

Krav på kommunikationssystem inom svenska försvaret

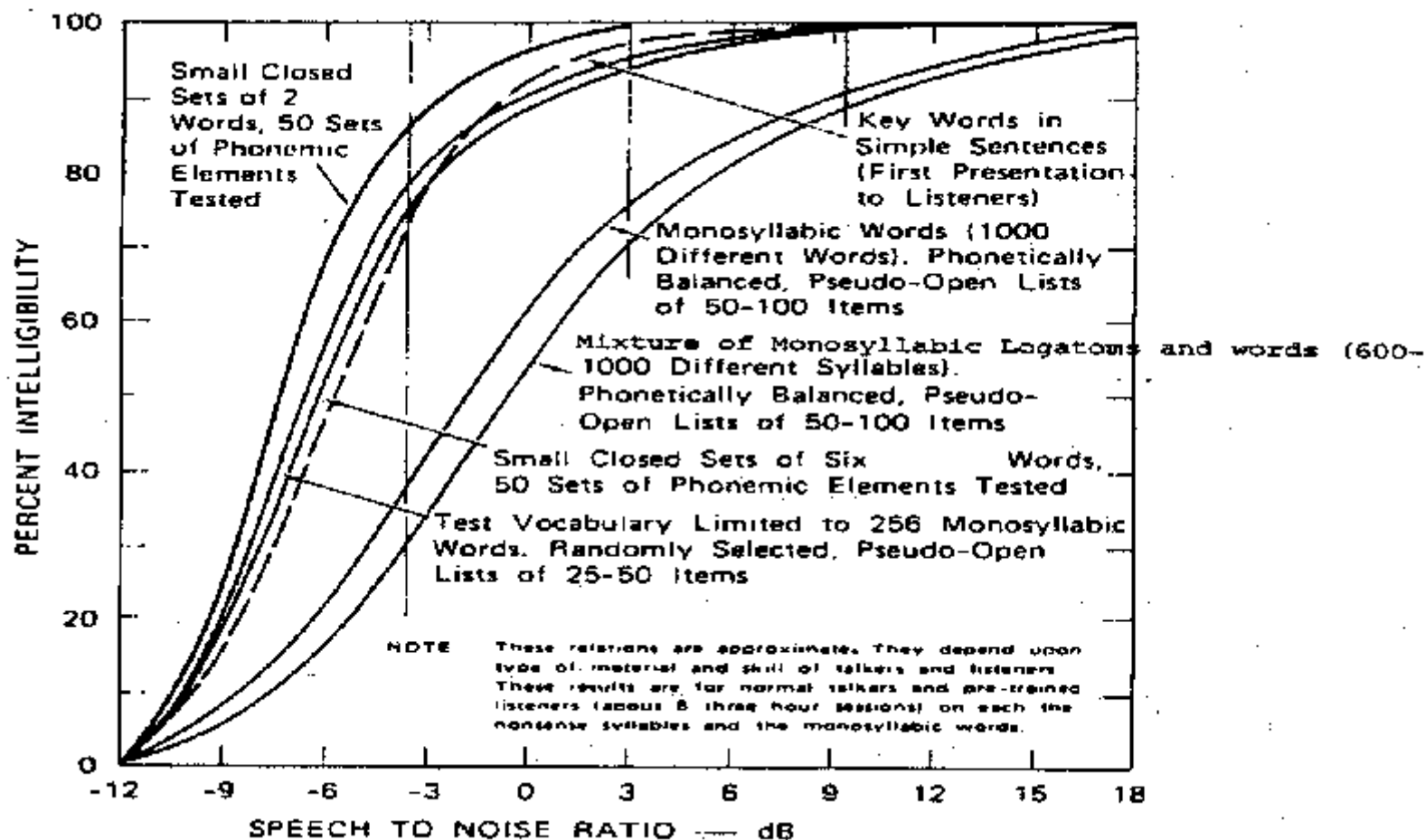
2010-05-06

Árni Ingvarsson

Bakgrund

- MIRE-mätningar ger god kunskap om ljudmiljön
- Bullerdosen ökar med 10 dB pga ljud från hötelefon
- Signal till brus-förhållandet >10 dB, bör räcka för 90% taluppfattbarhet
- Piloterna klagar på dålig hörbarhet
- Vad är felet?

Tal-till-brusförhållande mot upfattbarhet



Kravställning

- Signal-brusförhållande inte tillräckligt krav
- Lyssningstest med jurygrupper bästa metoden, men mycket tids och resurskrävande
- STI för närvarande den bästa metoden för att mäta taluppfattbarhet

Vad är Speech Transmission Index (STI)?

1. Metod för beräkning av taluppfattbarhet
2. Korrelerar väl vid subjektiva prov med lyssnargrupper
3. Internationell Standard 60268-16 IEC: 2003(E)
4. Provning under fältmässiga förhållanden och i Lab

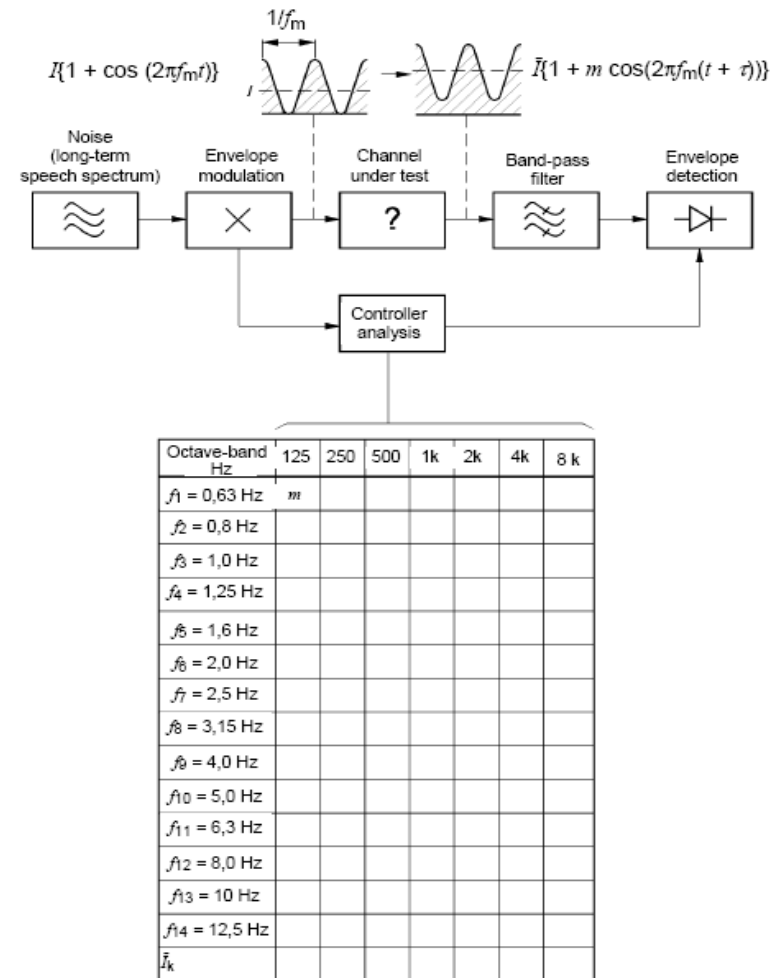
Bedömningen av den uppmätta taluppfattbarheten utförs med värden som varierar från 0 (ingen taluppfattbarhet överhuvudtaget) till 1 (fullständig tal-uppfattbarhet).

STI	0 – 0.3	0.3 – 0.45	0.45 – 0.60	0.60 – 0.75	0.75 – 1.0
	unintelligible	poor	fair	good	excellent
ALcons	100 – 33%	33 – 15%	15 – 7%	7 – 3%	3 – 0%

Intelligibility Conversion: %ALcons = Articulation Loss of Consonants in % to STI = Speech Transmission Index and vice versa.

Mätning av STI

- Beräkningsmatris
- 7 st oktavband
- 14 st modulationsfrekvenser
- Medelvärdesbildas
- Resulterar i ett värde (STI)



IEC 1577/03

Begränsningar vid beräkning av STI

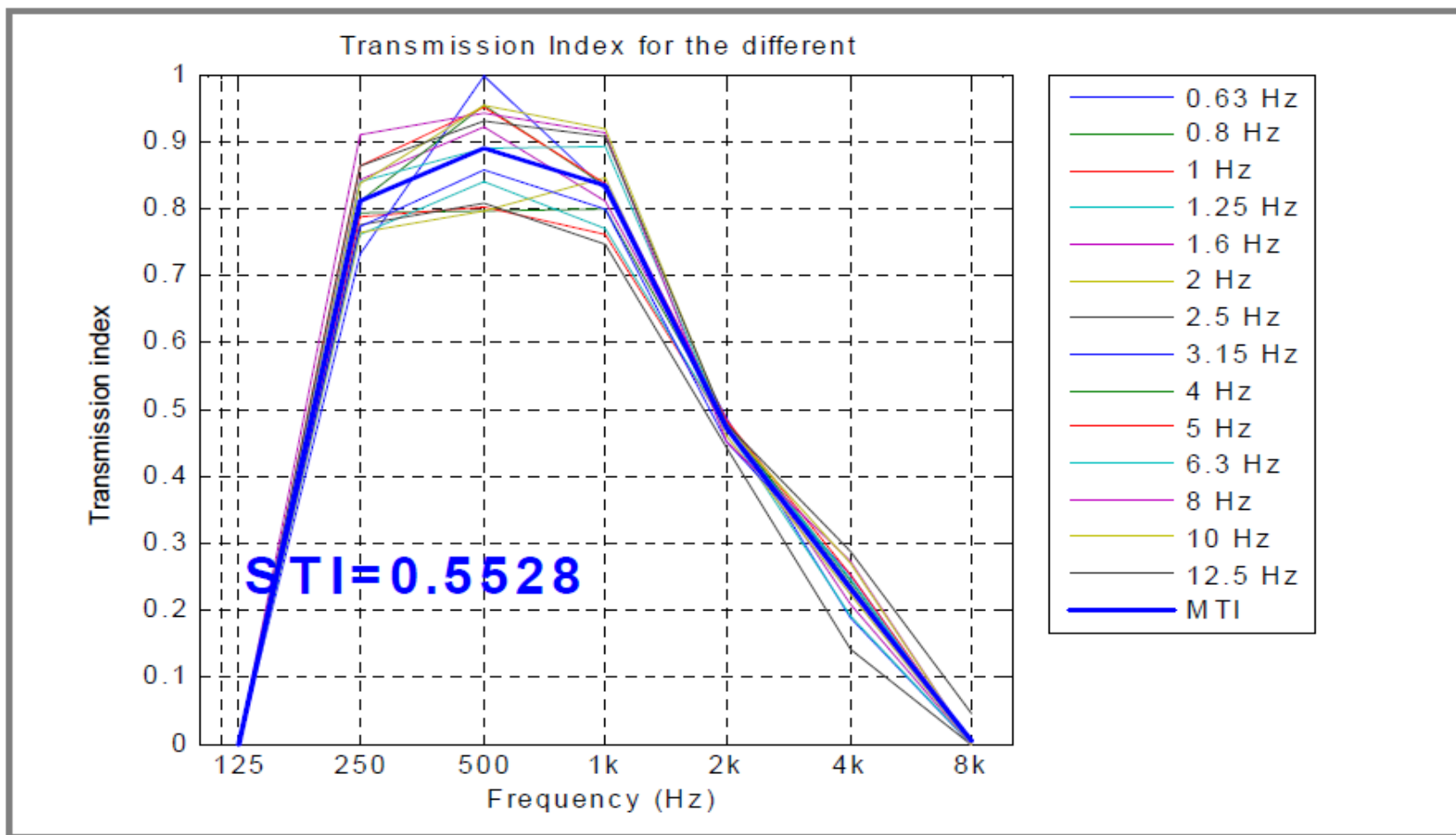
Vid beräkningar utförda helt enligt IEC 60268-16:

- 7 oktavband x 14 modulationsfrekvenser = 98 del tester
- Mätningen tar lång tid, ca 18 minuter
- Svårt att genomföra i fältmässiga miljöer
- Tidskrävande metod om ett stort antal mätningar skall genomföras

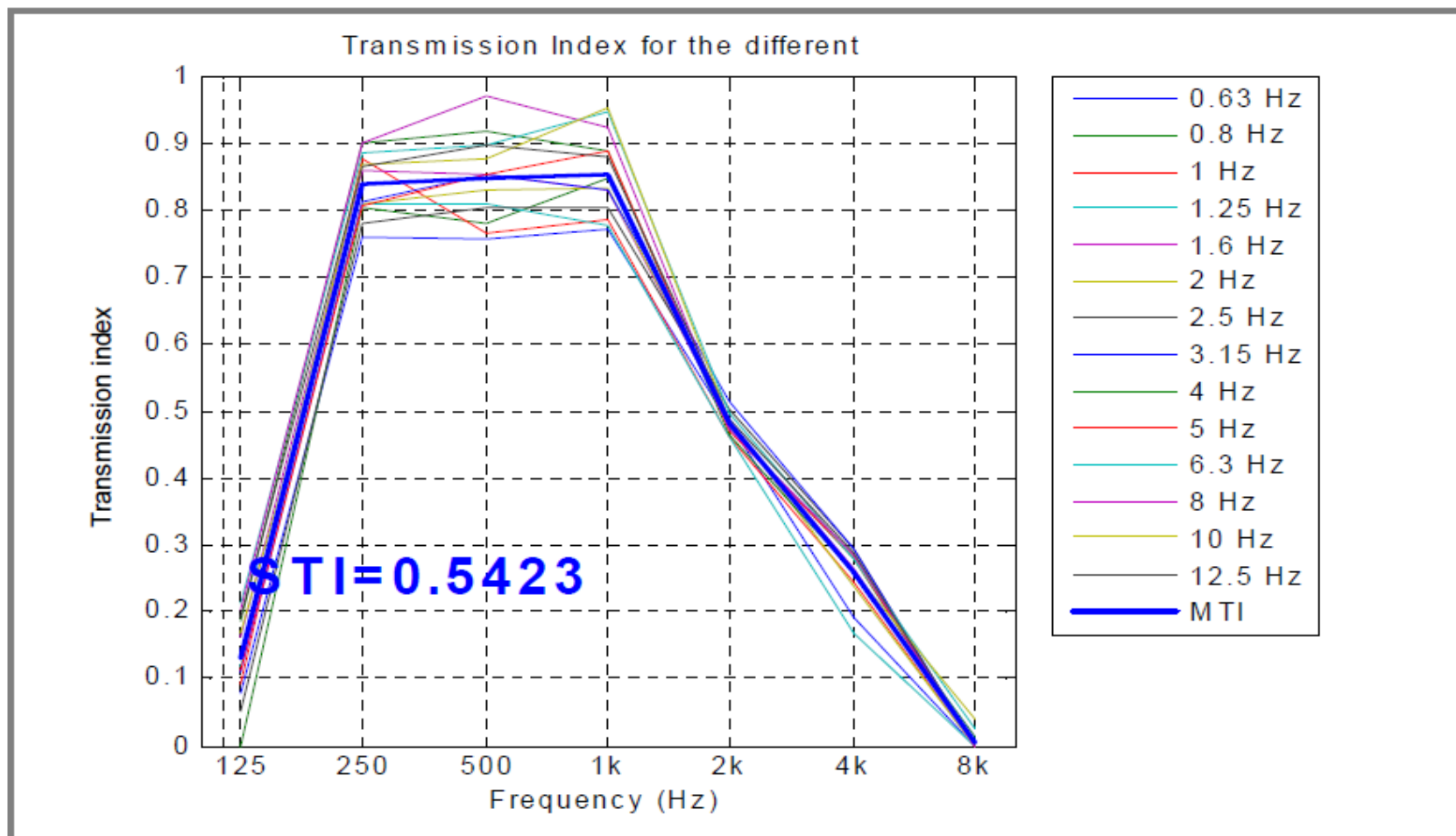
Modifierad metod

- Modulering av 2 eller 3 oktaver samtidigt.
- Mätningen tar relativt kort tid, ca 8 minuter.
- Mätningarna är genomförbara även i fältmässiga miljöer.
- Större antal mätningar kan genomföras på kortare tid.
- Samma kvalitet på mätresultatet, i motsats till RASTI och STIPA

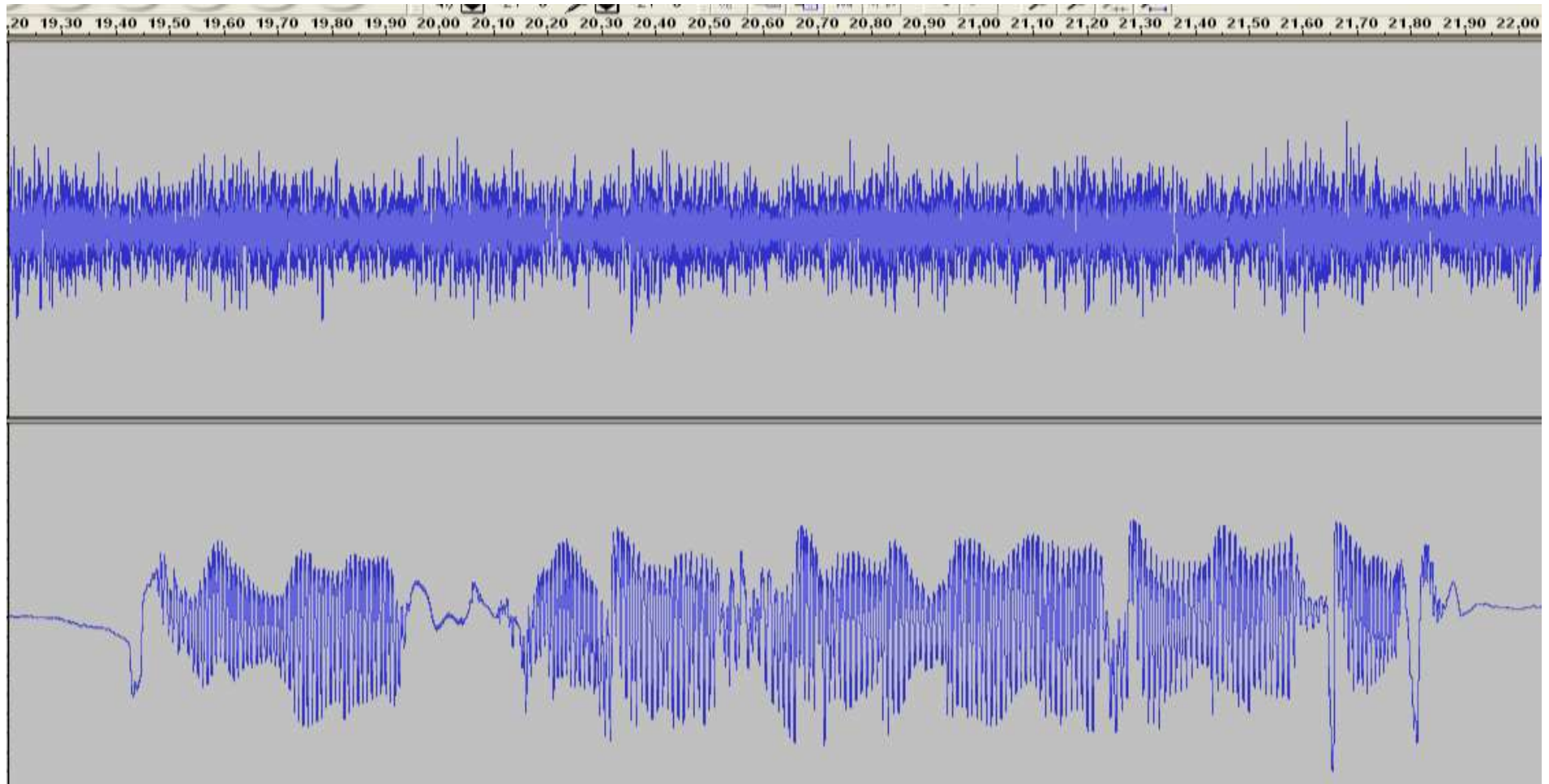
Radio med bakgrundsbuller, dynamisk mikrofon lång mättid



Radio med bakgrundsbuller, dynamisk mikrofon kort mättid



Test signal versus speech



Slutsatser

- Signal-brusförhållande räcker ej som krav
- STI för närvarande den bästa metoden
- Förkortad metod ger likvärdiga resultat
- Krav på STI 0,8 för fullvärdig kommunikation
- Fortsatt utveckling bör inriktas på mätmetoder för löpande tal.

MIRE i praktiken



”Montering av öronmikrofoner”

