

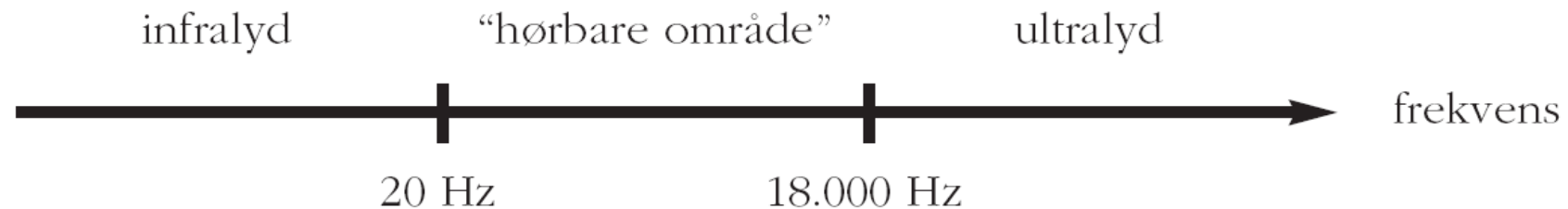


Ultralyd til forebyggende vedligeholdelse & fejlfinding


- **V. Jørn Kristensen, TermoVel**
- Uddannet: Ultralydsoperatør, Termografør, Industrielektriker & elektronikmekaniker.
- Erhvervserfaring: 27 år med vedligeholdelse af maskiner og anlæg, heraf 5 år med termiske sigtemidler.

Hvad er Ultralyd?

- Ultralyd defineres som lyd, hvis frekvens ligger over 18.000 Hz, hvilket ligger over det “hørbare område”. Ultralyd kan transmitteres i faste stoffer, væsker og luftarter.



- Mekanisk båret ultralyd.
- Luft båret ultralyd.
- Ultralyd bruges bl.a. til:
 - Måleapparater i industrien.
- Almindelig, hørbar støj forekommer ofte sammen med ultralyd..



Hvordan virker ultralyds lytteudstyr?

- TermoVels udstyr er nondestruktiv.
- Ultralyds udstyret arbejder indenfor 20KHz – 100KHz.
- Kan måle ned til 1×10^{-6} ml/sec.
- Omsætter ultralyd til noget høre bart & visuelt.



Data baseret lækage søgning & energioptimering.

- Trykluft.
- Komprimerede gasser (O₂, NO, osv.).
- Vakuum utætheder.
- Pakninger & forsegling.
- Akkumulatorer/tanke.
- Cockpit vinduer.
- Luger.
- Kedler.
- Varmevekslere.
- Ventiler.
- Steam traps/ fortætnings udleder.



Data baseret mekanisk inspektion / tilstandskontrol.

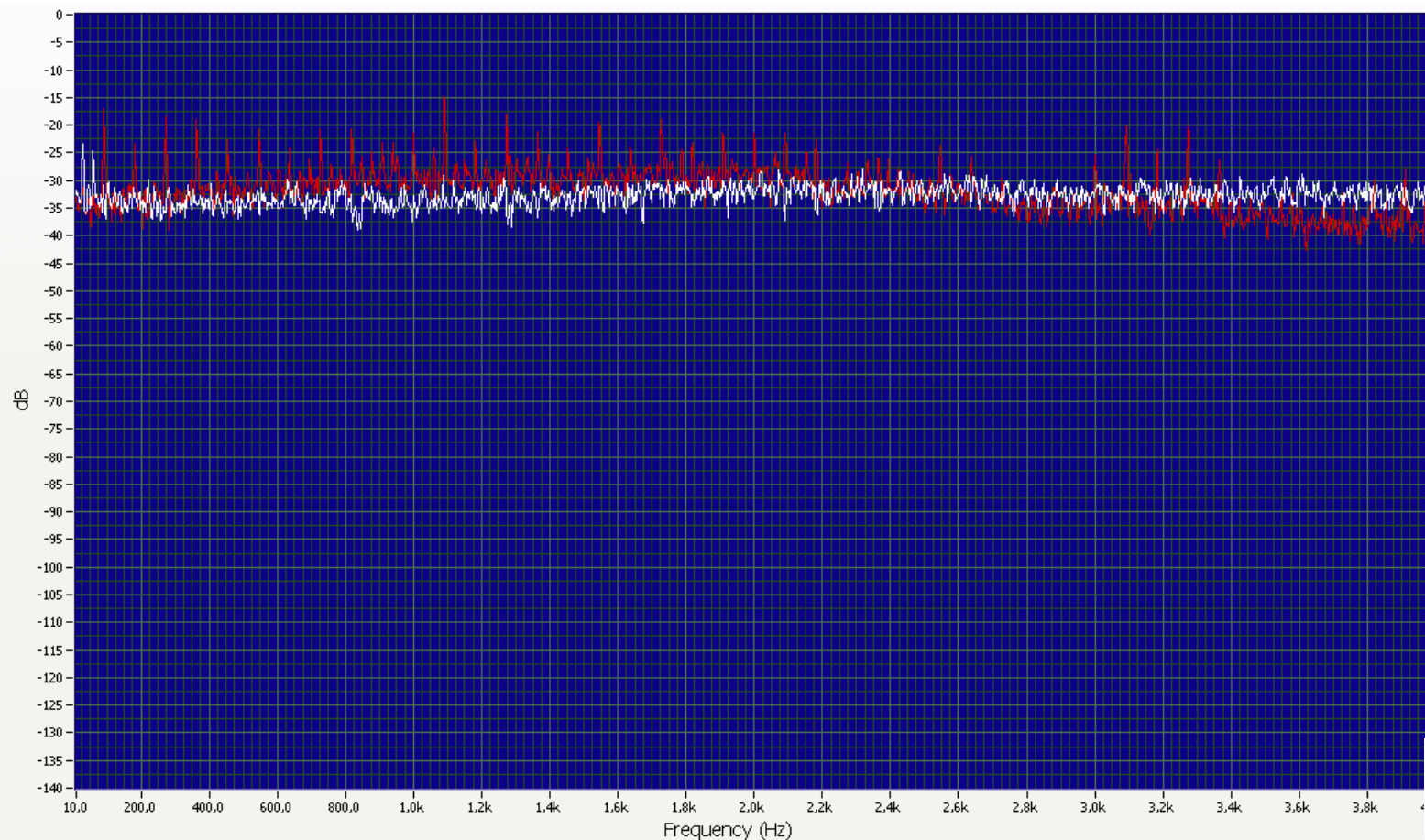
- Leje tilstand, manglende/forkert/oversmøring.
- Gear / gearkasser.
- Pumper / Motor.
- Pneumatisk udstyr.
- Hydraulisk udstyr.
- Gnidnings applikationer.
- Kavitation.
- Tryk stød i rørsystemer.



Data baseret elektrisk inspektion.

- Styre skabe.
- Løseforbindelser.
- Relækontakter.
- Relæspoler.
- Magnetspoler.
- Bue dannelse.
- Sporing.
- Corona.
- Transformers.
- Isolatorer.

Eks. på Spectrum billed af et godt og dårligt leje.



Eks. på lækagerapport.



Decem ber 2009																
	Air Leaks Repaired		Argon Leaks Repaired		Helium Leaks Repaired		Hydrogen Leaks Repaired		Nitrogen Leaks Repaired		Cost Avoidance		% complete	CO ₂	NO _x	SO _x
	LPM	Cost	LPM	Cost	LPM	Cost	LPM	Cost	LPM	Cost	Identified	Repaired		Identified	Identified	Identified
	0,0	DKK 0,00	0,0	DKK 0,00	0,0	DKK 0,00	0,0	DKK 0,00	0,0	DKK 0,00	DKK 133.101,69	DKK 0,00		0%	8102241	17530
Record Number	Group Name	Location Name	Type of Gas	Pressure at Leak	dB Reading	Problem Description			Repaired (Y/N)	Work Order Schedule #	Identified leaks Cost Avoidance	Size of Leak LPM	Energy Avoidance (kWh)	CO ₂ Avoidance (gr)	NO _x Avoidance (gr)	SO _x Avoidance (gr)
1	DDV	Middelfart 1	Air	7	48						DKK 54.750,68	89,7	5475	3332814	7211	1212
2		Middelfart 2	Air	7	62						DKK 78.351,01	128,3	7835	4769427	10319	1735
											DKK 0,00	0,0	N/A	N/A	N/A	N/A



Ultralyd finder den skjulte fabrik.

- Tilstandskontrol.
- Forebyggende vedligeholdelse.
- Sikkerhed.
- Fejlfinding.
- Energioptimering.



Ultralyd kontra Termografi.

- Fordele ved Ultralyd.
- Fordele ved Termografi.
- Hvorfor de to intelligente målemetoder arbejder godt sammen.



Spørgsmål vedr. Ultralyd?