

Verslag galmmeting

SOUND2PRODUCE
Van geluid tot productie



**Gemeente Bronckhorst
t.a.v. Mathijs van Dorst
Elderinksweg 2
7255 KA Hengelo (Gld)**

Datum galmmeting: donderdag 4 januari 2024

Uitgevoerd door: Hans Nijhof

Gegevens van de ruimte en advieswaarde

Type ruimte Vergaderruimte

Omschrijving

Het betreft een vergaderruimte genaamd Kruis/Ploeg. Hier vinden vergaderingen plaats waarbij ook publiek aanwezig is. De ruimte gaat gebruikt worden voor live-streaming van de vergaderingen.

Afmeting ruimte

Lengte	8,00 m	Breedte	7,40 m	Hoogte	2,60 m
Inhoud	154 m ³	Totale Oppervlakte	198,5 m ²		

Absorberende materialen aanwezig

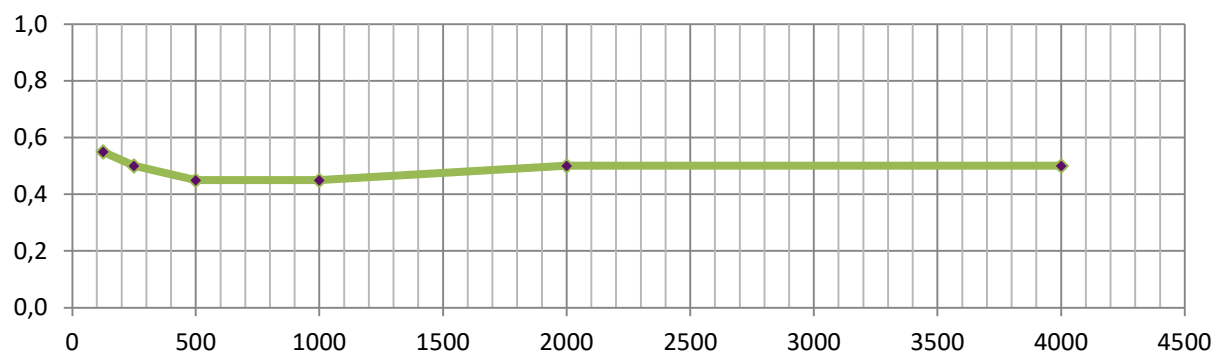
Vloer	0,0 m ²	Vloerkleed	0,0 m ²
Wand	0,0 m ²	Gordijnen Inbetw.	0,0 m ²
Plafond	45,0 m ²	Bankstel	0,0 m ²

Hoeveelheid personen aanwezig: 10

Advies galmtijd

Het type ruimte, in combinatie met het soort gebruik, kent een ideale galmtijd. Deze waarde is gebaseerd op diverse akoestische en psychologische onderzoeken. Dit advies wordt gebaseerd op deze waarde aangevuld met de door Sound2Produce opgedane kennis. Voor een goede beoordeling van de akoestiek van de ruimte maken we gebruik van de galmtijden behorend bij het frequentiegebied 125 t/m 4000 Hz: dit is het gebied waarin bijvoorbeeld het bereik van onze spraak ligt en welke bepalend is voor de verstaanbaarheid.

Advies galmtijden									
Frequentie	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hertz
Galmtijd	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Seconden



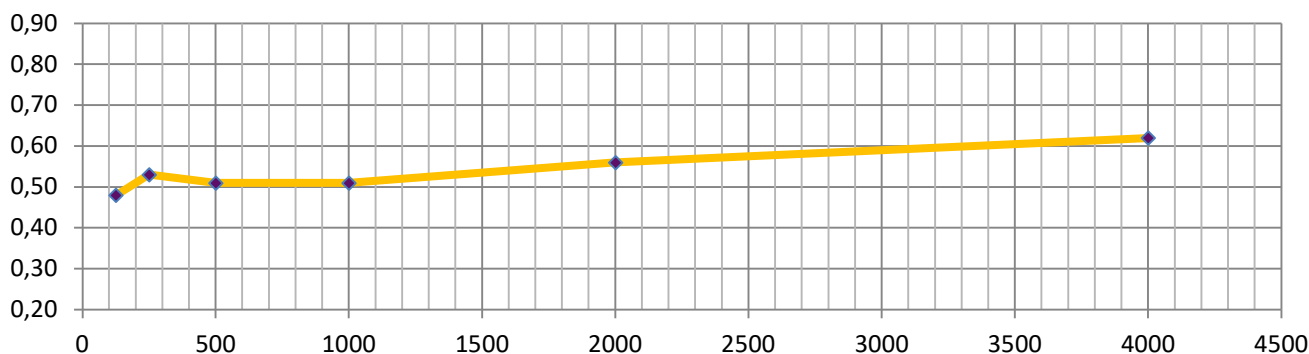
Gemiddelde galmtijd 0,49 Seconden

Uitleg en resultaten galmmeting

Omschrijving meting

De galmmeting werd uitgevoerd met een startpistool waarmee een korte geluidsimpuls (knal) werd gegenereerd. Deze impuls werd geanalyseerd door middel van speciale software waarbij op acht frequentiegebieden de RT60 nagalmtijd (tijdsduur hoe lang geluid erover doet om 60 Decibel te zakken) in kaart werd gebracht. Voor een goede indicatie van de galm en de akoestiek van een ruimte zijn de frequenties van 125 tot en met 4000 Hz (spraakbereik) van belang. De gemiddelde berekening wordt uitgevoerd met de waarden uit dit bereik.

Gemeten galmtijden								
Frequentie	63	125	250	500	1000	2000	4000	Hertz
Galmtijd	0,53	0,48	0,53	0,51	0,51	0,56	0,62	Seconden



Gemiddelde galmtijd 0,54 Seconden

Opmerking

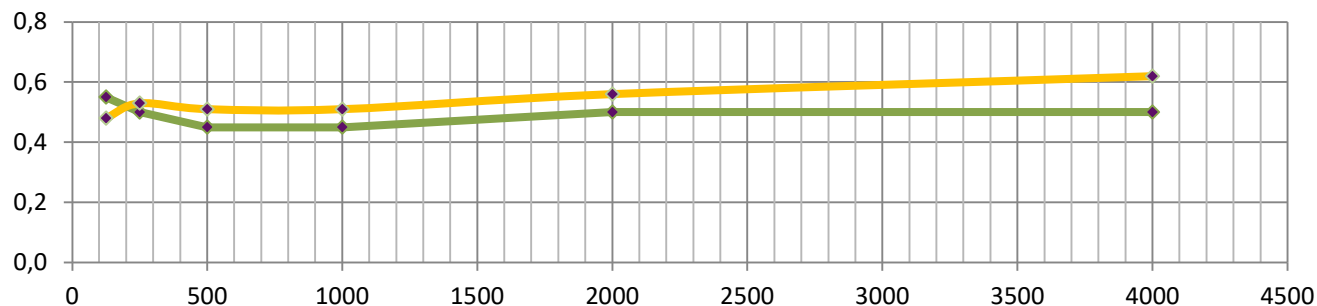
Deze tabel en grafiek zijn gegenereerd adhv de metingen bij de vergadertafel. De galmtijden zijn over het gehele frequentiebereik ongeveer gelijk. De gemiddelde galmtijd is goed voor een vergaderruimte. De aanwezigheid van mensen zal de galmtijden iets omlaag brengen.

Advieswaarden en vergelijking

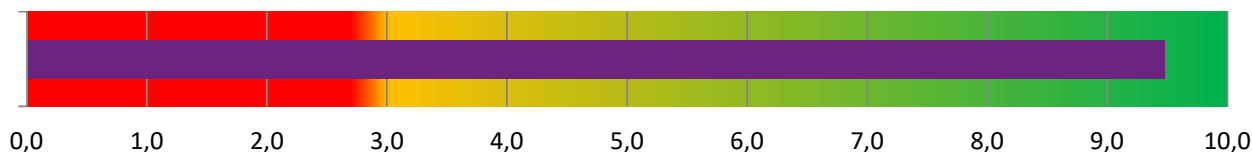
Verschil tussen de adviestijden en de gemeten galmtijden

Frequentie	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hertz
Galmtijd	-0,07	-0,07	0,03	0,06	0,06	0,06	0,12	0,09	Seconden

Geel is gemeten galmtijden Groen is advies galmtijden



De kwaliteit van de akoestiek van de ruimte is **9,5**



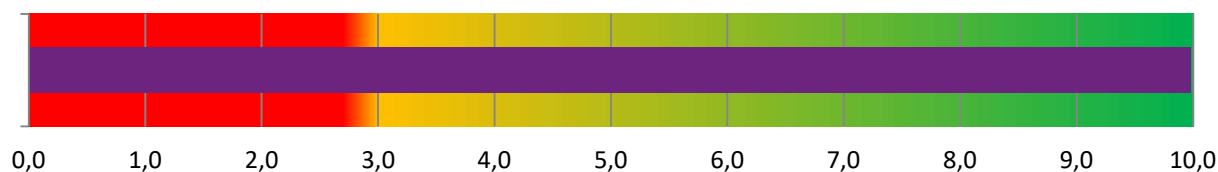
Om de ruimte-akoestiek te verbeteren, kan er geluidsabsorberend materiaal aangebracht worden. Onderstaande is een computerberekening van het aantal vierkante meter akoestisch materiaal (gemiddelde soort) die nodig is om de ruimte te optimaliseren.

Aantal vierkante meter akoestisch materiaal **6 m2**

Frequentie	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hertz
Galmtijd	0,52	0,47	0,50	0,47	0,46	0,50	0,55	0,53	Seconden

Te verwachten gemiddelde galmtijd **0,49 Seconden**

De kwaliteit van de te verwachten akoestiek: **10,0**



Bij kwaliteit staat nvt, dit omdat we onder de advieswaarde komen en hier geen oordeel aan kan worden gekoppeld.

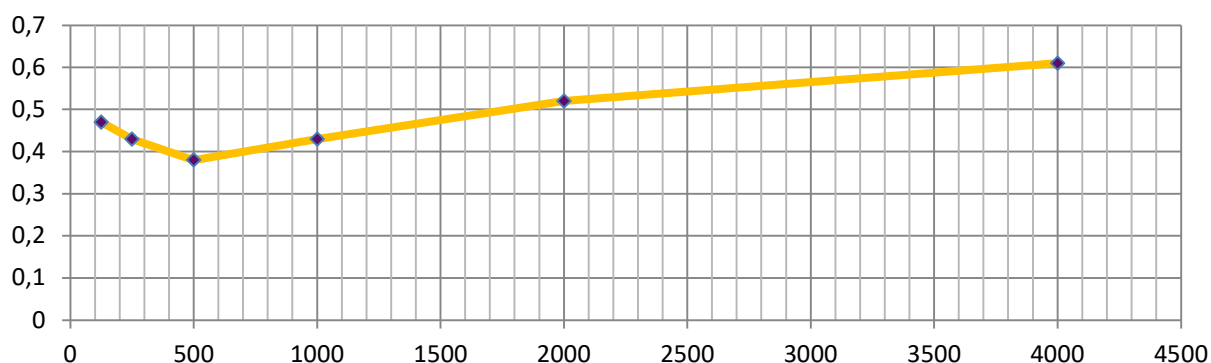
Testopstelling

Nadat akoestisch testmateriaal in de ruimte werd geplaatst, is opnieuw een galmmeting uitgevoerd. Het principe is hetzelfde als tijdens de basismeting. Daarbij hebben jullie zelf het effect kunnen ervaren wat deze hoeveelheid absorberend materiaal doet met de akoestiek van de ruimte. Onderstaande waarden zijn gebaseerd op 7 panelen. Dit zijn panelen met een gemiddelde akoestische absorptie.

Aantal testpanelen in de ruimte geplaatst is: 7 stuks, in totaal 8,4 m²

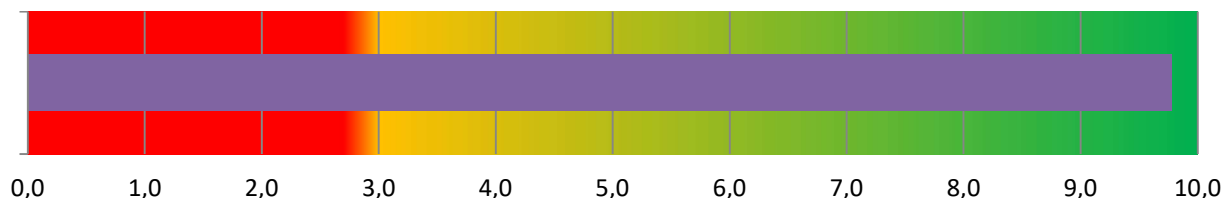
Galmtijden tijdens testopstelling

Frequentie	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hertz
Galmtijd	0,43	0,47	0,43	0,38	0,43	0,52	0,61	0,59	Seconden



Gemiddelde galmtijd 0,47 Seconden

De kwaliteit van de akoestiek tijdens de testopstelling is 9,8



Conclusie

De galmmetingen werden uitgevoerd in ruimte Kruis/Ploeg. De ruimte wordt gebruikt als vergaderruimte met publiek en gaat voor live-streaming gebruikt worden. Tijdens deze vergaderingen zijn 10 - 15 mensen aanwezig.

De reden van de metingen is in kaart te brengen hoe de verstaandbaarheid tijdens de gesprekken aan tafel zal zijn.

De gemiddelde galmtijd is 0,54 seconden. Deze waarde ligt iets boven de advieswaarde van 0,4 - 0,5 seconden. Er is een akoestisch systeemplafond aanwezig waardoor deze waarde gerealiseerd wordt en een aantal wanden zijn met gipsplaat opgebouwd.

De galmtijd zal nog iets afnemen als er bijvoorbeeld 10 mensen in de ruimte zijn.

Voor deze ruimte is het niet nodig de akoestiek te verbeteren.

De galmtijden zijn over het gehele bereik vlak te noemen. Geen disbalans tussen lage en hoge tonen.