



D210813101

**Akoestisch onderzoek m.b.t.
geluidwering van de uitwendige
scheidingsconstructie van project
Rijksweg 26, Malden**

rapport: 18.243
versie: 4
datum: 18 maart 2021

OPDRACHTGEVER

Architectenbureau van de Weem
Hamstraat 25
5361 HA Grave

AUTEUR

Ing. M.G.J. Arts



ATA Escharen



Inhoud

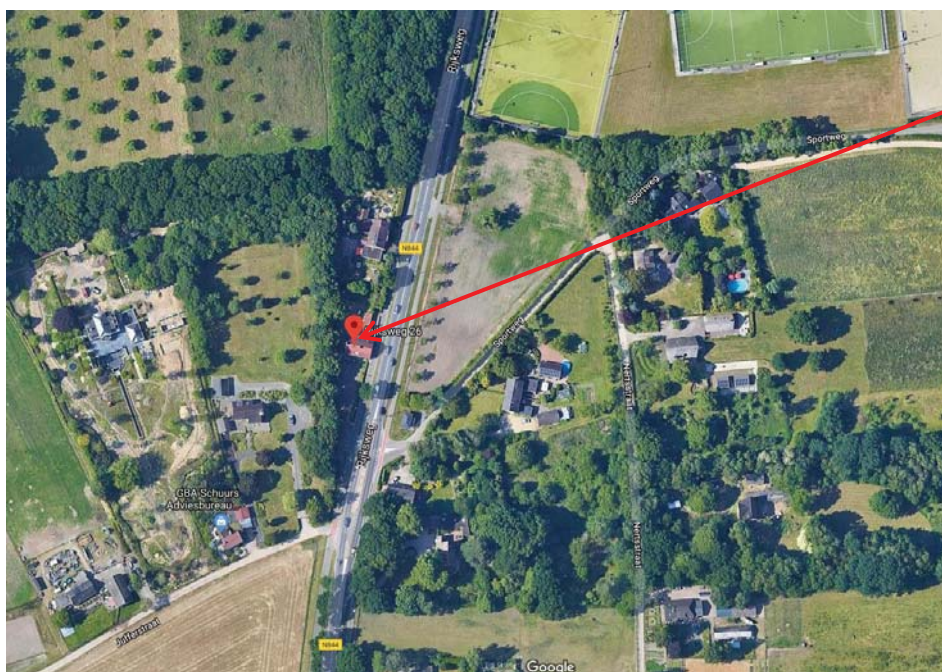
1. Inleiding.....	3
2. Toetsingskader wegverkeer.....	4
2.1. Zones langs wegen.....	4
2.2. Grenswaarden geluidbelasting wegverkeer	4
2.3. Ontheffing (verzoek hogere grenswaarden)	5
2.4. Toetsingskader onderhavige situatie	5
3. Geluidbelasting wegverkeer	6
4. Berekening gevelwering	10
5. Praktische uitvoering.....	14
5.1. Kierdichting	14
5.2. Naaddichting.....	14
5.3. Hang en sluitwerk.....	15
5.4. WTW installatie	15
5.5. Creëren dove gevel.....	16
6. Conclusie.....	17
 Bijlage A. Berekeningen	



1. Inleiding

In opdracht van architecten bureau van de Weem is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van een geprojecteerd pension aan de Rijksweg 26 te Malden (gemeente Heumen).

De nieuwbouw Rijksweg 26 is geprojecteerd op relatief korte afstand tot de druk bereden provinciale weg N844. Onderhavig onderzoek geeft inzicht in de geluidwering van de bouwconstructie en daarmee het te verwachten binnengeluidniveau in de verblijfsruimtes van het pension als gevolg van het wegverkeer op de N844. De opbouw van de zogenaamde uitwendige scheidingsconstructie dient zodanig te zijn dat het binnengeluidniveau als gevolg van het wegverkeer beperkt blijft tot ten hoogste 33 dB (L_{DEN}). Hierdoor wordt een acceptabel woon- en leefklimaat gerealiseerd.



Figuur 1. Aanduiding locatie projectplan



2. Toetsingskader wegverkeer

2.1. Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 1.

Tabel 1. Breedte van zones langs wegen (weerszijden van de weg)

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	--	200
3 of meer	--	350
--	1 of 2	250
--	3 of 4	400
--	5 of meer	600

2.2. Grenswaarden geluidbelasting wegverkeer

Binnen de langs een weg gelegen zone dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Deze wordt berekend als een geluidbelasting in L_{den} . Dit is de gewogen gemiddelde geluidbelasting over de dag-, avond- en nachtperiode. De voorkeurgrenswaarde voor wegverkeerslawaai is 48 dB (inclusief aftrek art 110g Wgh). Ingeval het akoestisch onderzoek uitwijst, dat de geluidbelasting hoger is dan 48 dB, kan ontheffing van deze voorkeurgrenswaarde worden verleend. Deze ontheffing kan echter niet onbeperkt worden verleend. De bovengrens varieert van 53 tot 63 dB afhankelijk van het type zonegebied en aard van woonbestemming.



2.3. Ontheffing (verzoek hogere grenswaarden)

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een ontheffing worden aangevraagd bij B&W. Het vaststellen van een hogere waarde is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger, zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Wanneer ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen woningfunctie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van dove gevels of geluidsschermen. Dove gevels zijn:

- Gevels zonder aanwezige te openen delen en die voldoen aan de eisen ten aanzien van de karakteristieke geluidwering voor nieuwbouwsituaties volgens het Bouwbesluit;
- Gevels met bij uitzondering te openen delen, mits deze delen niet grenzen aan een geluidgevoelige ruimten.

2.4. Toetsingskader onderhavige situatie

De afstand van de N844 tot de gevel van het de nieuwe te bouwen gebouw bedraagt 22 meter vanuit de as van de weg, met als gevolg dat sprake is van een gevelbelasting $L_{den} > 48$ dB en is een geluidonderzoek noodzakelijk naar de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

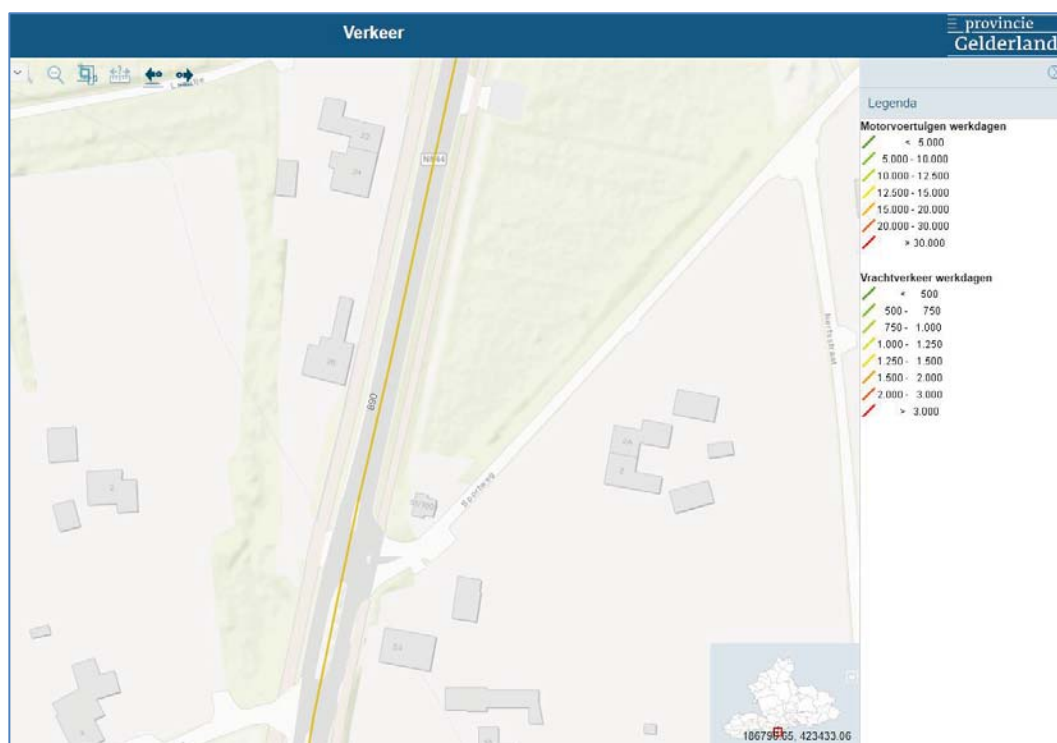
In een vooroverleg met de gemeente is aangegeven dat voor deze locatie uitgegaan mag worden van een bovengrens van 63 dB. Het project ligt buiten de bebouwde kom, doch gezien de verstedelijking in dit gebied en rekening houdend met de toekomstige ontwikkelingen in Malden wordt deze bovengrens van 63 dB reëel geacht en geldt als uitgangspunt voor onderhavig onderzoek.

In onderhavig onderzoek is evenwel rekening gehouden met het feit dat mogelijk uitgegaan moet worden van binnenstedelijk gebied en daarmee een 5 dB lagere geluidbelasting.

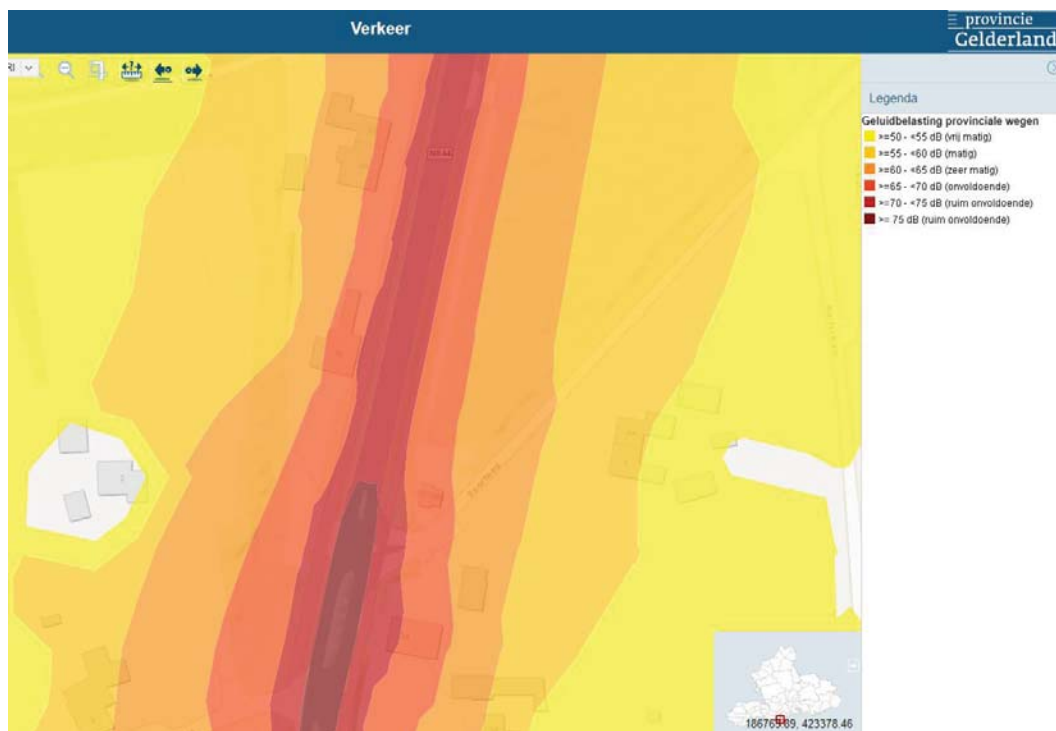


3. Geluidbelasting wegverkeer

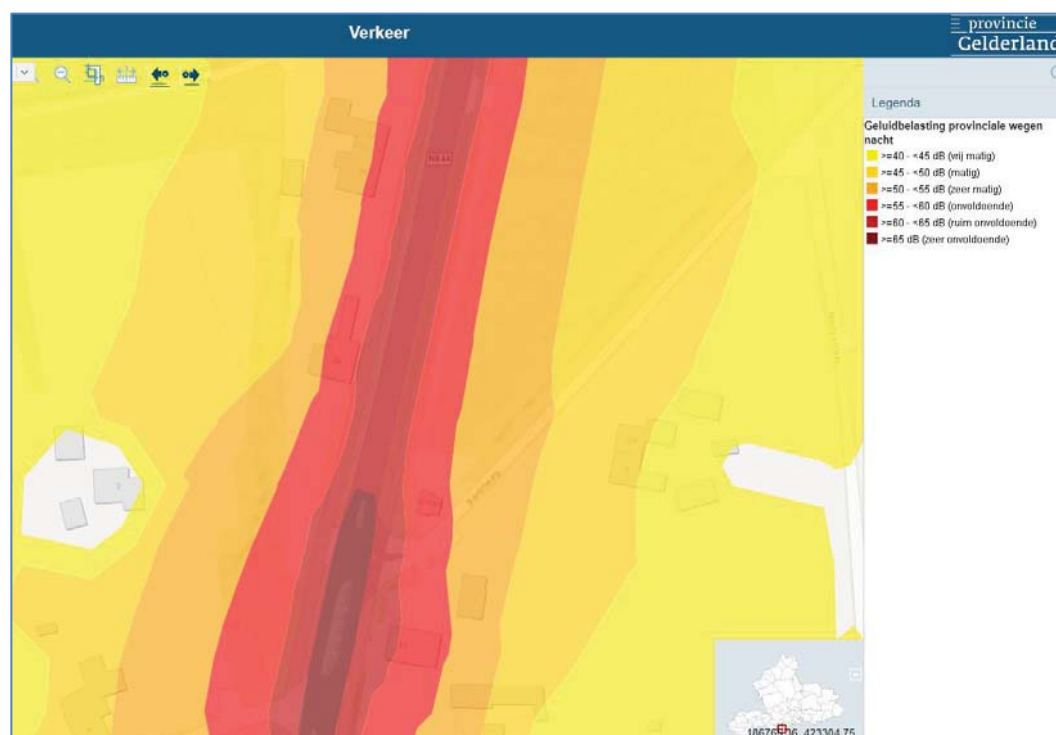
De provincie Gelderland beschikt over een actueel verkeersmodel. Figuren 2 t/m 3 betreffen uitsneden van het verkeersmodel voor de directe omgeving van het projectplan.



Figuur 2: Aantal motorvoertuigen t.h.v. projectplan



Figuur 3: Geluidbelasting L_{etmaal}



Figuur 4: Geluidbelasting L_{night}



Weg: N844 ▾		Telvak: 3 (Droogsestraat/Heiweg - Nijmegen) ▾		
Weg: N844 Telvak: 3				
Plaats telling	Begin vak		Einde vak	
3,44	2.5 (Droogsestraat/Heiweg)		4.3 (Nijmegen)	
Jaar	Werkdag	Weekdag	Zaterdag	Zondag
2007	19820	18390	16620	13200
2008	19830	18410	16660	13270
2009	19830	18410	16620	13260
2010	18710	17340	15610	12250
2011	17750	16560	14950	12200
2012	18980	17610	16030	12560
2013	18770	17480	16020	12640
2014	18570	17270	15620	12540
2015	18870	17640	16110	12850
2016	19160	17920	16250	13400
2017	19200	17850	16070	12850

Figuur 5: Telgegevens wegvak t.h.v. nieuwbouw

Het aantal verkeersbewegingen ter hoogte van de nieuwbouw bedraagt 19200 motorvoertuigen per etmaal (teljaar 2017). Gezien de beperkte groei in de afgelopen jaren wordt voor het maatgevende jaar, oftewel 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw, uitgaan van hetzelfde aantal motorvoertuigen. De gemiddelde rijsnelheid bedraagt 80 km/uur. De afstand vanaf de as van de weg tot de belaste gevel bedraagt 22 meter. De wegverharding betreft SMA 0/5 met $\Delta L_m -2,9$ (CROW publicatie 316).

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} op de gevels van de woningen zijn uitgevoerd conform het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012", zoals bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder (hierna te noemen: RMV2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode 1 uit bijlage III van het RMV2012. Gezien het feit dat de weg direct is gelegen aan het projectgebied, in de directe omgeving geen sprake is van obstakels die de geluidemissie van het wegverkeer kunnen beïnvloeden en geen sprake is van stagnerend wegverkeer, is het toepassen van SRM-1 voor onderhavig onderzoek mogelijk. Gebruik is gemaakt van het gevalideerde rekenmodel SRM1 van DGMR en waarbij is vermeld dat het eindresultaat over het algemeen enigszins hoger uitvalt dan bij toepassing van SRM2 modellering. Bij de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \left(\frac{12}{24} 10^{\frac{L_{dag}}{10}} + \frac{4}{24} 10^{\frac{L_{avond}+5}{10}} + \frac{8}{24} 10^{\frac{L_{nacht}+10}{10}} \right)$$

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.6 van het RMV2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur en 2 dB voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur. Voor onderhavige situatie geldt een aftrek van 2 dB. De



berekeningen zijn uitgevoerd op 4m hoogte t.o.v. de wegverharding. Op begane grond niveau is normaliter de gevelbelasting lager, doch wordt voor de begane grond dezelfde berekende waarde gehanteerd (worst-case).

Rekenblad					Standaard Rekenmethode 1				
v. 1.0.5					okt-18				
wegvak					Rijksweg N844 Malden				
RDS (x,y)					SMA				
wegdektype					2029				
Teljaar					19200 nvt/etmaal				
jaarlijkse groei					0 %				
Gevel zijde N844					Zijgevels nieuwbouw				
Uurintensiteiten	LVT	MVT	ZVT		Uurintensiteiten	LVT	MVT	ZVT	
dag	1122	141	55		dag	1122	141	55	
avond	627	73	29		avond	627	73	29	
nacht	175	20	11		nacht	175	20	11	
snelheid [km/h]	80	80	80		snelheid [km/h]	80	80	80	
Emissie [dB]	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}	Emissie [dB]	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}
	81,6	78,9	73,7			78,6	75,9	70,7	
optrekcorrectie	afstand tot opstakel		0 m		optrekcorrectie	afstand tot opstakel		0 m	
	afstand tot kruispunt		0 m			afstand tot kruispunt		0 m	
correctie				0	correctie				0
Reflectie	objectfractie		0		Reflectie	objectfractie		0	
correctie				0	correctie				0
Afstandsterm	waarneemhoogte		4 m		Afstandsterm	waarneemhoogte		4 m	
	weghoogte		0 m			weghoogte		0 m	
	horizontale afstand		22 m			horizontale afstand		25 m	
correctie				-13,5	correctie				14,04
Bodemeffect	Bodemfactor		0,5		Bodemeffect	Bodemfactor		0,5	
correctie				-3,55	correctie				-3,66
Luchtdemping				-0,16	Luchtdemping				-0,18
Meteoeffect				-0,51	Meteoeffect				-0,57
Immissie [dB]	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}	Immissie [dB]	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}
	63,9	61,3	56,0	65,1		60,2	57,5	52,3	61,4
exclusief aftrek Art 110g Wgh					exclusief aftrek Art 110g Wgh				
Verdeling verkeer volgens GF-DR-35-01					© ATA Escharen				

De gevelbelasting L_{den} bedraagt 65 dB exclusief aftrek 110g Wgh, dan wel een toetsingswaarde van 63 dB inclusief aftrek. Vanwege het zoneringsplichtig wegverkeer op de N844 wordt daarmee de voorkeursgrenswaarde L_{den} van ten hoogste 48 dB overschreden. De gevelbelasting is evenwel overeenkomstig de maximale ontheffingswaarde hetgeen betekent dat voor het realiseren van het plan een ontheffing dient te worden aangevraagd bij B&W van de gemeente Heumen. Onderhavig onderzoek maakt onderdeel uit van de ontheffingsprocedure.

Ontheffing kan slechts verleend worden als blijkt dat de beoogde bouwkundige constructies van de gevels en dakdelen dusdanig zijn dat een binnenniveau L_{den} van ten hoogste 33 dB gerealiseerd kan worden, zijnde de maximaal toelaatbare geluidbelasting binnen een verblijfsgebied. Dienaangaande wordt verwezen naar hoofdstuk 4.



4. Berekening gevelwering

De eisen met betrekking tot geluid van buiten worden beschreven in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. Voor het onderhavige project worden de onderstaande eisen gegeven:

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgestelde hogere-waardebesluit is de volgens NEN5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie moet, ter beperking van geluidhinder in een verblijfsgebied bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op die scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB, met een minimum van 20 dB.

Voor de niet-geluidbelaste (geluidluwe) westzijde van de nieuwbouw is een karakteristieke gevelwering van minimaal 20 dB conform de vereisten van het Bouwbesluit afdoende en kan volstaan worden met een standaard gevelopbouw. Onderhavig onderzoek beperkt zich derhalve tot de geluidbelaste gevels van de nieuwbouw, te weten de noord- en zuidgevel waarbij uitgegaan wordt van een gevelbelasting van 61 dB en de oostgevel met een gevelbelasting van 65 dB.

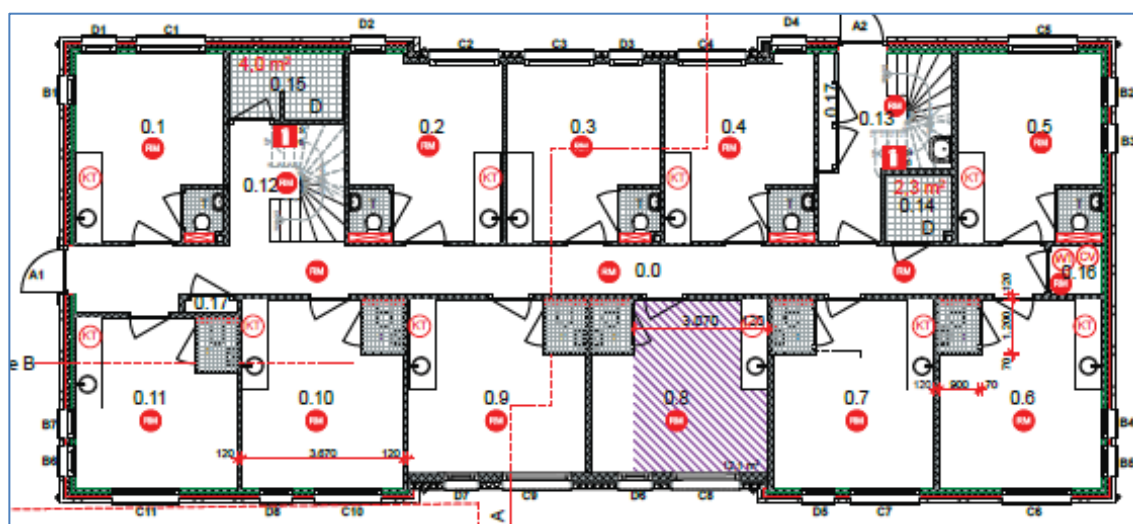
In tabel 1 wordt de karakteristieke gevelwering $G_{A,k}$ en de gevelwering G_A weergegeven voor de verblijfsruimten in de nieuwbouw. De karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ betreft de geluidwering van de bouwkundige eigenschappen van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht. De gevelwering G_A houdt tevens rekening met de akoestische eigenschappen van het betreffende verblijfsgebied (waaronder de bruto-inhoud [m^3] en nagalmtijd [t] als gevolg van absorberende componenten) en is mede van belang voor het vaststellen van het feitelijke binnengeluidniveau.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de methode NEN 5077 "Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd". In bijlage A zijn de rekenbladen weergegeven waarin de minimale noodzakelijk materiaalkeuze is opgenomen. Opgemerkt dient te worden dat in de bouwfase vanzelfsprekend akoestisch gelijkwaardige materialen mogen worden toegepast. De R_{a-weg} waarde van het materiaal dient daarbij tenminste gelijk, dan wel hoger te zijn dan gehanteerd in onderhavig onderzoek.

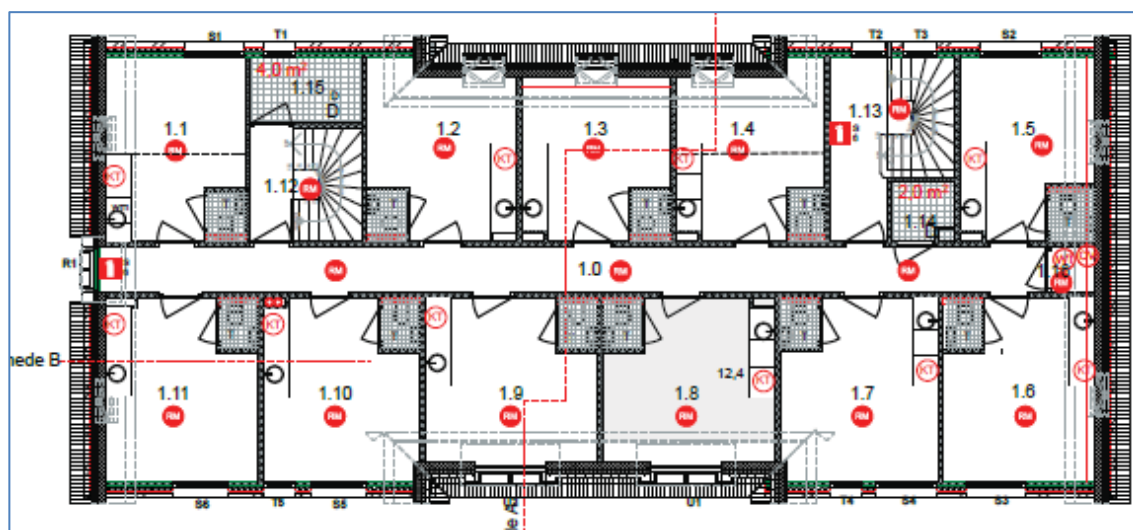
Bij de berekeningen zijn de ontwerptekeningen van architectenburo van de Weem gehanteerd met werknummer 2950 d.d. 11-10-2019.



Figuur 6. Aanzicht geluidbelaste gevel project Rijksweg 26, Malden



Figuur 7. Begane grond.



Figuur 2. 1^{ste} verdieping



UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN

Minimaal toe te passen geluidisolaties:

- Dakplaten $R_{a,weg}$ 34 dB, bijvoorbeeld: UnioSB12, dikte 257mm mineraalwol-pakket
- Steense geveldelen minimaal 200 kg/m² $R_{a,weg}$ 46 dB.
- Glas in geluidluwe gevels en zijgevels ruimten 0.1 en 0.5: HR++ glas 4/12/6 ($R_{a,weg}$ = 28 dB)
- Glas in gevels van ruimten begane grond: $R_{a,weg}$ 32,5 dB, bijvoorbeeld: Silence gelamineerd glas 9/12/6 luchtgevuld
- Glas in voorgevels van ruimten 1.7 en 1.10: $R_{a,weg}$ 32,5 dB, bijvoorbeeld: Silence gelamineerd glas 9/12/6 luchtgevuld
- Glas in voorgevels ruimten 1.6, 1.8, 1.9 en 1.11: $R_{a,weg}$ 34 dB, bijvoorbeeld: Silence gelamineerd glas 9/15/8 luchtgevuld.
- Glas in zijgevels ruimten 1.6 en 1.11: $R_{a,weg}$ 32,5 dB, bijvoorbeeld: Silence gelamineerd glas 9/12/6 luchtgevuld.

De naden worden dubbel gekit en zijn daarmee akoestisch niet relevant. De dubbele kierdichting in de te openen delen aan de voorzijde zijn wel in de berekeningen opgenomen. Dit betreffen de vensters D5 t/m D8 op de begane grond, vensters T4 en T5 op de 1^{ste} verdieping en vensters B5 en B6 in de dakkapel.



Tabel 1: Geluidwering uitwendige scheidingsconstructie nieuwbouw Rijksweg 26, Malden

verblijfsruimte	Gevelbelasting Etmaalwaarde dB(A)			Karakteristieke geluidwering GA;k [dB]	Geluidwering GA [dB]	L _{BINNEN} [dB(A)]
	N	O	Z			
0.1	--	--	61	33,4	34,0	27,0
0.5	61	--	--	30,7	31,2	29,8
0.6	61	65	--	33,9	31,8	31,5
0.7	--	65	--	32,0	33,9	31,1
0.8	--	65	--	32,5	34,0	31,0
0.9	--	65	--	32,5	34,0	31,0
0.10	--	65	--	32,0	33,9	31,1
0.11	--	65	61	33,9	31,8	31,5
1.1	--	--	61	31,3	29,5	31,5
1.5	61	--	--	31,3	29,0	32,0
1.6	61	65	--	32,2	28,8	32,9
1.7	--	65	--	33,6	34,7	30,3
1.8	--	65	--	31,9	32,7	32,3
1.9	--	65	--	31,9	32,7	32,3
1.10	--	65	--	33,6	34,7	30,3
1.11	--	65	61	32,2	28,8	32,9

Uit de berekeningen volgt dat door het toepassen van geluidwerende voorzieningen aan gevels en dakopbouw het binnengeluidniveau in de verblijfsruimten ten hoogste 33 dB(A) bedraagt.



5. Praktische uitvoering

De gevelbelasting vanwege het wegverkeer op de Rijksweg is relatief hoog. Derhalve dient tijdens de uitvoering van de gevelopbouw extra aandacht geschonken te worden aan kier- en naaddichting, juiste hang- en sluitwerk alsmede de voorgestelde materiaalkeuze. Bij de berekeningen in onderhavig onderzoek is hiermee rekening gehouden.

5.1. Kierdichting

Voor een optimale geluidwering is het noodzakelijk om de draai/-kiepramen te voorzien van een, bij voorkeur dubbele, kierdichting met een indrukking van minimaal 3,5 mm. Een goede kierdichting is belangrijk. Het heeft namelijk nauwelijks zin welke akoestische maatregelen dan ook te treffen, als de kierdichting niet in orde is. Naast een accurate werkwijze zijn hierbij de volgende punten van belang:

- De kierdichtingsprofielen dienen volgens voorschrift van de fabrikant te worden aangebracht waarbij met name de aansluitingen in de hoeken de nodige aandacht vragen
- De bewegende delen dienen te worden afgehangen binnen de maattoleranties, zoals die door de fabrikant van het kierdichtingsprofiel worden opgegeven
- Kromme ramen en deuren kunnen nooit over de volle omtrek goed sluiten

5.2. Naaddichting

De naden tussen de gevelelementen dienen zeer zorgvuldig te worden afgedicht, zodat een zeer grote mate van luchtdichtheid ontstaat. Dit kan het best geschieden middels geïmpregneerde opencellige dichtingsband met een breedte van minimaal 20 mm en een dikte van minimaal 3 maal de voegbreedte. Daarnaast dienen de naden aan de binnenzijde zorgvuldig en volgens voorschrift van de fabrikant te worden afgekit met tiokol of siliconen kit (kitklasse K25). Is dit niet mogelijk dan dienen de naden zowel aan de binnenzijde als buitenzijde zorgvuldig worden afgekit volgens voorschrift van de fabrikant met siliconen of tiokol kit (kitklasse K25). Daarnaast dient extra aandacht te worden geschonken aan (de detaillering van) vensterbanken en dak-/plafondaansluitingen.



5.3. Hang en sluitwerk

De bewegende delen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem te worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast, dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekt op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt. Dit betekent o.a. dat op raamvleugels minimaal een tweepuntssluiting (b.v. twee raamboompjes met oplopend sluitplaatje) moeten worden toegepast.

5.4. WTW installatie

Op basis van geluidonderzoeken aan geïnstalleerde WTW installaties zal een WTW installatie voldoen als:

1. De WTW unit in een aparte ruimte is opgesteld, of op een betonnen vloer of opgehangen aan een wand van steenachtig materiaal met een massa van tenminste 200 kg/m². De wand is geen scheiding tussen de installatieruimte en de verblijfsruimte;
2. De deur tussen de installatieruimte en de verblijfsruimte is een normale binnendeur als het geluidvermogen L_w van de WTW unit kleiner is dan 50 dB, anders een massieve deur of geluidwerende deur toepassen;
3. De binnenmuur tussen de installatieruimte en de verblijfsruimte is een normale wand (bijvoorbeeld metalstud 80) als het geluidvermogen L_w van de WTW unit kleiner is dan 60 dB, anders een (kalkzand)steense muur toepassen;
4. Toepassen van afgeronde kanalen zonder scherpe bochten;
5. Kanalen in de vloeren zo kort mogelijk houden (i.v.m. doorslag contactgeluid)
6. Bochten in kanalen zoveel mogelijk beperken
7. Flexibele slangen zoveel mogelijk voorkomen
8. Toepassen van geluiddempers in de kanalen in plaats van “akoestisch flexibele slangen”.
9. Luchtsnelheid in het hoofdkanaal maximaal 4 m/s, indien niet mogelijk dan kanalen toepassen met akoestische mantelisolatie;
10. Luchtsnelheid in secundaire kanalen naar de roosters maximaal 2 m/s, indien niet mogelijk dan kanalen toepassen met akoestische mantelisolatie;
11. De kanaalweerstand is tussen 100 - 150 Pa volgens ISSO 17-2



5.5. Creëren dove gevel

De bouwkundige constructie is dusdanig opgebouwd dat voor de geluidbelaste ruimten een mogelijk bestaat om een akoestisch dove gevel te realiseren en waarbij voldoende spui-ventilatie blijft gehandhaafd. Het gebouw is klimaatgeregeld, dus bij calamiteiten moet een te openen venster per ruimte aanwezig zijn. Voor een aantal ruimten is dit slechts uitvoerbaar aan de geluidbelaste zijde.

Aan de buitenzijde van de te openen vensters aan de geluidbelaste zijde wordt dan een glasvliesgevel met ruime overstek geplaatst waarmee het geluidniveau op het te openen spui-venster drastisch wordt verminderd, dusdanig dat dan ook voldaan kan worden aan de maximaal toelaatbare gevelbelasting bij buitenstedelijk gebied.

Als voorbeeld de Silentair gevelschermen



SilentAir gevelschermen

De SilentAir gevelschermen zijn speciaal ontwikkeld voor het reduceren van geluid op de gevel. Dit unieke systeem kan de geluidsbelasting verminderen tot wel 16dB zonder de gevel volledig af te sluiten.

bron: Mview+, Tiel



6. Conclusie

Aan de hand van de resultaten uit onderhavig onderzoek kan het volgende geconcludeerd worden.

De geluidbelasting L_{den} ten gevolge van het wegverkeer op de Rijksweg bedraagt 65 dB (zonder aftrek art 110g Wgh) ter plaatse van de geprojecteerde nieuwbouw Rijksweg 26 te Malden. De geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Bij het bevoegd gezag dient ontheffing te worden aangevraagd om het bouwplan te realiseren.

Door het toepassen van de standaard dak- en gevelconstructies zal door de geluidbelasting vanwege het wegverkeer de binnenwaarde in de verblijfsruimtes van de nieuwbouw beduidend hoger zijn dan de maximaal toegestane grenswaarde van 33 dB. Evenwel door het toepassen van adequate geluidwerende voorzieningen aan gevels en dakconstructie is deze binnenwaarde wel te realiseren en is akoestisch gezien de beoogde nieuwbouw op deze locatie, binnen de geluidzone van de provinciale weg N844, mogelijk.

Escharen, 18 maart 2021



Bijlage A. Berekeningen

Deze bijlage bestaat uit 17 pagina's inclusief voorliggende

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 10 oktober 2018

project	Rijksweg 26, Malden
adres	Rijksweg 26, Malden
vertrek	Kamer 0.1
opmerking	
volume	39 m3
maatgevende geluidbelasting	63 dB
maatgevend binnenniveau	33 dB
referentie nagalmtijd	0,5 sec
reflectie correctie (Cr)	3 dB(A)
Cbi wegverkeer	1 (1-8)
BEREKENDE WAARDEN :	
karakteristieke geluidwering	33,8 dB(A)
geluidwering	34,0 dB(A)
binnenniveau	29,0 dB(A)

spectrun 14 10 6 5 7

		Sj		Rj per octaafband i [dB]							Rj;A		Cg		CL	G _{A;k-part}
elementen	uitvoering	[m²]				125	250	500	1000	2000	[dBA]			[dBA]	[dBA]	[dBA]
dubbel glas	4/12/6 mm	1,6	-	-	-	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,3	-	-	0	0	37,2
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/r	9,8	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	47,1
-	-	1,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		12,4														36,8

ventilatie	merk/type	D _{plaf}				Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
		L [m]	H/D [-]	1 [m]	Qv;A [dm³/s]	125	250	500	1000	2000						
-	-	1,2	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,0	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

naden/kieren	uitvoering	L [m]	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A		Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]			
			125	250	500	1000	2000	[dBA]							
-	-	7,90	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal															0,0

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 7 december 2018

 project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 0.5

 opmerking
 volume 39 m³
 maatgevende geluidbelasting 61 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

 karakteristieke geluidwering **30,7** dB(A)
 geluidwering 31,2 dB(A)
 binnenniveau 29,8 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj		Rj per octaafband i [dB]							Rj;A		Cg	CL	G _{A;k-part}	
		[m ²]									[dBA]	[dBA]				
dubbel glas	4/12/6 mm	3,2	-	-	-	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,3	-	-	0	0	33,9
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	8,2	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	47,5
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		11,4								0						33,7

		D _{plaf}															
		L	H/D	1	Qv;A	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A		Csk;1	Csk;2'	Cg	CL	G _{A;k-part}
ventilatie	merk/type	[m]	[-]	[m]	[dm3/s]	125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																	0,0

naden/kieren	uitvoering	L		Rj per octaafband i [dB]						Rj;A		Cg	CL	G _{A;k-part}		
		[m]		125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]					
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																0,0

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 0.6
 opmerking
 volume 36 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB 61dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **33,9** dB(A)
 geluidwering 31,8 dB(A)
 binnenniveau 31,5 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj [m²]	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]					
			125	250	500	1000	2000									
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	7,5	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	50,2
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	3,2	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	40,4
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	5,4	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	51,7
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	3,2	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	40,4
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		19,3														37,1

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm3/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]	125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]					
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	4,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	51,5
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																51,5

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 0.7
 opmerking
 volume 42 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **32,0** dB(A)
 geluidwering 33,9 dB(A)
 binnenniveau 31,1 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj [m²]	Rj per octaafband i [dB]								Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]		
			125	250	500	1000	2000									
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	4,3	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	49,4
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	4,8	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	35,4
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		9,1														35,3

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm3/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]	125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]					
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	4,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	48,2
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																48,2

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 0.8
 opmerking
 volume 43 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **32,5** dB(A)
 geluidwering 34,0 dB(A)
 binnenniveau 31,0 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj		Rj per octaafband i [dB]							Rj;A		Cg	CL	G _{A;k-part}	
		[m²]									[dBA]					
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	5,3	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	48,9
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	4,8	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	35,9
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		10,1														35,7

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm3/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]		125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]				
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	4,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	48,7
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																48,7

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 0.9
 opmerking
 volume 43 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **32,5** dB(A)
 geluidwering 34,0 dB(A)
 binnenniveau 31,0 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj [m²]	Rj per octaafband i [dB]								Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]		
			125	250	500	1000	2000									
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	5,3	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	48,9
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	4,8	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	35,9
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		10,1														35,7

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm³/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]		125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]				
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	4,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	48,7
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																48,7

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 0.10
 opmerking
 volume 42 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **32,0** dB(A)
 geluidwering 33,9 dB(A)
 binnenniveau 31,1 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj [m²]	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]					
			125	250	500	1000	2000									
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	4,3	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	49,4
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	4,8	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	35,4
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		9,1														35,3

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm³/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]	125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]					
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	4,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	48,2
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																48,2

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 0.11
 opmerking
 volume 36 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB 61dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **33,9** dB(A)
 geluidwering 31,8 dB(A)
 binnenniveau 31,5 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj [m²]	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]					
			125	250	500	1000	2000									
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	7,5	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	50,2
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	3,2	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	40,4
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	5,4	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	51,7
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	3,2	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	40,4
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		19,3														37,1

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm³/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]		125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]				
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	4,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	51,5
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																51,5

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 7 november 2019

project	Rijksweg 26, Malden
adres	Rijksweg 26, Malden
vertrek	Kamer 1.1
opmerking	
volume	39 m3
maatgevende geluidbelasting	61 dB
maatgevend binnenniveau	33 dB
referentie nagalmtijd	0,5 sec
reflectie correctie (Cr)	3 dB(A)
Cbi wegverkeer	1 (1-8)
spectrum	14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering	31,3 dB(A)
geluidwering	29,5 dB(A)
binnenniveau	31,5 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj				Rj per octaafband i [dB]						Rj;A		Cg	CL	G _{A;k-part}
		[m²]				125	250	500	1000	2000		[dBA]		[dBA]	[dBA]	[dBA]
dak	Unio SB12 wol Ra 34dB Rc	18,5	-	-	-	30,0	29,0	33,0	38,0	42,0	34,5	-	-	0	0	34,8
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	1,5	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	43,9
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		20,0														34,3

ventilatie	merk/type	D _{plaf}				Dne;A per octaafband i [dB]						Dne;A		Csk;1	Csk;2'	Cg	CL	G _{A;k-part}
		L	H/D	1	Qv;A	125	250	500	1000	2000		[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																		0,0

naden/kieren uitvoering	L	Rj per octaafband i [dB]						Rj;A		Cg	CL	G _{A;k-part}
		[m]						[dBA]		[dBA]	[dBA]	[dBA]
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	-	0,0
subtotaal												0,0

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 7 december 2018

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 1.5
 opmerking
 volume 38 m3
 maatgevende geluidbelasting 61 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **31,3** dB(A)
 geluidwering 29,0 dB(A)
 binnenniveau 32,0 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj		Rj per octaafband i [dB]							Rj;A		Cg	CL	G _{A;k-part}	
		[m²]									[dBA]	[dBA]				[dBA]
dak	Unio SB12 wol Ra 34dB Rc 6	20,0	-	-	-	30,0	29,0	33,0	38,0	42,0	34,5	-	-	0	0	34,8
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	1,5	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	44,2
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		21,5														34,3

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm³/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

naden/kieren	uitvoering	L [m]	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
			125	250	500	1000	2000				
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0,0	0,0
subtotaal											0,0

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 1.6
 opmerking
 volume 39 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB 61 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **32,2** dB(A)
 geluidwering 28,8 dB(A)
 binnenniveau 32,9 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj [m²]	Rj per octaafband i [dB]										Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
			125	250	500	1000	2000									
glas	Silence 1z lam 9/15/8 lucht	2,4	-	-	-	23,1	28,7	38,9	45,1	43,6	34,2	-	-	0	0	44,9
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	5,9	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	52,9
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
dak	Unio SB12 wol Ra 34dB Rc 6	18,5	-	-	-	30,0	29,0	33,0	38,0	42,0	34,5	-	-	0	0	36,4
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	1,5	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	45,4
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		28,3														35,3

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm³/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]	125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]					
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	3,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	54,2
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																54,2

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 1.7
 opmerking
 volume 39 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **33,6** dB(A)
 geluidwering 34,7 dB(A)
 binnenniveau 30,3 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj [m²]	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]					
			125	250	500	1000	2000									
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	6,5	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	48,0
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	3,6	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	37,1
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		10,1														36,8

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm3/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]		125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]				
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	3,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	49,7
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																49,7

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 1.8
 opmerking
 volume 43 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **31,9** dB(A)
 geluidwering 32,7 dB(A)
 binnenniveau 32,3 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj		Rj per octaafband i [dB]								Rj;A		Cg	CL	G _{A;k-part}
		[m²]											[dBA]	[dBA]	[dBA]	
dak	Unio SB12 wol Ra 34dB Rc 6	7,2	-	-	-	30,0	29,0	33,0	38,0	42,0	34,5	-	-	0	0	36,7
glas	Silence 1z lam 9/15/8 lucht	2,4	-	-	-	23,1	28,7	38,9	45,1	43,6	34,2	-	-	0	0	41,2
paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/n	2,4	-	-	-	27,0	38,0	45,0	50,0	50,0	39,7	-	-	0	0	46,6
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		12,0														35,1

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm³/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

naden/kieren	uitvoering	L [m]	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]						
			125	250	500	1000	2000										
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	4,20	-	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	50,0
-	-	0,00	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																	50,0

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 1.9
 opmerking
 volume 43 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **31,9** dB(A)
 geluidwering 32,7 dB(A)
 binnenniveau 32,3 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj [m²]	Rj per octaafband i [dB]										Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
			125	250	500	1000	2000									
dak	Unio SB12 wol Ra 34dB Rc 6	7,2	-	-	-	30,0	29,0	33,0	38,0	42,0	34,5	-	-	0	0	36,7
glas	Silence 1z lam 9/15/8 lucht	2,4	-	-	-	23,1	28,7	38,9	45,1	43,6	34,2	-	-	0	0	41,2
paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/n	2,4	-	-	-	27,0	38,0	45,0	50,0	50,0	39,7	-	-	0	0	46,6
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		12,0														35,1

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm³/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]	125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]					
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	4,20	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	50,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																50,0

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 1.10
 opmerking
 volume 39 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **33,6** dB(A)
 geluidwering 34,7 dB(A)
 binnenniveau 30,3 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj		Rj per octaafband i [dB]							Rj;A		Cg	CL	G _{A;k-part}	
		[m²]									[dBA]	[dBA]				
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	6,5	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	48,0
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	3,6	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	37,1
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		10,1														36,8

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm3/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]		125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]				
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	3,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	49,7
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																49,7

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE GEVEL

datum: 12 maart 2021

project Rijksweg 26, Malden
 adres Rijksweg 26, Malden
 vertrek Kamer 1.11
 opmerking
 volume 39 m3
 maatgevende geluidbelasting 65 dB 61 dB
 maatgevend binnenniveau 33 dB
 referentie nagalmtijd 0,5 sec
 reflectie correctie (Cr) 3 dB(A)
 Cbi wegverkeer 1 (1-8) spectrun 14 10 6 5 7

BEREKENDE WAARDEN :

karakteristieke geluidwering **32,2** dB(A)
 geluidwering 28,8 dB(A)
 binnenniveau 32,9 dB(A)

elementen	uitvoering	Sj [m²]	Rj per octaafband i [dB]										Rj;A [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
			125	250	500	1000	2000									
glas	Silence 1z lam 9/15/8 lucht	2,4	-	-	-	23,1	28,7	38,9	45,1	43,6	34,2	-	-	0	0	44,9
metselwerk	Steen. spouwmuur 200 kg/m	5,9	-	-	-	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	-	-	0	0	52,9
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
dak	Unio SB12 wol Ra 34dB Rc 6	18,5	-	-	-	30,0	29,0	33,0	38,0	42,0	34,5	-	-	0	0	36,4
glas	Acou 1z lam 9/12/6 lucht	1,5	-	-	-	23,3	25,5	36,4	45,3	43,5	32,6	-	-	0	0	45,4
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,0	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal		28,3														35,3

ventilatie	merk/type	L [m]	H/D [-]	D _{plaf} 1 [m]	Qv;A [dm³/s]	Dne;A per octaafband i [dB]					Dne;A [dBA]	Csk;1 [dBA]	Csk;2' [dBA]	Cg [dBA]	CL [dBA]	G _{A;k-part} [dBA]
						125	250	500	1000	2000						
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	-	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
subtotaal																0,0

		L	Rj per octaafband i [dB]					Rj;A	Cg	CL	G _{A;k-part}					
naden/kieren	uitvoering	[m]	125	250	500	1000	2000	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]					
kier	Dubb. dicht. indrukking 3.5 n	3,80	-	-	-	41	45	46	44	48	45,5	-	-	0	0	54,2
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
-	-	0,00	-	-	-	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0	0	0,0
subtotaal																54,2

Arts Training & Advies

Lawaai-beheersing | Bouwakoestiek | Milieukunde RO



Zanddijk 30
5364 PX Escharen
☎ 06-20122109
✉ info@bureauATA.nl

www.bureauATA.nl