

JÄTKUSUUTLIKU ENERGEETIKA MATERJALITEHNOLOOGIA TEADUS- JA KATSELABOR

Veroonika Shirokova

veroonika.shirokova@taltech.ee

Rakendusmehaanika ja jätkusuutliku energiatehnoloogia
uurimisrühm

08.10.2026

Uurimissuuna tutvustus

Nanokomposiitmaterjalid taastuvenergeetika ja salvestustehnoloogia jaoks

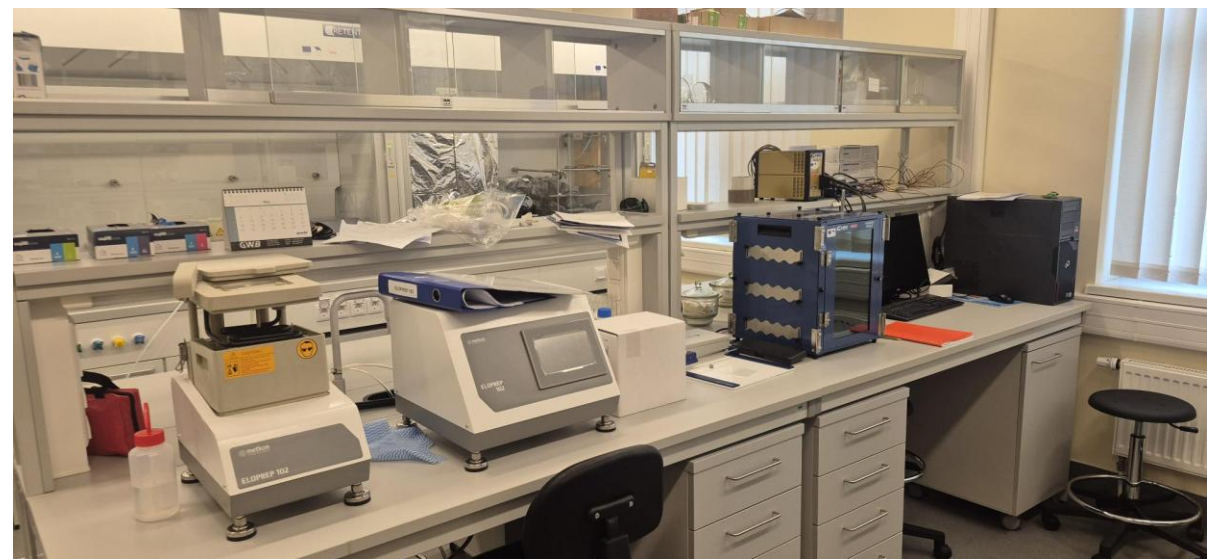
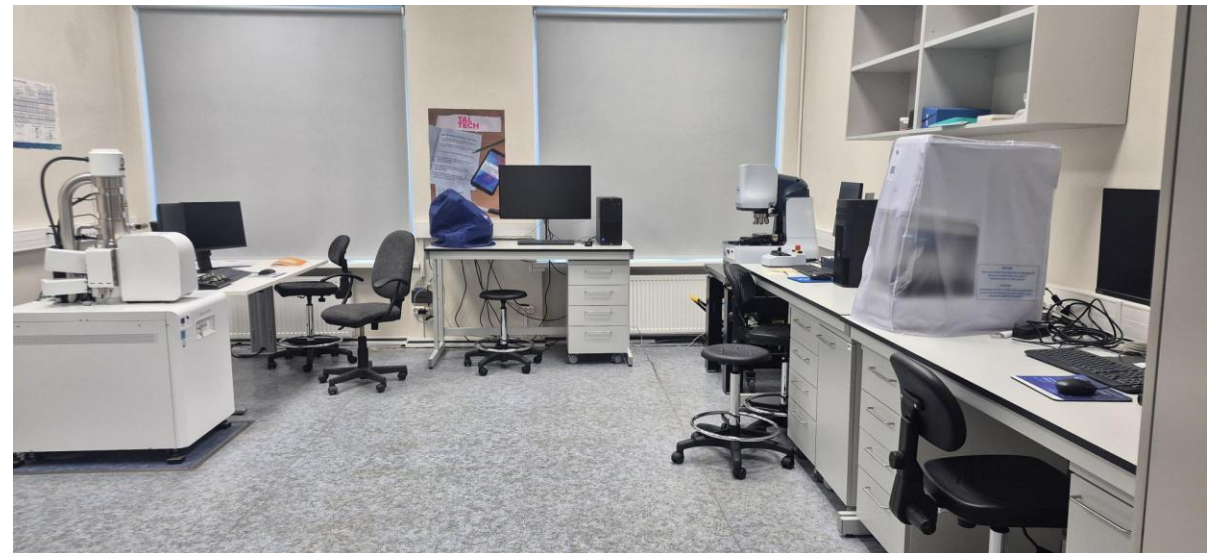
- Eesmärk on toetada energiasüsteemide energiatõhusust, töökindlust ja vastupidavust kaasaegsete materjalide abil
- Keskendutakse polümeersete nanokomposiitkaitse- ja termoemissioonikilede arendamisele
- Lahendused on suunatud päikese- ja vesinikuenergeetika ning energiasalvestuse rakendustele

Peamised uurimisvaldkonnad

- Termoemissiivsed ja kaitsekiled päikesepaneelide jahutuseks ja kaitseks
- Korrosioonivastased katted energiasüsteemide komponentidele
- Kaasaegsed materjalid energiasalvestuse ja energiatõhususe suurendamiseks

Kompetentsid, teenused

- **Sõltumatud eksperthinnangud**, tehniliste lahenduste võrdlemine ja analüüs.
- **Masinaelementide diagnostika ja rikete tuvastamine:** võllid, laagrid, rihmad jm.
- **Elektromehaaniliste sõlmede diagnostika ja rikete analüüs:** ajamid, sagedusmuundurid ja mootorid.
- **Konstruksioonide projekteerimine ja insenertehnilised arvutused.**
- **Materjaliuuringud:** FTIR- ja keemilise koostise analüüs, füüsikaliste ja mehaaniliste omaduste ning korrosioonikindluse määramine.
- **Temperatuuri- ja niiskuskatsed.**
- **Kvaliteedikontroll ja mõõtmised:** mõõtetulemuste analüüs, kvaliteedi ja materjalikulu hindamine.



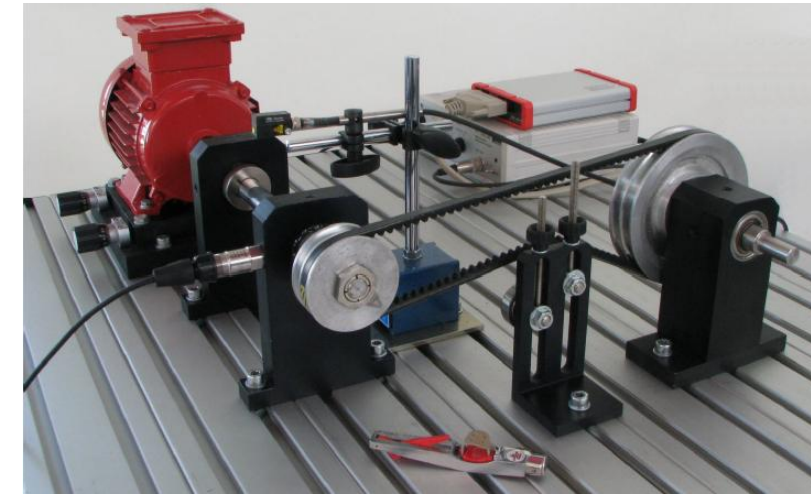
Koostöönäited ettevõtetega

**SÕLTUMATU
EKSPERTHINNANG
KONVEIERIRÜLLIKUTE
LAAGRITE TÖÖEALE**

Esperthinnangud

Konveierirullikute laagrite sõltumatu eksperthinnang

- Võrdlesime laagrite tehnilisi lahendusi ja hindasime nende mõju tööeale.
- Tuginesime teadus- ja tehnilisele kirjandusele ning arvutusandmetele.
- Koostasime ettevõttele põhjendatud hinnangu tehnilise lahenduse valikuks.



PT 500.04 Envelope Analysis

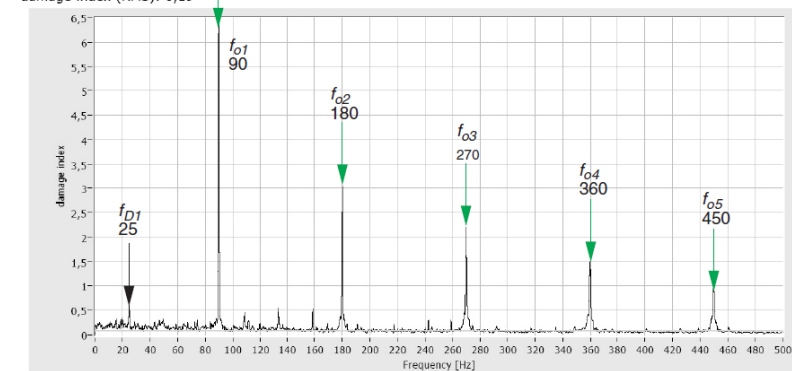
28.04.2009 13:37:16

Channel 1
Speed [1/min]: 1490,61
Frequency [Hz]: 24,86
Of Means: 4,00
damage index (RMS): 0,19

C1:
X: 200,000000
Y: 0,081560
C2:
X: 510,000000
Y: 0,065963

Comment
Bearing B

f_D = Speed of shaft
 f_o = Damage frequency of outer ring



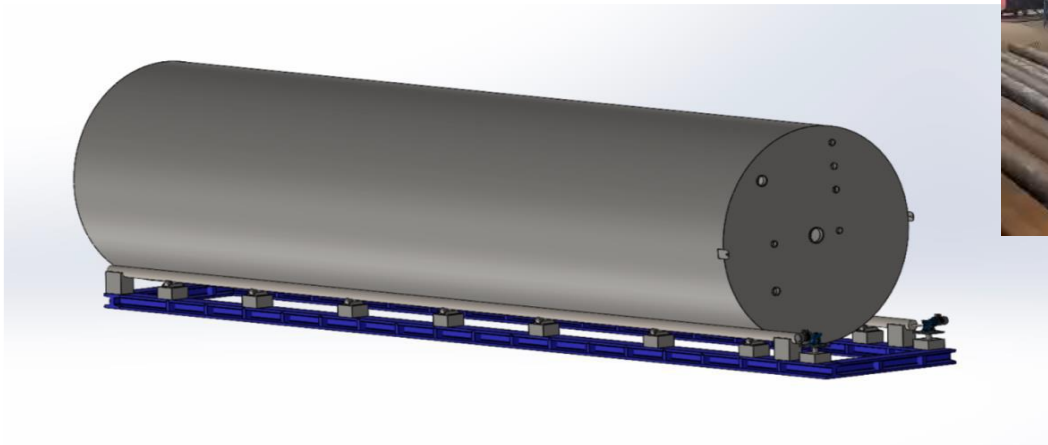
Envelope spectrum for roller bearing B at approx. 1500 rpm.

Koostöönäited ettevõtetega

**TÜNNI
PÖÖRAMISMEHHANISMI
PROJEKTEERIMINE**

Projekteerimisteenused

- Tigukäiguga reduktoriga ajam suure mahuga tünni pööramiseks
- Reduktori ja elektrimootori valik, sh kinemaatilised ja jõu arvutused ja simulatsioon

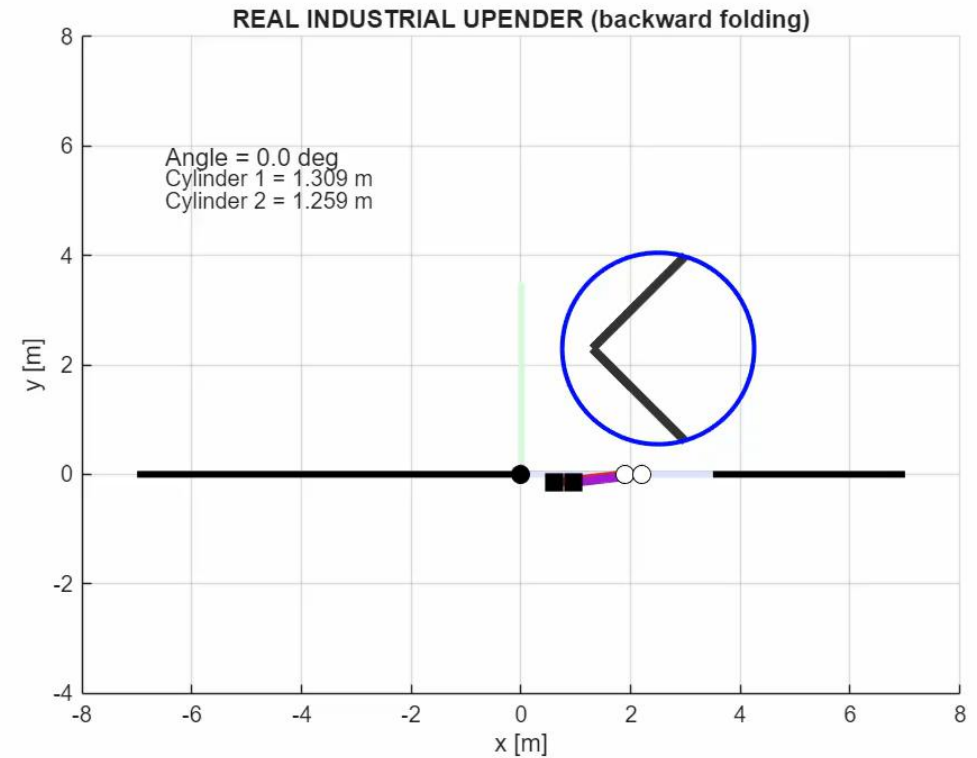
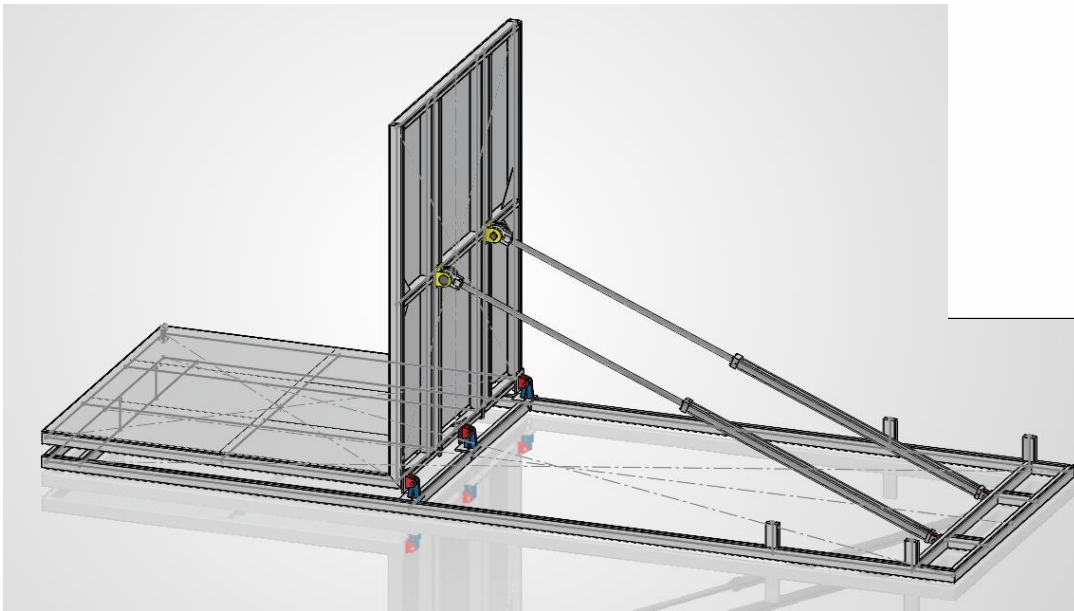


Koostöönäited ettevõtetega

**PÖÖRDSTENDI
PROJEKTEERIMINE**

Projekteerimisteenus

- Pöörstend silindrilise kestade ohutuks pööramiseks horisontaalsest asendist vertikaalasendisse ja vastupidi

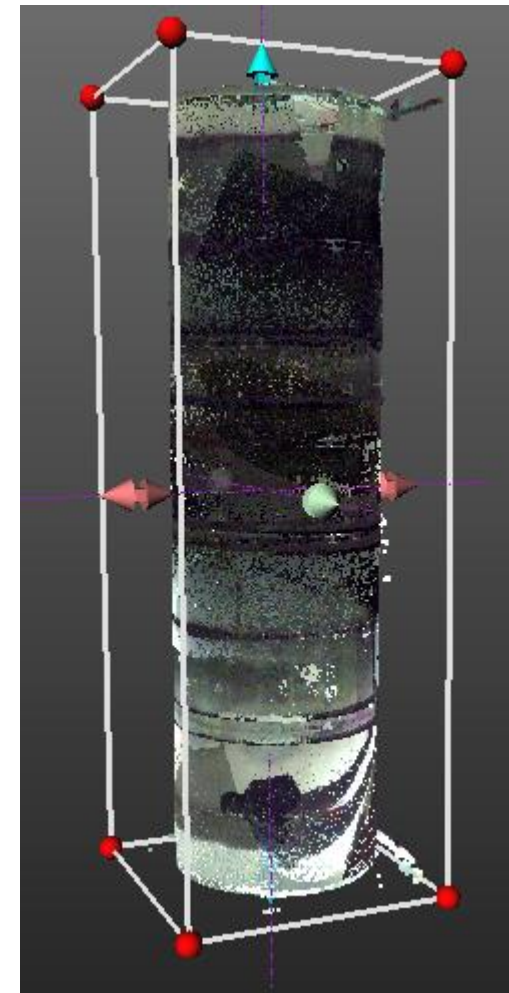
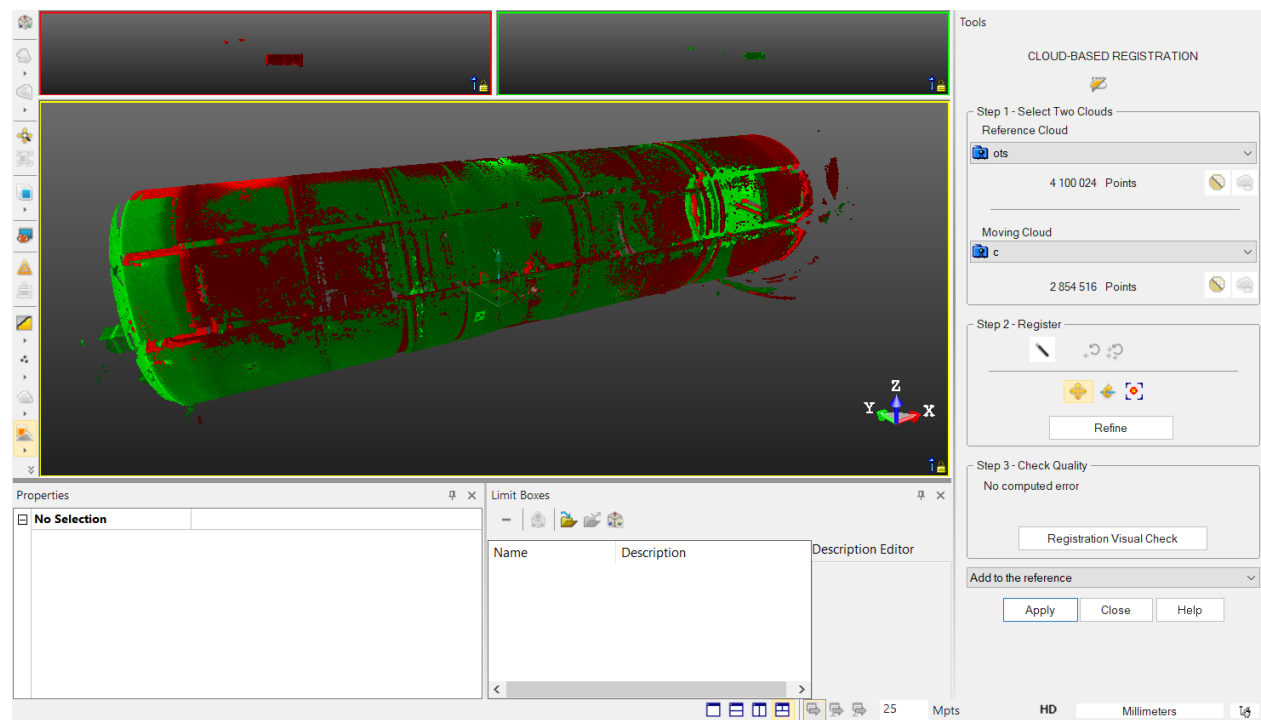


Koostöönäited ettevõtetega

**MÕÕTMETE
VASTAVUSKONTROLL**

Mõõtmine ja hindamine

- Tünni tegelike mõõtmete võrdlus tehniliste joonistega



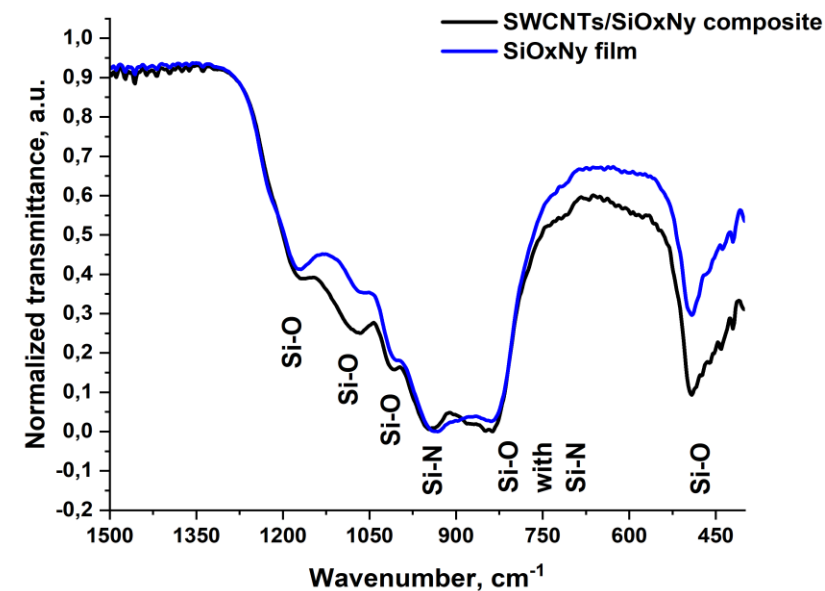
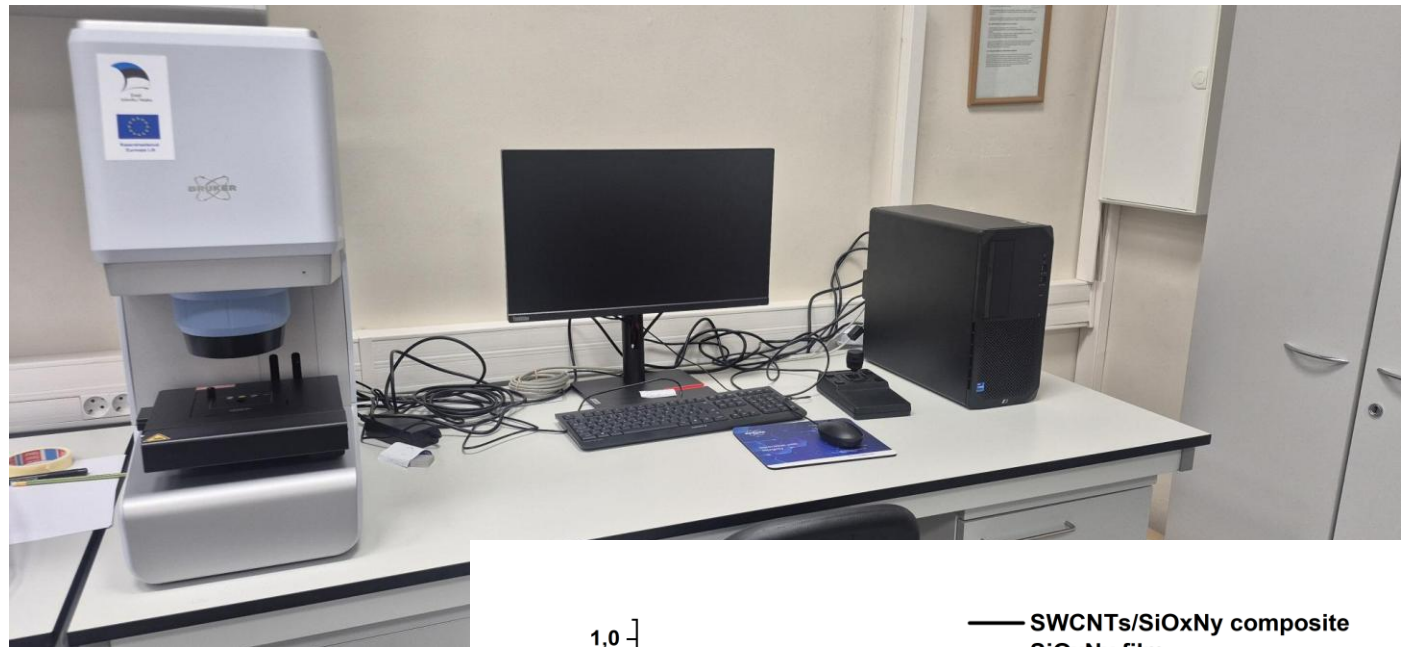
Koostöönäited ettevõtetega

FTIR MÕÕTMISED

FTIR analüüsid

Materjalide ja pindade FTIR-analüüs

- Mõõtmised peegeldus-, läbivus- ja ATR-režiimis.
- Polümeeride ning lisandite tuvastamine spektriteegi abil.
- Pinnajääkide ja võõrosakeste keemiline analüüs.
- Katete, kilede ja detailide eri piirkondade võrdlemine.
- Segude võimalike koostisosade tuvastamine.



**TAL
TECH**

VIRUMAA
KOLLEDŽ

TÄNAN TÄHELEPANU EEST!