



Akoestisch onderzoek geluidwering gevel

Hekerweg ong. Valkenburg

Projectgegevens

Rapportnummer : ROM230391.001.003/JME
Datum rapportage : 9 februari 2024
Versienummer : 001

Akoestisch onderzoek geluidwering gevel

Hekerweg ong. Valkenburg

Opdrachtgever : mevrouw M.H. Stassen-Pluijmen
Hellebeukerweg 24
6343 RK VALKENBURG

Contactpersoon Aelmans : J.R.M. Meijers

Opsteller rapportage : ir. L.F.C.M. Tonnaer

Handtekening : 

Rapportstatus : definitief

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T +31 (0)475 45 92 60
info@aelmans.com
www.aelmans.com



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com.

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is inschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 14091320.

Dit rapport is opgesteld in opdracht, is vertrouwelijk en mag niet worden gedupliceerd of aan derden openbaar worden gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. Alleen aan het volledige originele document kunnen rechten worden ontleend door de opdrachtgever. Derden (met uitzondering van bevoegde gezagen) kunnen geen rechten ontleenen aan dit rapport.

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is niet aansprakelijk voor schade die direct dan wel indirect voortvloeit uit conclusies, aannames en/of aanbevelingen die vermeld staan in dit rapport. Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is niet aansprakelijk voor mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van dit rapport zelf neemt.

Inhoud

1	Inleiding.....	1
2	Uitgangspunten.....	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Uitgangspunten bouwkundige situatie	2
2.3	Geluidbelasting.....	2
2.4	Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$	2
2.5	Ventilatie	3
2.6	Kozijnen en beglazing	3
2.7	Kier, naad en beglazingsrand.....	4
3	Wet- en regelgeving	5
3.1	Berekeningsmethode	5
3.2	Bronspectrum.....	5
3.3	Correctiefactoren	5
4	Rekenresultaten en toetsing.....	6
4.1	Rekenresultaten voorzieningen.....	6
4.2	Omschrijving van de voorzieningen	6
5	Conclusie	8

Bijlage 1	Bouwtekening en situatieschets
Bijlage 2	Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
Bijlage 3	Berekening geluidwering per verblijfsruimte

1 Inleiding

In opdracht van opdrachtgever is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de nieuwbouw aan de Hekerweg ong. te Valkenburg. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de woonfunctie voldoet aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelasting op de gevels van de woning bedraagt conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Hekerweg ong. Valkenburg" kenmerk: ROM230391.001.001/JME d.d. 24 november 2023 maximaal 59 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, dient voor een woonfunctie tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de in het besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient bovendien een karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB te bezitten.

Er wordt van uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A,k}$ van 20 dB voldoet. Derhalve zal enkel de karakteristieke geluidwering bepaald worden van de verblijfsgebieden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Hekerweg ong. Valkenburg. In **bijlage 1** is bouwtekening inclusief een situatieschets van het plan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

De berekeningen van de karakteristieke geluidwering zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

- Tekenbureau: Concept Cloudt
- Project: Nieuwbouw Hekerweg
- Bladnummer: OMV.01
- Datum: 14-12-2023

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Hekerweg ong. Valkenburg" kenmerk: ROM230391.001.001/JME d.d. 24 november 2023. De reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder mag niet worden toegepast voor de bepaling van de vereiste karakteristieke geluidwering en de hieruit volgende akoestische voorzieningen. Voor het onderhavige project is uitgegaan van de geluidbelastingen zoals opgenomen in **bijlage 2**.

2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$

Vaststelling van de benodigde karakteristieke geluidwering dient te geschieden volgens artikel 3.1 tot en met 3.3 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- voor verblijfsgebieden van een woonfunctie:
"artikel 3.3 lid 1: Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai."

Voor de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsruimte geldt een 2 dB minder strenge eis (artikel 3.3 lid 5).

2.5 Ventilatie

Vaststelling van de benodigde ventilatie voor een woonfunctie dient te geschieden volgens afdeling 3.6 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In de gevels dienen beweegbare constructieonderdelen te worden toegepast teneinde een voldoende doorspuikbaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

In de onderhavige situatie wordt mechanische gebalanceerde ventilatie toegepast, waardoor er in de gevels geen openingen ten behoeve van ventilatie hoeven te worden aangebracht. Het mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem dient aangebracht te worden overeenkomstig specificaties van de betreffende werktuigbouwkundig adviseur/installateur. Eventueel dient het systeem voorzien te worden van geluiddempers in verband met omloopgeluid en/of installatiegeluid.

2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van houten kozijnen met drievoudige beglazing voor de geluidgevoelige verblijfsruimten. De minimale glasdikten dienen, afhankelijk van de toegepaste glasafmetingen en de hoogte ten opzichte van het maaiveld, bepaald te worden overeenkomstig de NEN 2608, tenzij er om geluidtechnische redenen een grotere dikte is voorgeschreven. Daarnaast dient in verband met mogelijk optredende interferentieverschijnselen de drievoudige beglazing uitgevoerd te worden met deels ongelijke glasdikten.

Mogelijk dat aanvullende eisen aan de beglazing worden gesteld ten aanzien van (doorval-)beveiliging. Dit is afhankelijk van de locaties en gevelindelingen, e.e.a. ter beoordeling van de glasleverancier c.q. uitvoerende instantie.

2.7 Kier, naad en beglazingsrand

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels rekening gehouden met de geluidisolatiewaarden van kieren, naden en beglazingsranden. Deze zijn afhankelijk van de dichtingskwaliteit van de naden en kieren en de lengte(n) hiervan.

Bij kieren is in de geluidbelaste gevels uitgegaan van een dubbele kierdichting, in verband met de toepassing van drievoudige beglazing met houten kozijnen.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

Het bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar NEN 5077 “Geluidwering in gebouwen”. Deze schrijft toetsing voor door middel van metingen, dus na voltooiën van het bouwwerk. Het ontwerp dient echter te worden getoetst bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

De berekeningen zijn derhalve uitgevoerd conform de NPR 5272. Deze rekenmethode sluit aan bij de meetmethode van NEN 5077.

3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is uitgegaan van spectrum 2 (verkeersgeluid, index A_{tr}). In onderstaande tabel 1 zijn de correctiefactoren per octaafband van dit spectrum weergegeven.

Bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
Wegverkeersgeluid	-14	-10	-7	-4	-6

Tabel 1: Correctiefactoren per octaafband spectrum wegverkeersgeluid

3.3 Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald aan de hand van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals weergegeven in tabel 1.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelstructuurfactor (C_g). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Deze C_g is bepaald conform NPR 5272.

Indien fabrikantafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform de NPR 5272, een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden (verschil laboratoriumwaarde en praktijkwaarde).

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Rekenresultaten voorzieningen

In onderstaande tabel 2 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor alle in deze rapportage opgenomen geveldelen geldt dat alternatieve oplossingen mogelijk zijn zolang de R_A -waarden minimaal gelijk zijn aan de in deze rapportage vermelde waarden.

In paragraaf 4.2 worden de in tabel 2 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in **bijlage 3**.

ruimte	gevel	Voorzieningen			$G_{A;k}$ [dB]	$G_{A;k}$ toetsing
		gevel- opbouw	dak- opbouw	beglazing [mm]		
Werkkamer	voorgevel	BP3c	-	6-15-4-15-4 dk	26	≥ 25 dB voldoet
	rechterzijgevel	BP3c	-	6-15-4-15-4 dk		
Slaapkamer 2 (groot)*	voorgevel	BP3c	BP4	6-15-4-15-4 dk	29	≥ 26 dB voldoet
	linkerzijgevel	BP3c	-	-		
Slaapkamer 3*	voorgevel	BP3c	BP4	6-15-4-15-4 dk	27	≥ 25 dB voldoet
	rechterzijgevel	BP3c	BP4	6-15-4-15-4 dk		

Tabel 2: Voorzieningen

*Let op! De ruimtebenaming en nummering in de aangeleverde .DWG wijkt af van de aangeleverde tekeningen. De ruimtebenaming is aangehouden conform de benaming in bijlage 1.

4.2 Omschrijving van de voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272. De gebruikte geluidisolatiewaarden zijn afkomstig uit:

- herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels;
- rekenmethode TNO/TPD;
- testrapporten van fabrikanten.

Bij de geluidisolatie (R_A -waarden) is uitgegaan van spectrum wegverkeersgeluid.

4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructie.

Code	R_A dB(A)	Opbouw gevel	massa kg/m ²
BP3c	33,0	dampopen gevelconstructie van binnen naar buiten opgebouwd uit gipsplaat, houtskeletbouw gevuld met 300 mm dik cellulose (circa 35-55 kg/m ³), regelwerk en houten gevelbekleding.	± 40

Tabel 3: Codeverklaring gevelconstructie

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

Code	R_A dB(A)	Opbouw beglazing (mm)
6-15-4-15-4 dk	27,7*	Thermobel Triple Glazing (TG) 6-15-4-15-4, totale dikte 44 mm, ter plaatse van draaiende delen uitgevoerd met dubbele kierdichting

Tabel 4: Codeverklaring beglazing * exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

Code	R_A dB(A)	Kieren
dk	45,1	dubbele kierdichting

Tabel 6: Codeverklaring kierdichting

4.2.4 Dak

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de dakconstructie.

Code	R_A dB(A)	Opbouw dak	massa kg/m ²
BP4	37,2	zinken felsdak dampopen gevelconstructie van binnen naar buiten opgebouwd uit gipsplaat, houtskeletbouw gevuld met 300 mm dik cellulose (circa 35-55 kg/m ³), dampopen folie, regelwerk en zinken felsbaan/klangen	± 55

Tabel 5: Codeverklaring dakconstructie

5 Conclusie

In opdracht van opdrachtgever is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de nieuwbouw aan de Hekerweg ong. te Valkenburg. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de woonfunctie voldoet aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelasting op de gevels van de woning bedraagt conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Hekerweg ong. Valkenburg" kenmerk: ROM230391.001.001/JME d.d. 24 november 2023 maximaal 59 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

In bijlage 3 is aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB.

In hoofdstuk 4 zijn de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde R_A -waarden.

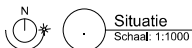
Uiteraard zullen de geluidniveaus, welke uiteindelijk na realisering in de diverse vertrekken ontstaan, afhankelijk zijn van de noodzakelijk goede uitvoering.



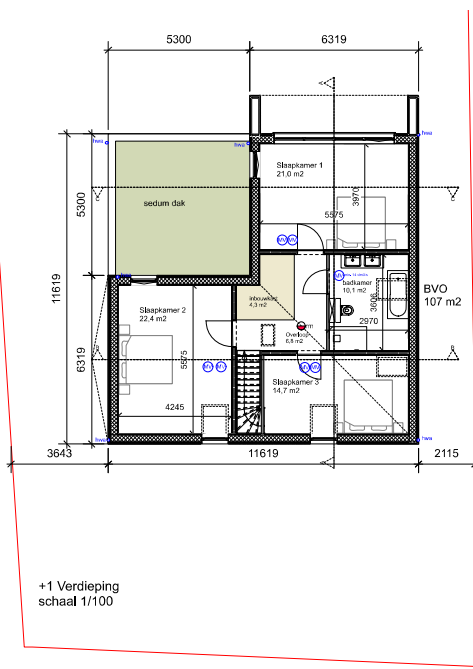
Bijlage 1



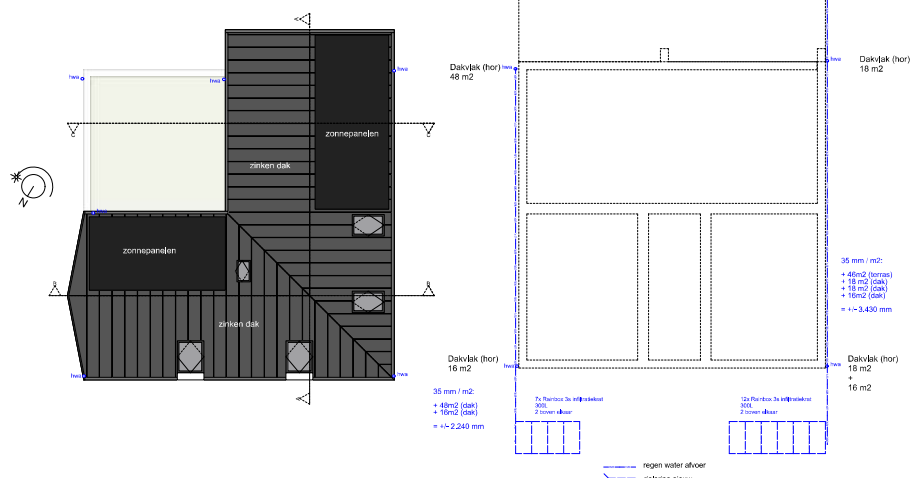
Situatie



Situatie
Schaal: 1:1000

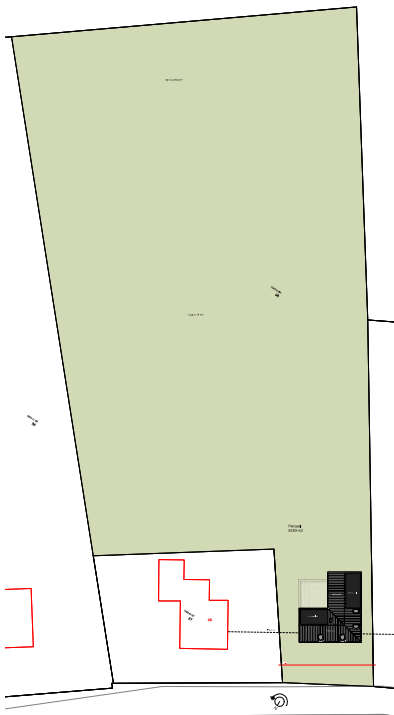


+1 Verdieping
schaal 1/100

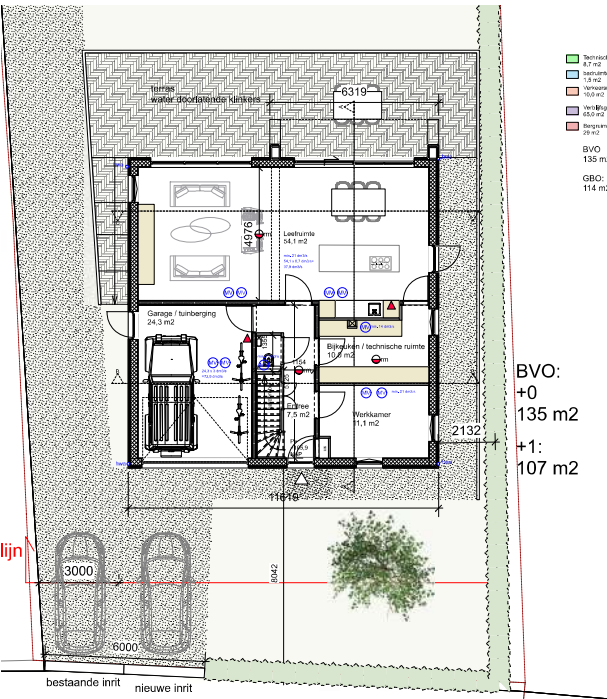


Dakaanzicht
schaal 1/100

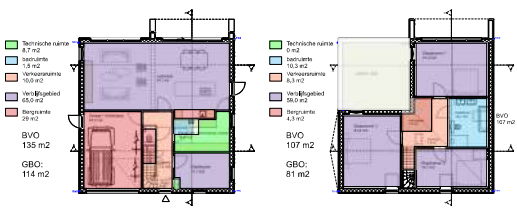
-1 Hemelwaterafvoer
schaal 1/100



Perceel
schaal 1/500



Begane Grond
schaal 1/100



Gebruik
schaal 1/200

renvoor Nieuwbouw

- Luchtverversing & Mechanische ventilatie volgens NEN 1087
- CV-installatie conform NEN 3026
- Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5587 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5588 bepaalde inbraakweerstand die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.
- Hulp- en sluitwerk, voldoet aan politie keurmerk veilig wonen (PKVW).
- Alle scheidingsduren minimaal 50mm conform bouwbesluit
- Trapp min. breedte 800mm conform bouwbesluit
- Afsluiting lucht conform bouwbesluit
- Alle toegepaste materialen en constructieonderdelen voldoen aan de brandklasse conform NEN 5005
- Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht of buitenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse en aan r- waarde s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1
- buitenwijd: Ro-waarde minimaal 4,7 m²Kw
- begane grondvloer: Ro-waarde minimaal 3,7 m²Kw
- dak: Ro-waarde minimaal 6,3 m²Kw
- kozijnen: gemiddelde Lu-waarde gehele kozijn minimaal 1,65 W/m²K
- 3-blaasig isolateglas

Alle hout-, staal- en betonconstructies volgens tekening en berekening constructie en uitvoeren volgens de daarvoor geldende normen. Voor installaties zie tekeningen installateur(s), deze installaties uit te voeren volgens de daarvoor geldende normen.

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087

1. Keuken, mechanische ventilatie volgens NEN 1087, capaciteit van ten minste 21 dm³/s.
2. Toiletteruimte, mechanische ventilatie volgens NEN 1087, capaciteit ten minste 7 dm³/s.
3. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.
4. Een stallingruimte voor motorvoertuigen heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

----- Perceelgrens

- Rookmelder batterijen (niet gekoppeld) volgens NEN 2555
- ▲ Handbrandblusser
- Beton
- binnenwanden
- Houtskeldebouw met isolatie
- Inductie kookplaat
- spoelbak
- opstelplaats wasmachine

Concept Cloudt
architectuur • renovatie • stadsmaken

MArch. R.M. Nicole Cloutier
+31 (0)6 194 3005

Rijksweg 14
8271 AS Guldorp

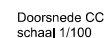
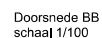
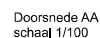
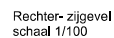
www.conceptcloudt.nl
info@conceptcloudt.nl

KVK: 14329864
BTW: NL 1638 97585 B01
IBAN: NL71 0025 0005 026870

Architectuurbureau:
D 136655 002

Opdrachtgever: Fam. Stassen	TITEL:			
Project: Nieuwbouw Hekerweg	OMGEVINGSVERGUNNING Plattegronden			
ONTWERPEN DOOR: Concept Cloudt				
TEKENAAR: NMC	AVT: A1	ID NUMMER: 2215_P_LMS	TEKENING NUMMER: OMV.01	REV: 00
SCHAAL: 1/100 +1/20		DATUM: 14-12-2023		

De afbeelding is een voorbeeld van een tekening die kan worden gebruikt voor de aanvraag van een omgevingsvergunning. De afbeelding is niet bedoeld om te worden gebruikt voor andere doeleinden. De afbeelding is niet bedoeld om te worden gebruikt voor andere doeleinden. De afbeelding is niet bedoeld om te worden gebruikt voor andere doeleinden.



- Alle hout-, staal- en betonconstructies volgens tekening en berekening constructeur en uitvoeren volgens de daarvoor geldende normen
Voor installaties zie tekeningen installateur(s), deze installaties uit te voeren volgens de daarvoor geldende normen.

Mechanische ventilatie volgens NEN 1067 

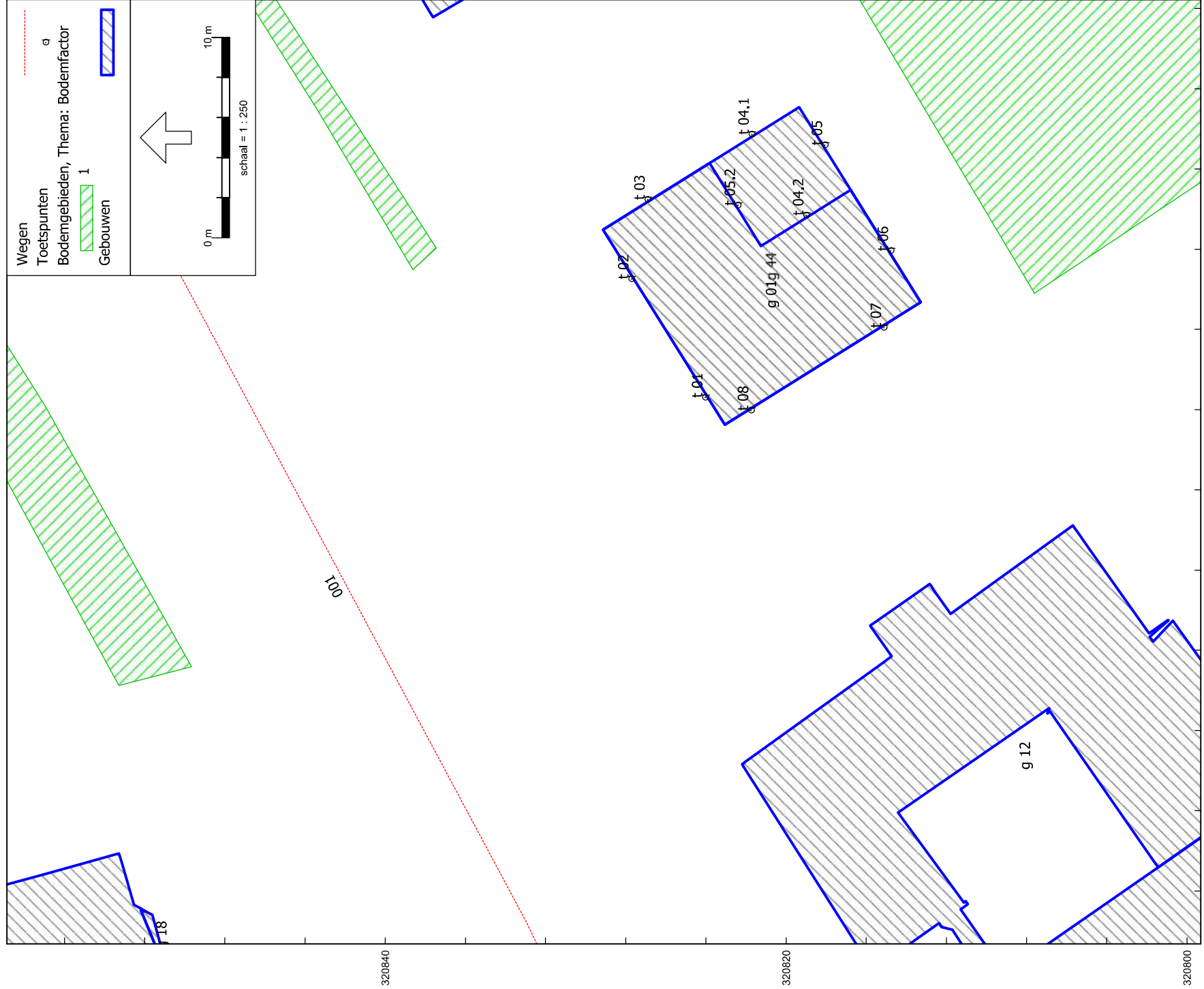
1. Koken, mechanische ventilatie volgens NEN 1087, capaciteit van ten minste 1 dm³/s.
2. Toiletruimte, mechanische ventilatie volgens NEN 1087, capaciteit ten minste 7 dm³/s.
3. Installatieruimte: mechanische ventilatie volgens NEN 1087, capaciteit ten minste 1 dm³/s.m².
(alleen bij opstelplaats voor een gasmeter)
4. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bevestigd volgens NEN 1087.



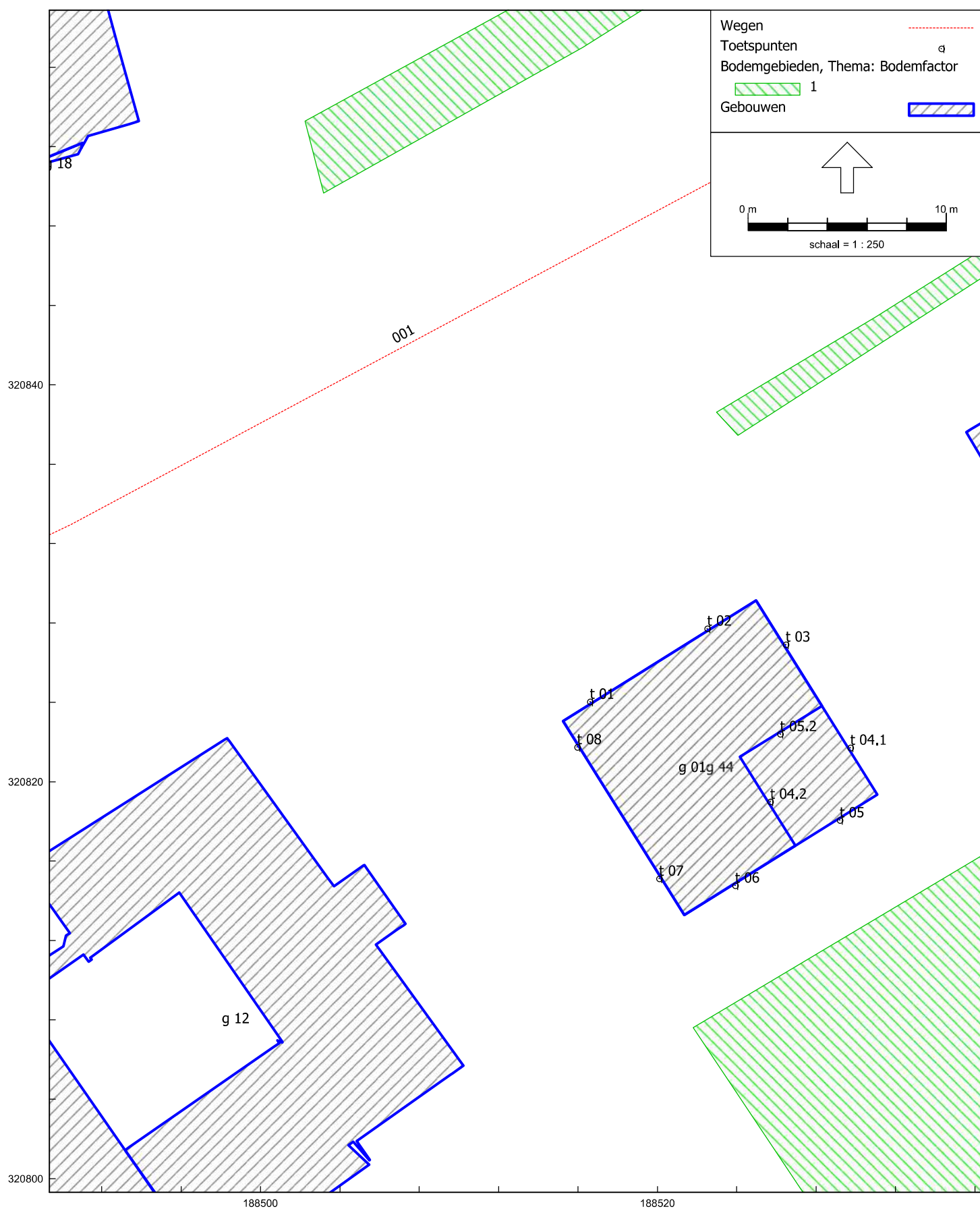
 architectuur innovatie stadmaken	Maatsch. Námte Cloudt +31 (0)6 1443 3005	KVK: 18123964 BTW: NL558 97435 B01 BSN: NL31982 0005234
	Rijksweg 18 4271-AL Grooten www.conceptcloudt.eu info@conceptcloudt.eu	architectuurbestuurder: 0150465.002



Bijlage 2



Rapport:	Resultatentabel									
Model:	ROM230391.001									
Groep:	Laeq totaalresultaten voor toetspunten									
Groepsreductie:	(hoofdgroep)									
	Nee									
Naam										
Toetspunt	Omschrijving	Groep		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	noordgevel	--		188516,61	320824,03	1,50	57	54	49	58
t 01_B	noordgevel	--		188516,61	320824,03	4,50	58	55	49	59
t 02_A	noordgevel	--		188522,51	320827,71	1,50	57	54	49	58
t 02_B	noordgevel	--		188522,51	320827,71	4,50	58	55	49	59
t 03_A	oostgevel	--		188526,47	320826,91	1,50	53	50	45	54
t 03_B	oostgevel	--		188526,47	320826,91	4,50	54	51	46	55
t 04_1_A	oostgevel	--		188529,72	320821,71	1,50	51	48	43	52
t 04_2_A	oostgevel	--		188525,69	320818,99	4,50	44	41	35	45
t 05_2_A	zuidgevel	--		188526,19	320822,40	4,50	25	22	16	26
t 05_A	zuidgevel	--		188529,19	320818,06	1,50	18	15	10	19
t 06_A	zuidgevel	--		188523,92	320814,77	1,50	25	22	17	26
t 06_B	zuidgevel	--		188523,92	320814,77	4,50	25	22	17	26
t 07_A	westgevel	--		188520,09	320815,12	1,50	51	48	42	52
t 07_B	westgevel	--		188520,09	320815,12	4,50	52	49	44	53
t 08_A	westgevel	--		188515,96	320821,74	1,50	54	51	45	55
t 08_B	westgevel	--		188515,96	320821,74	4,50	54	52	46	55





Bijlage 3

Project

Omschrijving: Hekerweg ong., Valkenburg
Werknummer: ROM230391.001.003
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: C:\Users\lenovo w541\Desktop\ROM230391.gl
Aangemaakt op: 9-2-2024 door: lenovo w541
Gewijzigd op: 9-2-2024 door: lenovo w541

Variant	Gebruiksfunctie
BG-Werkkamer	Woonfunctie
Slaapkamer 2 (groot)	Woonfunctie
Slaapkamer 3	Woonfunctie

VARIANT: BG-Werkkamer

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: BG-Werkkamer

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 25 dB
verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
BG-Werkkamer	11,10	26,1	31,9	26,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	11,10			26,1	Ja

Verblijfsruimte: BG-Werkkamer

Vloeroppervlak	11,10 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,56 m	Geluidwering GA	26,1 dB
Volume	28,42 m³	Binnenniveau Lbi	31,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	9,52		33,0	21,8	30,8	37,8	41,8	44,8	33,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,74		33,3	37,9	39,9	45,9	47,9	51,9	45,3
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	1,27		27,7	23,1	33,3	41,1	51,6	50,3	35,8
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		5,96	49,8	39,9	50,9	58,9	62,9	67,9	52,7
D02465	lipprofiel in houten raam		4,87	48,6	41,7	48,7	62,7	54,7	58,7	52,4
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		5,42	45,1	44,3	48,3	49,3	47,3	51,3	48,3
Totaal		11,53		R'	19,3	28,4	35,5	39,5	42,4	31,4
				GA	15,4	24,6	31,6	35,7	38,5	27,5

Vlak 2 : RZG

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	5,42		33,0	22,4	31,4	38,4	42,4	45,4	34,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,74		33,3	36,0	38,0	44,0	46,0	50,0	43,4
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	1,27		27,7	21,2	31,4	39,2	49,7	48,4	33,9
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		5,96	49,8	38,0	49,0	57,0	61,0	66,0	50,7
D02465	lipprofiel in houten raam		4,87	48,6	39,8	46,8	60,8	52,8	56,8	50,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		5,42	45,1	42,4	46,4	47,4	45,4	49,4	46,4
Totaal		7,43		R'	18,5	27,8	34,9	38,9	41,7	30,7
				GA	16,6	25,8	32,9	37,0	39,8	28,7

VARIANT: Slaapkamer 2 (groot)

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,0	49,0	52,0	55,0	53,0	59,0

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2 (groot)

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2 (groot)	22,40	28,7	30,3	28,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	22,40			28,7	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2 (groot)

Vloeroppervlak	22,40	m²	Maximale geluidsbelasting	59,0	dB
Vertrekhoogte	2,46	m	Geluidwering GA	28,7	dB
Volume	55,10	m³	Binnenniveau Lbi	30,3	dB
Nagaltijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : VG+DH

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	4,72	11,87	33,0	27,3	36,3	43,3	47,3	50,3	39,4
D01756	BP4: Spwconstr.zware bepl. 170-210 mm	13,17		37,2	26,9	36,9	41,9	46,9	51,9	39,0
D02408	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)			50,0	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3	52,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,64	8,82	33,3	41,0	43,0	49,0	51,0	55,0	48,4
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	1,77		27,7	24,1	34,3	42,1	52,6	51,3	36,8
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		8,82	49,8	40,6	51,6	59,6	63,6	68,6	53,4
D02465	lipprofiel in houten raam		7,62	48,6	42,3	49,3	63,3	55,3	59,3	52,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,05	45,1	48,0	52,0	53,0	51,0	55,0	52,1
Totaal		20,30		R' GA	20,9 17,5	30,5 27,1	37,0 33,6	41,6 38,1	44,4 40,9	33,1 29,7

Vlak 2 : LZG

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	13,30	8,23	33,0	21,0	30,0	37,0	41,0	44,0	33,0
D02408	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)			50,0	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1
Totaal		13,30		R' GA	21,0 19,4	30,0 28,4	36,9 35,3	40,7 39,1	43,4 41,8	33,0 31,4

VARIANT: Slaapkamer 3

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,0	49,0	52,0	55,0	53,0	59,0

Verblijfsgebied: Slaapkamer 3

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 3	14,70	26,8	32,2	26,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,70			26,8	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	14,70 m²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,46 m	Geluidwering GA	26,8 dB
Volume	36,16 m³	Binnenniveau Lbi	32,2 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG+DH

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	6,01	13,70	33,0	26,6	35,6	42,6	46,6	49,6	38,7
D01756	BP4: Spwconstr.zware bepl. 170-210 mm	13,51		37,2	27,1	37,1	42,1	47,1	52,1	39,3
D02408	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)			50,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,64	8,82	33,3	41,3	43,3	49,3	51,3	55,3	48,7
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	1,77		27,7	24,4	34,6	42,4	52,9	51,6	37,1
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		8,82	49,8	41,0	52,0	60,0	64,0	69,0	53,7
D02465	lipprofiel in houten raam		7,62	48,6	42,6	49,6	63,6	55,6	59,6	53,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,05	45,1	48,3	52,3	53,3	51,3	55,3	52,4
Totaal		21,93		R' GA	21,0 15,4	30,5 24,9	37,0 31,4	41,5 35,9	44,3 38,7	33,1 27,6

Vlak 2 : RZG+DH

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	3,88	5,80	33,0	24,6	33,6	40,6	44,6	47,6	36,6
D01756	BP4: Spwconstr.zware bepl. 170-210 mm	3,77		37,2	28,7	38,7	43,7	48,7	53,7	40,9
D02408	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)			50,0	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,36	4,38	33,3	39,9	41,9	47,9	49,9	53,9	47,3
D03320	Thermobel TG 6-15-4-15-4	0,84		27,7	23,7	33,9	41,7	52,2	50,9	36,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		4,38	49,8	40,1	51,1	59,1	63,1	68,1	52,8
D02465	lipprofiel in houten raam		3,72	48,6	41,8	48,8	62,8	54,8	58,8	52,4
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,05	45,1	44,4	48,4	49,4	47,4	51,4	48,5
Totaal		8,85		R' GA	20,3 18,6	29,6 28,0	36,3 34,7	40,3 38,7	43,1 41,4	32,4 30,7