

Testrapport

Lyddæmpning Silent Embrace Pillow i forhold til en almindelig hovedpude

Klient:

Sleep by Lisa ApS

Udført af:

Troels Schmidt Lindgreen

Specialist i akustik

Dato:

2021-02-01

Titel:

Lyddæmpning Silent Embrace Pillow i forhold til en almindelig hovedpude

Testdato:

2020-08-27

Dato for rapport:

2021-02-01

Klient:

Sleep by Lisa ApS

Slotsgade 16C

3400 Hillerød

Resumé:

Der er udført målinger af lydisolationen af Silent Embrace Pillow samt en normal hovedpude som reference ved at måle støjniveauet i øregangen af en head-and-torso simulator i et IEC-laboratorie. Silent Embrace Pillow har højere lydisolation end den almindelige hovedpude. Den øgede dæmpning af støj er beregnet som SNR_{80} .

Produkt: Silent Embrace Pillow, medium
Tykkelse: 10 cm
Størrelse: 65 x 40 cm
Fyld: Polyurethanskum VE54050/VE54014
Vægt: 3 kg

Resultater:

- Når der ligger på ryggen, dæmper Silent Embrace Pillow $SNR_{80} = 10$ dB mere for begge ører end reference hovedpuden.
- Når der ligger på siden, dæmper Silent Embrace Pillow $SNR_{80} = 7$ dB mere for øret der vender op mod loftet end reference hovedpuden.

Bemærkning:

Testresultatet er alene gældende for de testede objekter.

1. Introduktion

På forespørgsel af Liselotte Rønne, er der udsøgt hvor meget hovedpuden Silent Embrace Pillow dæmper støj i forhold til en almindelig hovedpude.

2. Beskrivelse af testobjektet baseret på klientens specifikationer

Produkt:	Silent Embrace Pillow, medium
Tykkelse:	10 cm
Størrelse:	65 x 40 cm
Fyld:	Polyurethanskum VE54050/VE54014
Vægt:	3 kg
Almindelig hovedpude:	Ukendt mærke
Tykkelse:	12 cm
Størrelse:	50 x 45 cm
Fyld:	Dun

3. Opstilling i laboratorium

Målingerne blev udført i Danmarks Tekniske Universitet laboratorium IEC listening room. Et IEC rum er konventionelt laboratorium der har en flad efterklangstid, et lavt støjniveau, en jævn fordeling af rummodes og et gulvtæppe der angiver hvor i rummet kravene er opfyldt.

Et IEC rum udgør en standardiseret stue der udgør et referencemiljø for høretests. Rumtypen bliver ofte anvendt til psykoakustiske forsøg, da det giver resultater der korrelerer godt med der man oplever i normale situationer i hjemlige omgivelser.

En rundstrålede højttaler afspillede lyserød støj og lydisoleringen af hovedpudernes blev målt ved at måle lydniveauet i ørekanalerne på en head-and-torso simulator der skiftevis lå på en almindelig pude og på Silent Embrace Pillow. Som seng blev anvendt en massagebriks med en 5,5 cm topmadras ovenpå. En stol blev anvendt som briksens hovedgærde. Briksen blev placeret i rummet så den ikke stod i rummets centerlinjer, og inden dele af briksen var tættere end 1,49 m fra kanten af rummet.

Testopstilling kan ses på foto på næste side.



Foto af testopstilling hvor der ligges på venstre side. Venstre: Almindelig hovedpude. Højre: Silent Embrace Pillow dækker begge ører.

4. Testmetode

Målingerne blev udført tilsvarende Single Number Rating (SNR) beskrevet i ISO 4869 2.2 (1992), "Estimation of Effective Aweighted Sound Pressure Levels When Hearing Protectors Are Worn." Fremgangsmåden er beskrevet i Franks J.R., Themann C.R. and Sherris C. (1994). The NIOSH Compendium of Hearing Protection Devices. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centres for Disease Control and Prevention - appendix A2.

80% fraktilen anvendes, da denne værdi beskrives som standard i Europa. Det betyder at 80% af alle mennesker vil opleve den angivet, eller højere, støjdemping.

Til bestemmelse af måleusikkerheden blev der udført 5 målinger af lydniveau på hvert øre uden pude. Mellem hver måling blev head-and-torso simulatoren fjernet og genplaceret. Det blev målt 0,1 dB forskel på gentagende målinger.

Hver måling foregik som følger: Head-and-torso simulatoren blev placeret på en almindelig hovedpude eller på Silent Embrace Pillow. Derefter målt lydniveauet i henholdsvis venstre og højre, hvorefter puden blev fjernet helt og lagt tilbage. Alle målinger liggende på ryggen blev udført med 3 gentagelser og alle målinger liggende på siden blev udført med 2 gentagelser. Ved målingerne på siden, vender hovedet væk fra støjekilden.

Silent Embrace puden blev holdt i den rigtige position mellem skulder og hovedgærde når Head-and-torso simulatoren lå på ryggen. Når den lå på siden, lå Silent Embrace puden løst.

5. Instrumentering

Lydmåler:	Brüel & Kjær Type 2270
Dodekaederhøjtale:	Norsonic Nor276
Head-And-Torso Simulator (HATS) med ørekanal:	Brüel & Kjær Type 4126
Kabel mellem lydmåler og HATS:	Extension cable Brüel & Kjær Type AO-0645-D-030

Udstyret blev sat op jævnfør Brüel & Kjærs beskrivelse "4128 Head and Torso Simulator with Type 2270 Hand-held Analyzer".

6. Testresultater

De målte testresultater pr. 1/3-oktavnåbånd fra 100 Hz til 10.000 Hz er vist som grafer på næste side. Graferne viser den øget A-vægtet lydisolering af Silent Embrace Pillow i forhold til en almindelig hovedpude.

På baggrund af de målte data, er de beregnede SNR_{80} fra 63 Hz til 8.000 Hz:

- Når der ligger på ryggen, dæmper Silent Embrace Pillow $SNR_{80} = 10$ dB mere for øret tættest på støjkilden, og $SNR_{80} = 11$ dB mere for øret længst fra støjkilden, end reference hovedpuden.
- Når der ligger på siden, dæmper Silent Embrace Pillow $SNR_{80} = 7$ dB mere for øret der vender op mod loftet, end reference hovedpuden.

Målte testresultater pr. 1/3-oktavnband fra 100 Hz til 10.000 Hz kan ses på graferne herunder.

