51.9	56.1	44.3
G00244	Isohlas enkelschalig dakelement VRD H...	10.20		38.3	28.1	39.3	43.8	48.1	52.3	40.5
G00042	Zijwangisolatie type BP3-b (110-160)	1.65		30.3	28.1	37.1	45.1	51.1	54.1	40.4
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	0.80		28.0	35.3	33.0	43.9	51.4	51.5	41.2
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklát		3.60	50.8	47.7	52.7	57.7	62.7	69.7	57.5
D02489	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndi...		3.60	29.9	30.7	33.7	36.7	37.7	38.7	36.6
D02924	Duco GlasMax 15 ZR		0.70	32.7	35.2	33.3	30.2	38.5	42.8	35.0
	Cveilig: Qvent: 14.77 dm²/s				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Totaal		16.85		R' GA	22.8 19.5	27.5 24.2	28.9 25.6	34.6 31.3	36.8 33.5	30.6 27.5

Verblijfsgebied: VB4 (Slaapkamer 3)**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 3 (1e verd.)	26.88	32.8	31.3	32.4	Ja
Totaal verblijfsgebied	26.88			32.4	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3 (1e verd.)

Vloeroppervlak 26.88 m²

Vertrekhoogte 3.45 m

Volume 47.00 m³

Nagalmtijd T0 0.50 s

Maximale geluidsbelasting 64.1 dB

Geluidwering GA 32.8 dB

Binnenniveau Lbi 31.3 dB

Karakteristieke geluidwering GA,k 32.4 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 [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00038	Dakconstructie Nevima hellend dak	4.20		44.8	40.2	49.0	50.2	54.1	54.3	50.2
G00038	Dakconstructie Nevima hellend dak	10.20		44.8	36.3	45.1	46.3	50.2	50.4	46.3
Totaal		14.40		R' GA	34.8 32.2	43.6 41.0	44.8 42.2	48.7 46.1	48.9 46.3	44.9 42.2

Vlak 2 : Rechter zijgevel (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	
G00244	Isohlas enkelschalig dakelement VRD H...	6.40		38.3	30.6	41.8	46.3	50.6	54.8	43.0
G00244	Isohlas enkelschalig dakelement VRD H...	19.04		38.3	25.9	37.1	41.6	45.9	50.1	38.3
Totaal		25.44		R' GA	24.6 20.8	35.8 32.0	40.3 36.5	44.6 40.8	48.8 45.0	37.0 33.2

Vlak 3 : Achtergevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8.1 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	
G00244	Isohlas enkelschalig dakelement VRD H...	4.20		38.3	31.9	43.1	47.6	51.9	56.1	44.3
G00244	Isohlas enkelschalig dakelement VRD H...	10.20		38.3	28.1	39.3	43.8	48.1	52.3	40.5
G00042	Zijwangisolatie type BP3-b (110-160)	1.65		30.3	28.1	37.1	45.1	51.1	54.1	40.4
P00002	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 6 lg	0.80		28.0	35.3	33.0	43.9	51.4	51.5	41.2
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklát		3.60	50.8	47.7	52.7	57.7	62.7	69.7	57.5
D02489	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndi...		3.60	29.9	30.7	33.7	36.7	37.7	38.7	36.6
D02924	Duco GlasMax 15 ZR		0.70	32.7	35.2	33.3	30.2	38.5	42.8	35.0
	Cveilig: Qvent: 14.77 dm²/s				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Totaal		16.85		R' GA	22.8 19.5	27.5 24.2	28.9 25.6	34.6 31.3	36.8 33.5	30.6 27.5