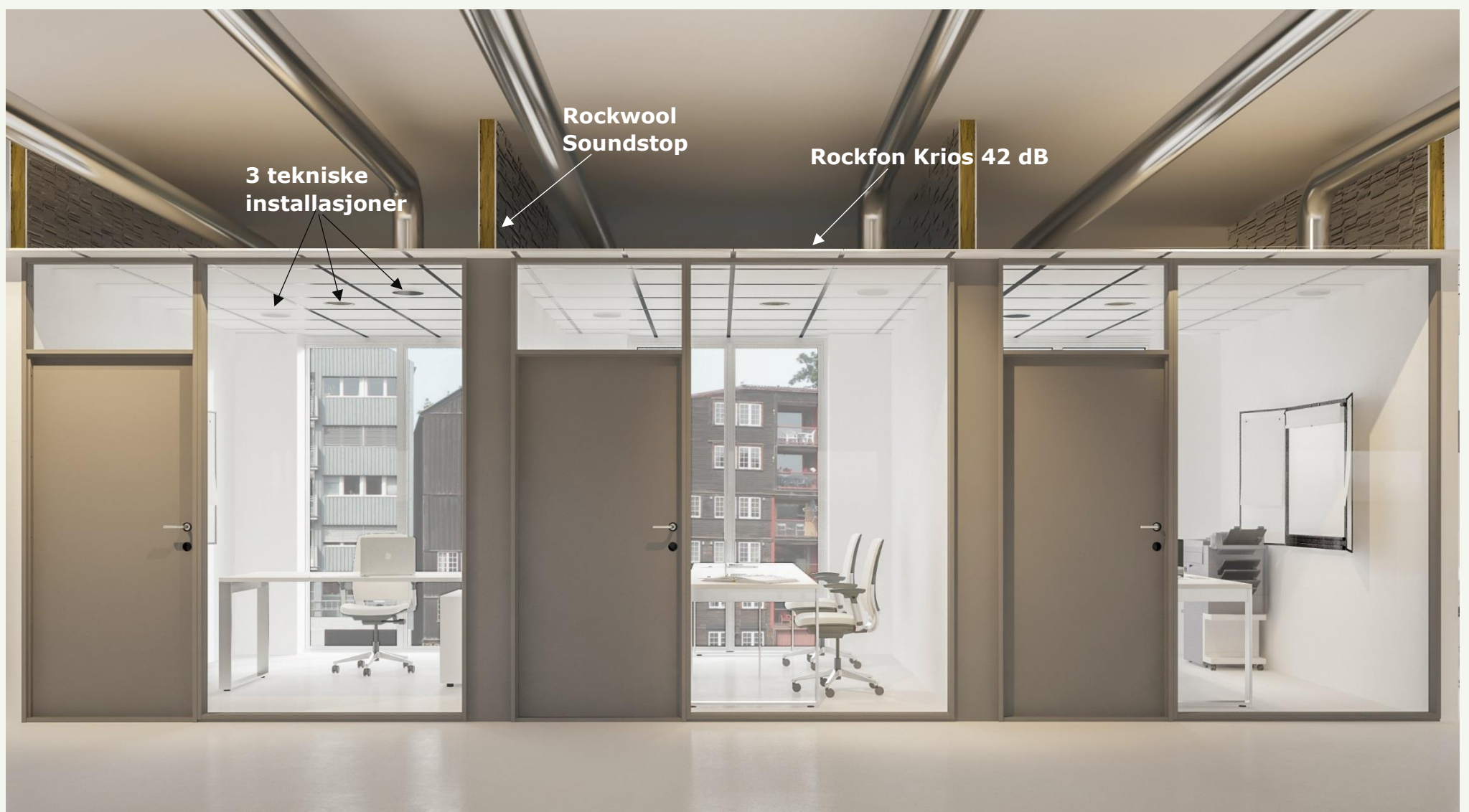


MV Full Flex!



MV-Full Flex

MV Full Flex



MV Full Flex er betegnelsen på produktløsningen hvor modulveggene er montert rett oppunder modulhimlingene og tilfredsstiller krav iht. NS 8175 / Tek 10

MV Full Flex

Det har lenge vært en utfordring å finne en rimelig og god løsning på montering av himling i hele arealet først for deretter å montere vegger oppunder himling i etterkant. Dette samtidig som forskrift om lydkrav iht. NS 8175 Klasse C på 37 dB oppnås mellom kontorene.

Vi foretok lydmålinger på 4 ulike løsninger i våre lokaler i Gladengveien 14 i Oslo. Målingene viste at vi oppnår full fleksibilitet ved å benytte en av disse løsningene med hensyn til plassering av skillevegger. Testresultater følger på de neste sidene.

Følgende er testet:

1. Rockfon Krios 42 dB, Soundstop over skillevegg og 3 stk tekniske plater. (Downlight, avtrekk og tilluft)
2. Rockfon Krios 42 dB, uten Soundstop og uten tekniske plater
3. Rockfon Krios 42 dB, uten Soundstop og med tekniske plater
4. Rockfon 15 mm Tropic, med Soundstop og med tekniske plater.

Tekniske installasjoner er 1 stk downlight, tilluft og avtrekk

Kontorene i testen besto av standard MV Skillevegg med 13 mm gips på hver side, 75 mm stender og 50 mm isolasjon.

Himlingshøyden var 2700 mm, avstand mellom himling og betongdekket er 600 mm. CC mellom skillevegger er høyde vegg: 2700 mm, lengde: 3900 mm

Våre oppgitte lydreduksjonsverdier er på Modulvegger sine produkter, og baserer seg på våre produkters konstruksjoner. Modulvegger kan ikke ta ansvar for en eventuell verdiforringelse på grunn av omkringliggende konstruksjoner, tekniske installasjoner eller ved perforering av veggene/himlingene. Dersom vi leverer totalkonstruksjonen modulvegger og himling gjelder det samme.

MV Full Flex – Plassmålt R'w 38dB



Løsning 1:

- Rockfon Krios 42 dB
- Soundstop over skillevegger
- Modulvegger kontorskillevegg 1+1 gips m/50 mm isolasjon
- 3 tekniske installasjoner i himlingsplater
- Dokumentert i vedlegg 1

Gladengveien 14

Vedlegg 1
BREKKE & STRAND

Apparent Sound Reduction Index according to ISO 140-4
Field measurements of airborne sound insulation between rooms

Client: Rockfon AS

Date of test: 24.04.2014

Description and identification of the building construction and test arrangement, direction of measurement:

Gladengveien 14

Horizontal luftlydisolasjon mellom kontorer

Skillevegg med 13 mm gips, 73 mm hulrom med 50 mm isolasjon

Sonar 42 dB himlingsplater, 3 tekniske plater pr. rom, Soundstop 21 dB over himling

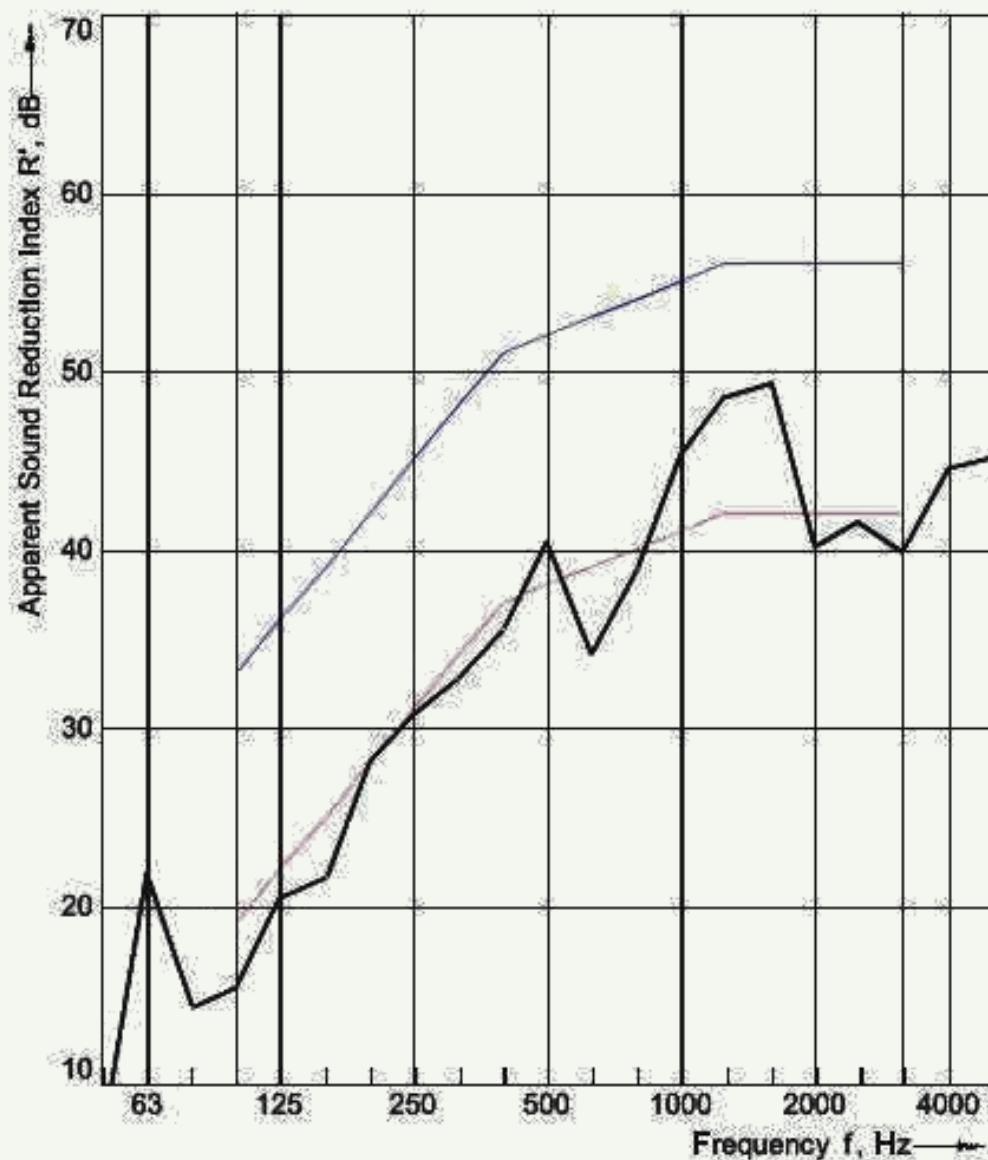
 Area S of separating element: 10,10 m²

 Source room volume: m³

 Receiving room volume V: 21,60 m³

Frequency range according to the
 curve of reference values (ISO 717-1)

Frequency f Hz	R' 1/3 Octave dB
50	6,8
63	21,8
80	14,3
100	15,4
125	20,4
160	21,6
200	28,1
250	30,7
315	32,7
400	35,5
500	40,4
630	34,1
800	38,9
1000	45,3
1250	48,5
1600	49,3
2000	40,1
2500	41,5
3150	39,8
4000	44,5
5000	45,1



Rating according to ISO 717-1

 $R_w (C; C_{tr}) = 38 (-1; -6) \text{ dB}$
 $C_{50-3150} = -2\text{dB}; C_{50-5000} = -1\text{dB}; C_{100-5000} = -1\text{dB};$

Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method

 $C_{tr,50-3150} = -10\text{dB}; C_{tr,50-5000} = -10\text{dB}; C_{tr,100-5000} = -6\text{dB};$

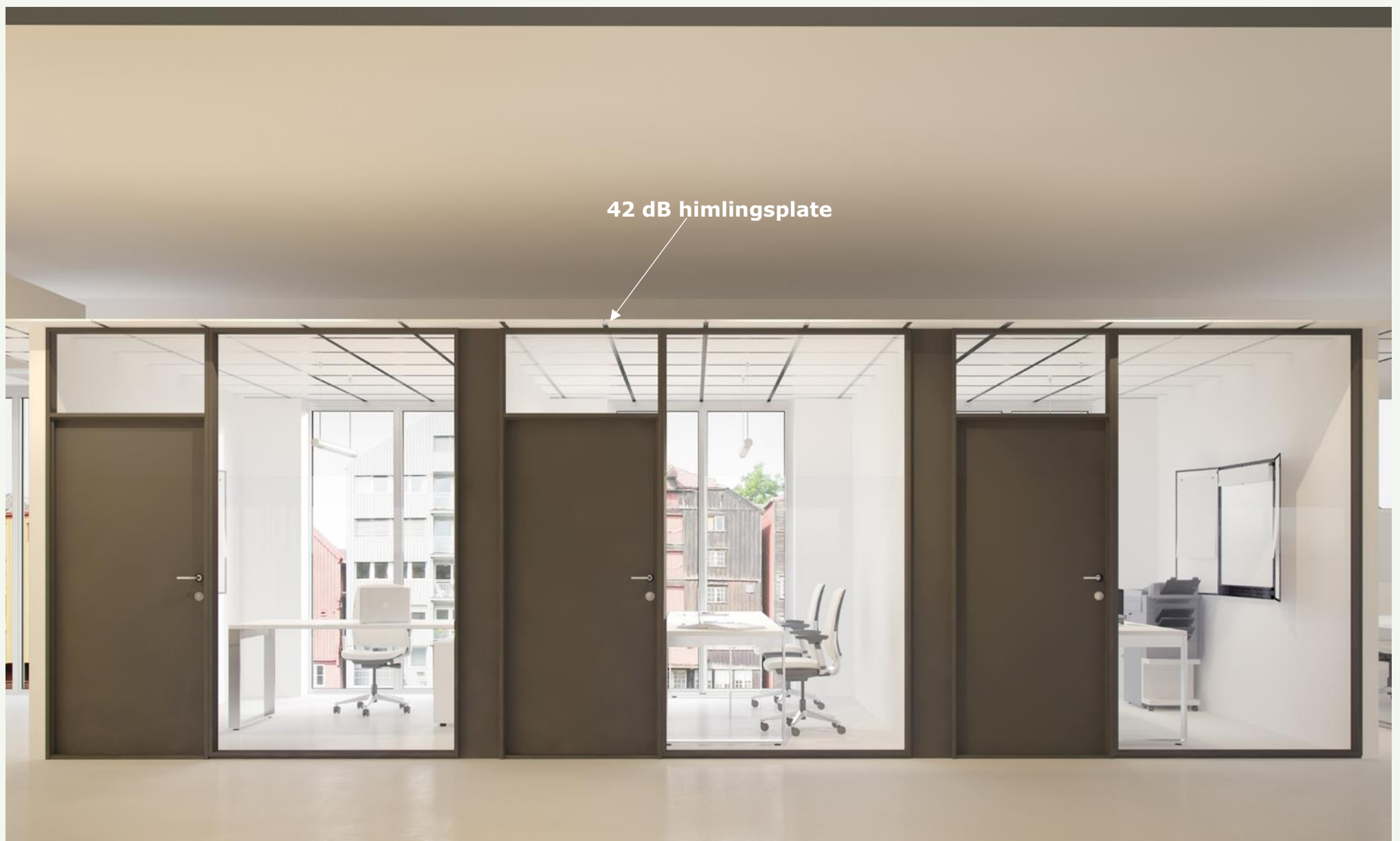
No. of test report: 57013-00 AKU-01-01

Name of test institute: Brekke & Strand Akustikk AS

Date: 25.04.2014

Signature: TKL

MV Full Flex – Plassmålt R'w 37dB



Løsning 2:

- Rockfon Krios 42dB himlingsplate
- Uten Soundstop
- Modulvegger kontorskillevegg 1+1 gips m/50 mm isolasjon
- Ingen tekniske installasjoner i himlingsplater
- Dokumentert i vedlegg 2

Gladengveien 14

Vedlegg 2

BREKKE :: STRAND

Apparent Sound Reduction Index according to ISO 140-4
Field measurements of airborne sound insulation between rooms

Client: Rockfon AS

Date of test: 24.04.2014

Description and identification of the building construction and test arrangement, direction of measurement:

Gladengveien 14

Horizontal luftlydisolasjon mellom kontorer

Skillevegg med 13 mm gips, 73 mm hulrom med 50 mm Isolasjon

Sonar 42 dB himlingsplater, ingen tekniske plater, ikke Soundstop over himling

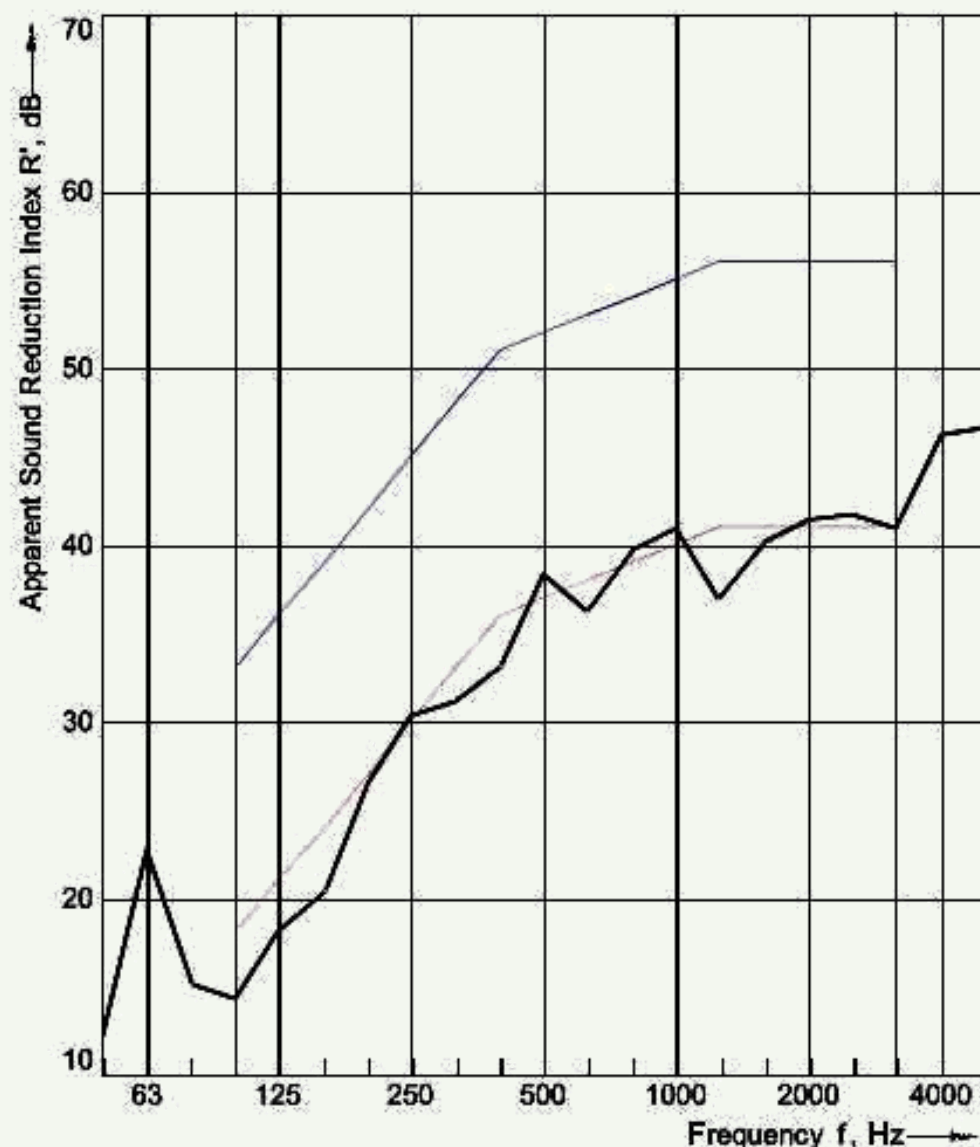
 Area S of separating element: 10,10 m²

 Source room volume: m³

 Receiving room volume V: 21,60 m³

Frequency range according to the
 curve of reference values (ISO 717-1)

Frequency f Hz	R' 1/3 Octave dB
50	12,2
63	22,7
80	15,1
100	14,3
125	18,1
160	20,4
200	26,5
250	30,3
315	31,1
400	33,1
500	38,3
630	36,2
800	39,7
1000	40,9
1250	36,9
1600	40,2
2000	41,4
2500	41,7
3150	40,9
4000	46,2
5000	46,6



Rating according to ISO 717-1

 $R'_w (C; C_{tr}) = 37 (-2; -7) \text{ dB}$
 $C_{50-3150} = -2\text{dB}; C_{50-5000} = -1\text{dB}; C_{100-5000} = -1\text{dB};$

Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method

 $C_{tr,50-3150} = -8\text{dB}; C_{tr,50-5000} = -8\text{dB}; C_{tr,100-5000} = -7\text{dB};$

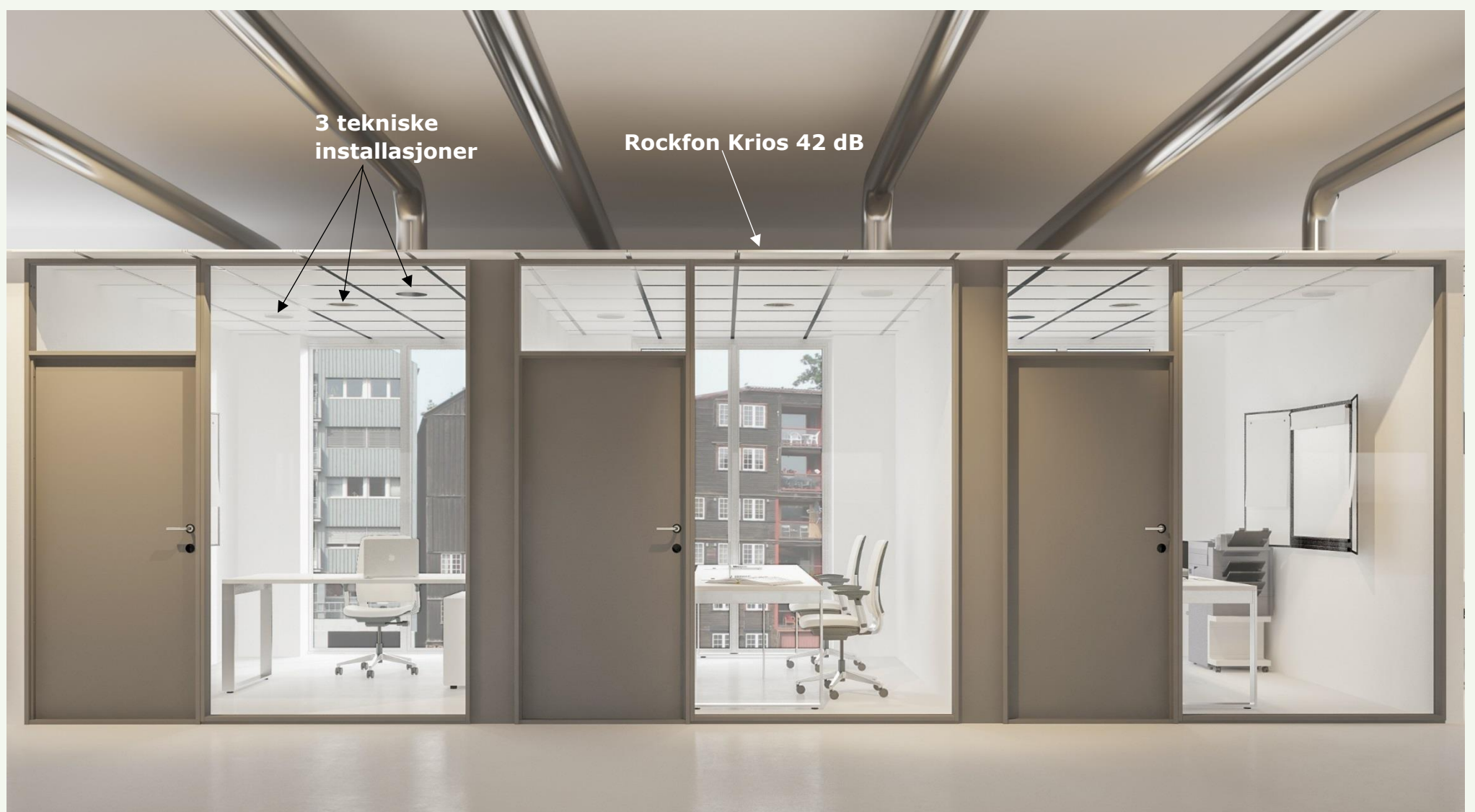
No. of test report: 57013-00 AKU-01-02

Name of test institute: Brekke & Strand Akustikk AS

Date: 25.04.2014

Signature: TKL

MV Full Flex – Plassmålt R'w 36dB
(Avvik er innenfor måleusikkerheten, 1-3dB er ikke hørbart)



Løsning 3:

- Rockfon Krios 42dB himlingsplate
- Uten Soundstop
- Modulvegger kontorskillevegg 1+1 gips m/50 mm isolasjon
- 3 tekniske installasjoner i himlingsplater
- Dokumentert i vedlegg 3

Gladengveien 14

Vedlegg 3
BREKKE & STRAND

Apparent Sound Reduction Index according to ISO 140-4
Field measurements of airborne sound insulation between rooms

Client: Rockfon AS

Date of test: 24.04.2014

Description and identification of the building construction and test arrangement, direction of measurement:

Gladengveien 14

Horizontal luftlydisolasjon mellom kontorer

Skillevegg med 13 mm gips, 73 mm hulrom med 50 mm isolasjon

Sonar 42 dB himlingsplater, 3 tekniske plater pr. rom, ikke Soundstop over himling

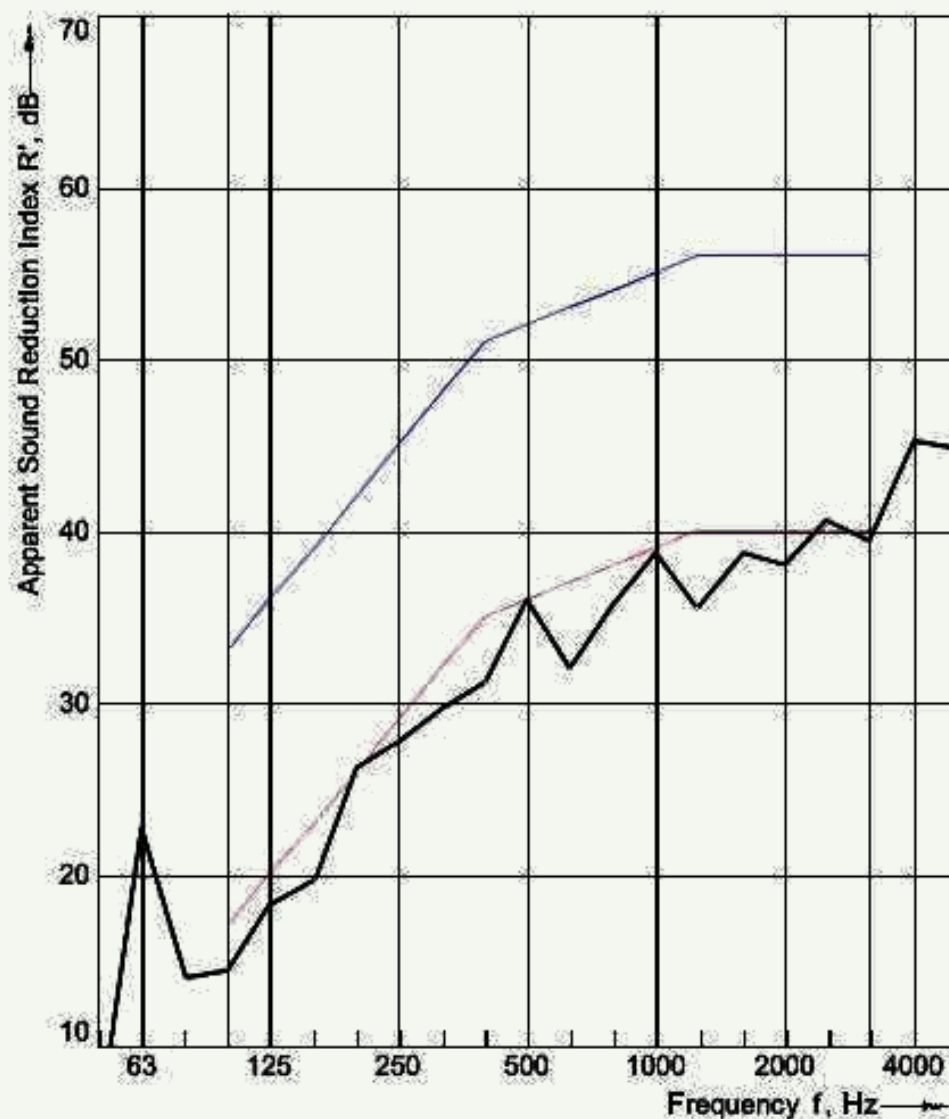
 Area S of separating element: 10,10 m²

 Source room volume: m³

 Receiving room volume V: 21,60 m³

— Frequency range according to the
 curve of reference values (ISO 717-1)

Frequency f Hz	R' 1/3 Octave dB
50	5,2
63	22,7
80	14,0
100	14,4
125	18,2
160	19,7
200	26,2
250	27,7
315	29,6
400	31,2
500	36,0
630	32,0
800	35,8
1000	38,7
1250	35,5
1600	38,7
2000	38,0
2500	40,6
3150	39,4
4000	45,2
5000	44,8



Rating according to ISO 717-1

 $R'_w (C; C_{tr}) = 36 (-2; -6) \text{ dB}$
 $C_{50-3150} = -3 \text{ dB}$
 $C_{50-5000} = -2 \text{ dB}$
 $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method

 $C_{tr,50-3150} = -10 \text{ dB}$
 $C_{tr,50-5000} = -10 \text{ dB}$
 $C_{tr,100-5000} = -6 \text{ dB}$

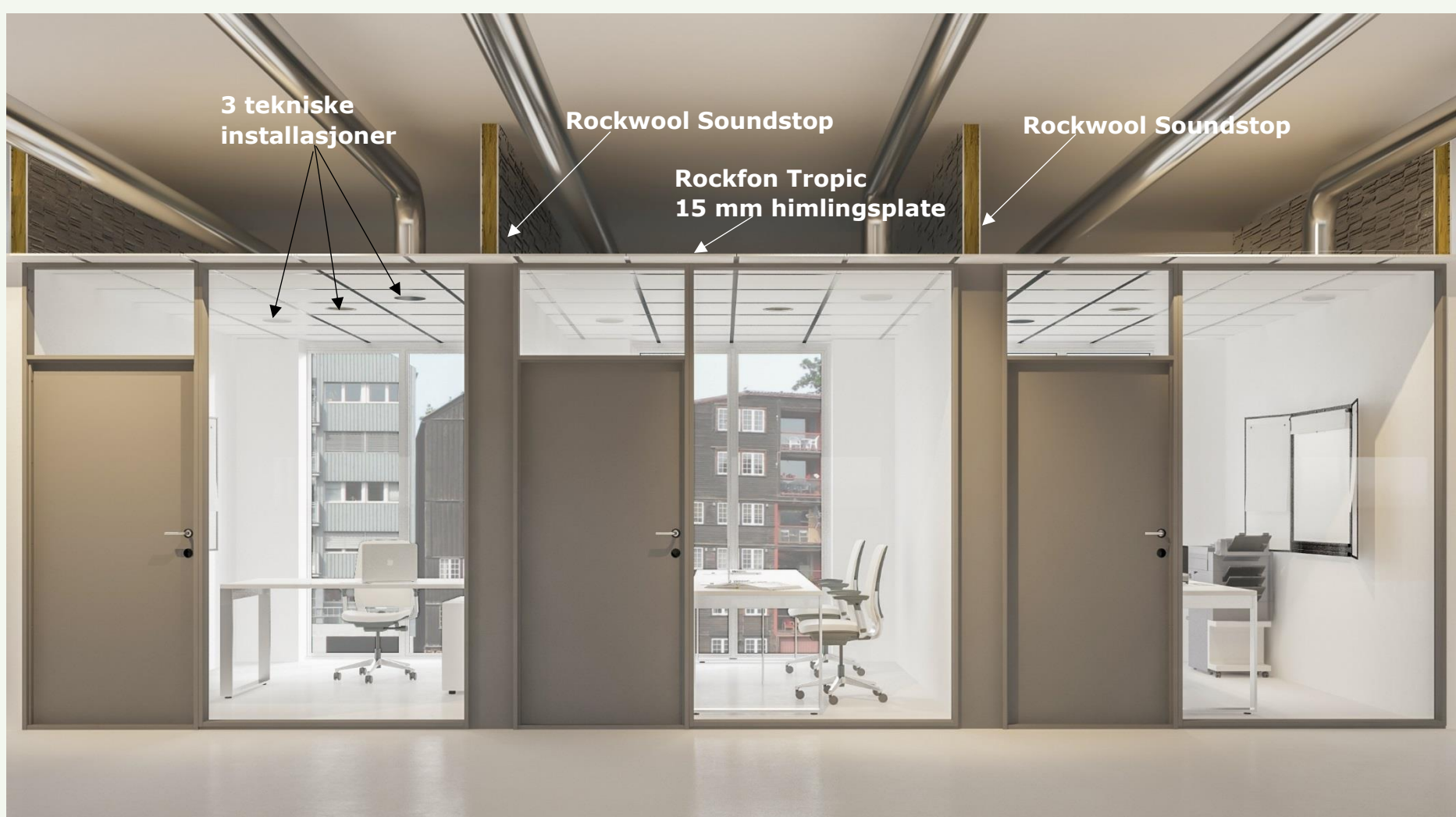
No. of test report: 57013-00 AKU-01-03

Name of test institute: Brekke & Strand Akustikk AS

Date: 25.04.2014

Signature: TKL

MV Full Flex – Plassmålt R'w 38dB



Løsning 4:

- Rockfon Tropic 15 mm himlingsplate
- Modulvegger kontorskillevegg 1+1 gips m/50 mm isolasjon
- Soundstop over skillevegger
- 3 tekniske installasjoner i himlingsplater
- Dokumentert i vedlegg 4

Gladengveien 14

Vedlegg 4
BREKKE & STRAND
Apparent Sound Reduction Index according to ISO 140-4
Field measurements of airborne sound insulation between rooms

Client: Rockfon AS

Date of test: 24.04.2014

Description and identification of the building construction and test arrangement, direction of measurement:

Gladengveien 14

Horizontal luftlydisolasjon mellom kontorer

Skillevegg med 13 mm gips, 73 mm hulrom med 50 mm isolasjon

Treplc: 15 mm himlingsplater, 3 tekniske plater pr. rom, Soundstop 21 dB over himling

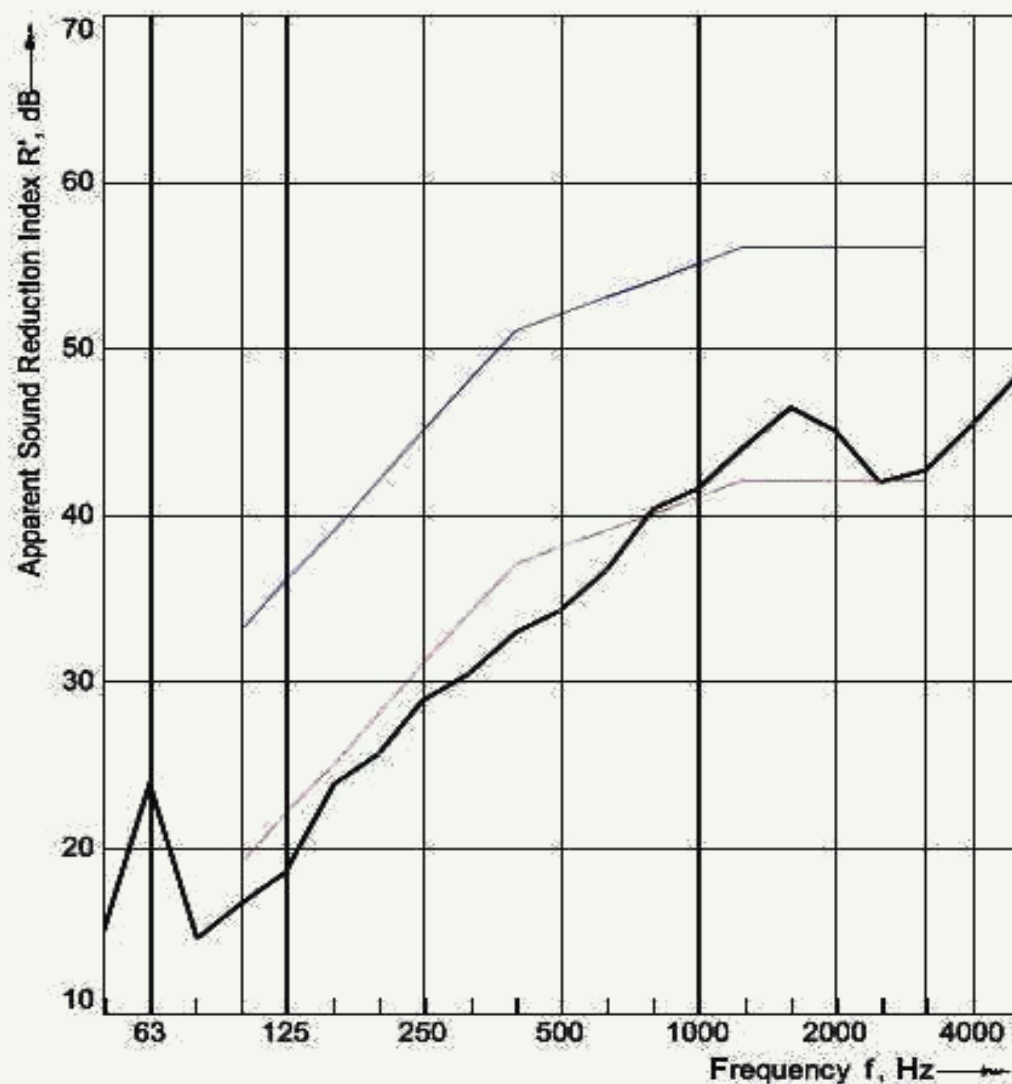
 Area S of separating element: 10,10 m²

 Source room volume: m³

 Receiving room volume V: 21,60 m³

— Frequency range according to the curve of reference values (ISO 717-1)

Frequency f Hz	R' 1/3 Octave dB
50	15,0
63	23,8
80	14,5
100	16,6
125	18,5
160	23,8
200	25,6
250	28,8
315	30,4
400	32,9
500	34,2
630	36,6
800	40,3
1000	41,5
1250	43,9
1600	46,4
2000	45,0
2500	41,9
3150	42,6
4000	45,4
5000	48,2



Rating according to ISO 717-1

 $R'_w (C; C_{tr}) = 38 (-2; -6) \text{ dB}$
 $C_{50-3150} = -2\text{dB}; C_{50-5000} = -1\text{dB}; C_{100-5000} = -1\text{dB};$

Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method

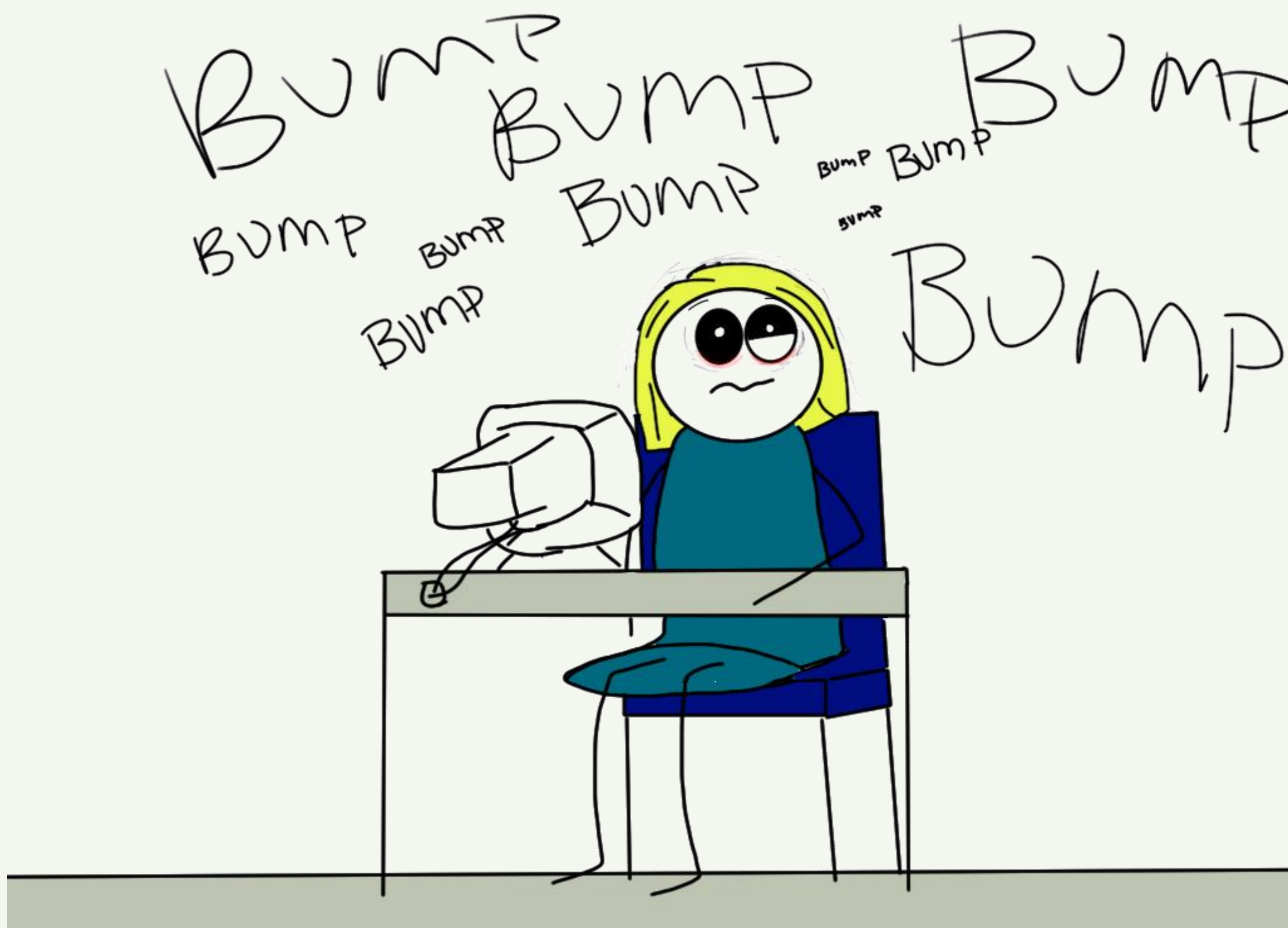
 $C_{tr,50-3150} = -8\text{dB}; C_{tr,50-5000} = -8\text{dB}; C_{tr,100-5000} = -6\text{dB};$

No. of test report: 57013-00 AKU-01-04

Name of test institute: Brekke & Strand Akustikk AS

Date: 25.04.2014

Signature: TKL



Se våre gode målinger av etterklangstider på de neste sidene!

Gladengveien 14
Orienterende måling av etterklangstid

BREKKE :: STRAND

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av Rockfon AS for å måle luftlydisolasjon mellom to cellekontorer. Formålet med målingene er å teste ulike himlingsløsninger i felt.

Denne rapporten omhandler måling av etterklangstid utført som del av lydisolasjonsmålingene.

2 Situasjonsbeskrivelse

Etterklangstid er målt i et cellekontor i lokalene til Modulvegger Oslo AS i Gladengveien 14 i Oslo. Kontoret var på ca. 8 m². Oppdragsgiver har opplyst at innredningen besto av en hylle, kontorpult, stol og tynne gardiner. Det var teppe på gulvet.

Kontoret har nedsenket T-profil-himling, etterklangstid ble målt med følgende forskjellige himlingsplater:

- Rockfon Sonar 42 dB, 40 mm, med lufttett membran på oversiden
- Rockfon Tropic 15 mm

Produsentens oppgitte absorpsjonsegenskaper for de to produktene er svært like.

I begge situasjonene var det tre tekniske plater i himlingen. Dette utgjorde ca. 14 % av himlingsarealet.

3 Grenseverdier

Norsk Standard NS 8175, klasse C, "Lydforhold i bygninger" angir preaksepterte grenseverdier for lydtekniske egenskaper som tilfredsstiller funksjonskravet i TEK. Aktuell grenseverdi for kontor er vist i Tabell 1.

Tabell 1 - Utdrag fra NS 8175:2012, lydklasse C.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I kontor, møtelokale	T _h (s)	0,20 x h

Grenseverdien for etterklangstid gjelder for oktavbånd ifra 125 Hz til 4000 Hz. Det tillates et 40 % avvik fra grenseverdi for etterklang i 125 Hz-båndet.

I cellekontoret der det er målt etterklangstid er takhøyden h = 2,7 m. Kravet til etterklangstid er altså T ≤ 0,54 s.

4 Beskrivelse av målinger

Målingene ble utført den 24.4.2014 av siv.ing. Truls Klami.

Det er utført orienterende målinger med utgangspunkt i følgende standard:

- NS-EN ISO 140-4 "Feltmåling av luftlydisolasjon mellom rom"

Gladengveien 14
 Orienterende måling av etterklangstid

BREKKE ::: STRAND

4.1 Måleutstyr

Tabell 2 viser utstyr som ble brukt under målingene:

Tabell 2 – Utstyrsoversikt.

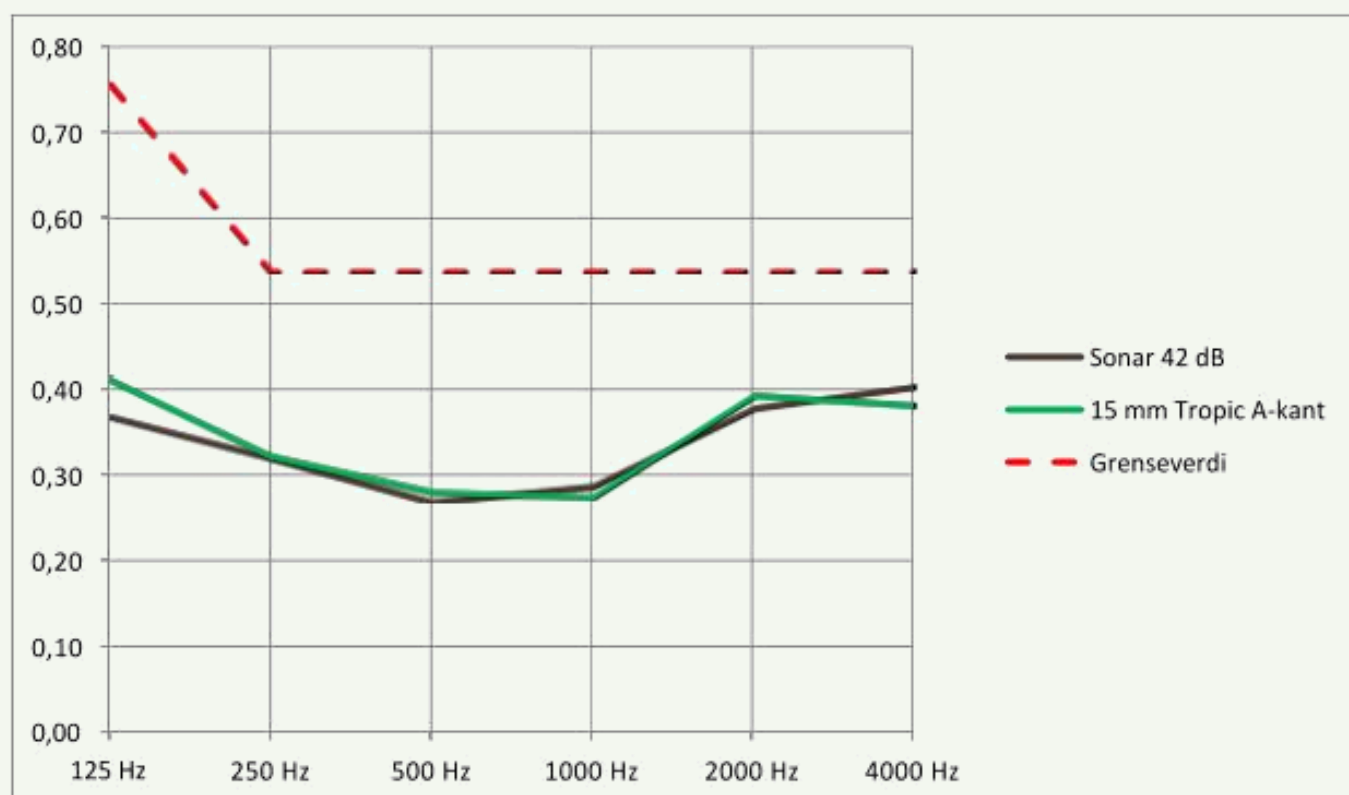
Måleinstrument		Serienr.	Kalibreringsdato
Analysator	Brüel & Kjær 2260	1894146	22.3.2013
Kalibrator	Brüel & Kjær 4231	1790978	12.3.2013

5 Måleresultat

Målt etterklangstid er vist i Tabell 3 og Figur 1.

Tabell 3 – Målt etterklangstid.

Målesituasjon	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
3 tekniske plater, øvrige takplater var Sonar 42 dB	0,37	0,32	0,27	0,29	0,38	0,40
3 tekniske plater, øvrige takplater var 15 mm Tropic A-kant	0,41	0,32	0,28	0,27	0,39	0,38
Grenseverdi	0,76	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54



Figur 1 - Målt etterklangstid.

Gladengveien 14
Orienterende måling av etterklangstid

BREKKE ☐ STRAND

6 Konklusjon

De orienterende målingene av etterklangstid viser at grenseverdien er tilfredsstillt både med Sonar 42 dB-plater og med 15 mm Tropic-plater.

Etterklangstiden er svært lik med begge produktene.



**Utvidet og modernisert fabrikk!
5500 kvm med miljøfokus!**



**Kontakt oss på telefon: 32 77 87 00, e-post: modulvegger@modulvegger.no
www.modulvegger.no**