

# RAKENDUSLIKU KEEMIA UURIMISRÜHM

Moonika Ferschel, labori juhataja

07.10.2026

# KES ME OLEME?



# MIDA TÄHENDAB „RAKENDUSLIK KEEMIA“?

**PROBLEEM → KEEMIA → LAHENDUS → RAKENDUS**

- CO<sub>2</sub> → keemiline muundamine → uued kemikaalid
- Jäätmed/kõrvalsaadused → uued materjalid → adsorbendid/katalüsaatorid
- Uus sünteesimeetod → vähem lahusteid/energiat → säästlikum tootmine

# MEIE UURIMISSUUNAD

1. CO<sub>2</sub> väärindamine
2. Poorsete materjalide, adsorbentide ja katalüsaatorite süntees
3. Heterogeenne katalüüs ja fotokatalüüs
4. Väävliühendite eemaldamine ja väärindamine
5. Kaevandusjäätmete väärindamine

# CO<sub>2</sub> – PROBLEEMIST TOORAINEKS

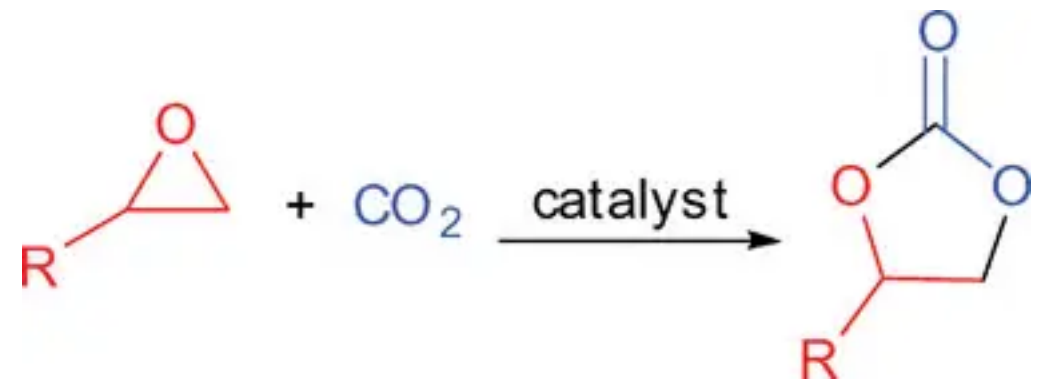
CO<sub>2</sub>



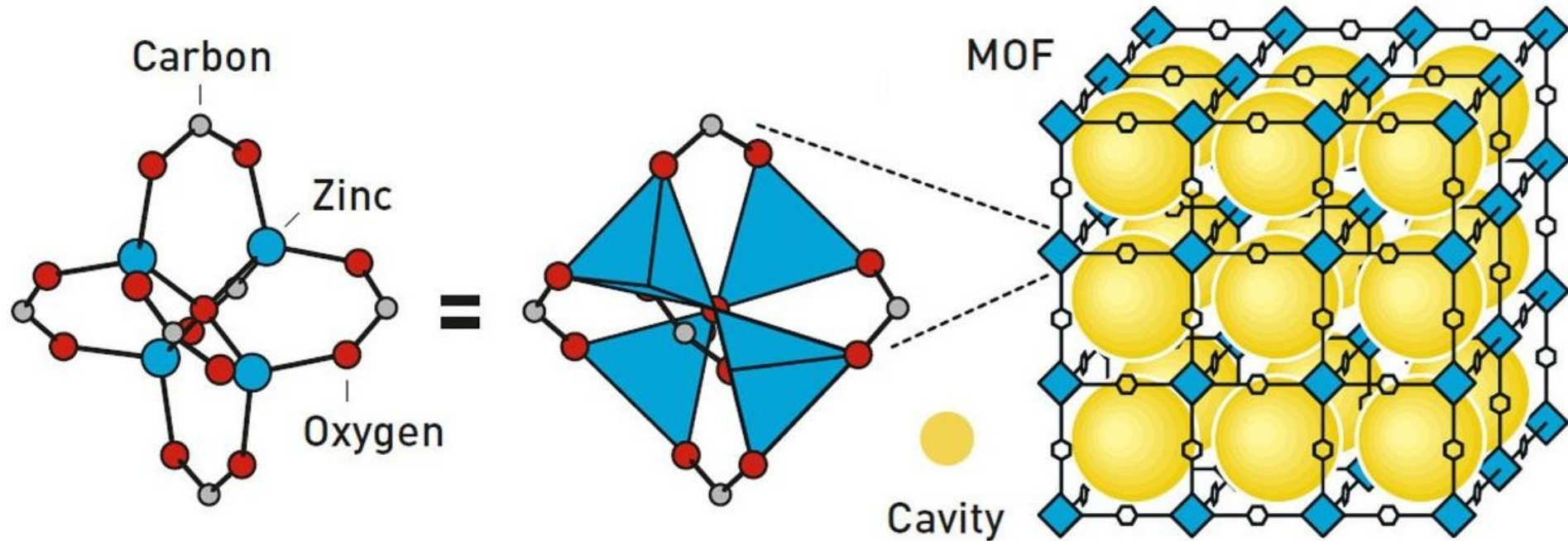
keemiline muundamine



orgaanilised karbonaadid /  
dikarboksüülhapped / muud  
väärtsuslikud ühendid



# METALL-ORGAANILISED VÕRESTRUKTUURID



Kasutamise valdkonnad: gaaside ladustamine ja separeerimine, katalüüs, ravimite kohaletoimetamine organismis, kemikaalide tuvastamine

# JÄÄTMED JA KÕRVALSAADUSED → VÄÄRTUSLIKUD MATERJALID

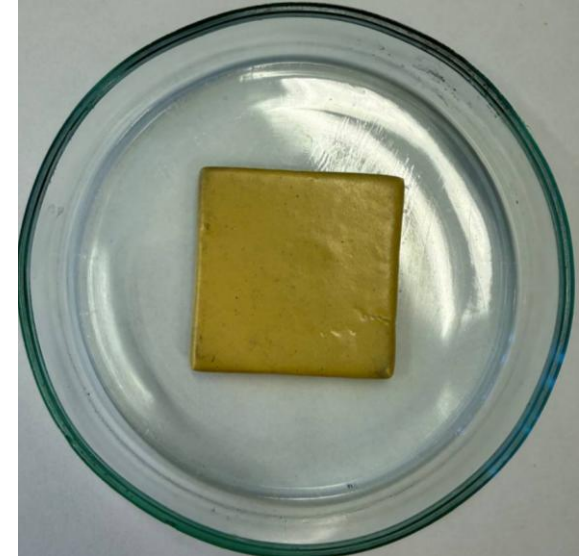
**kaevandusjäägid / tööstuslikud jäägid**



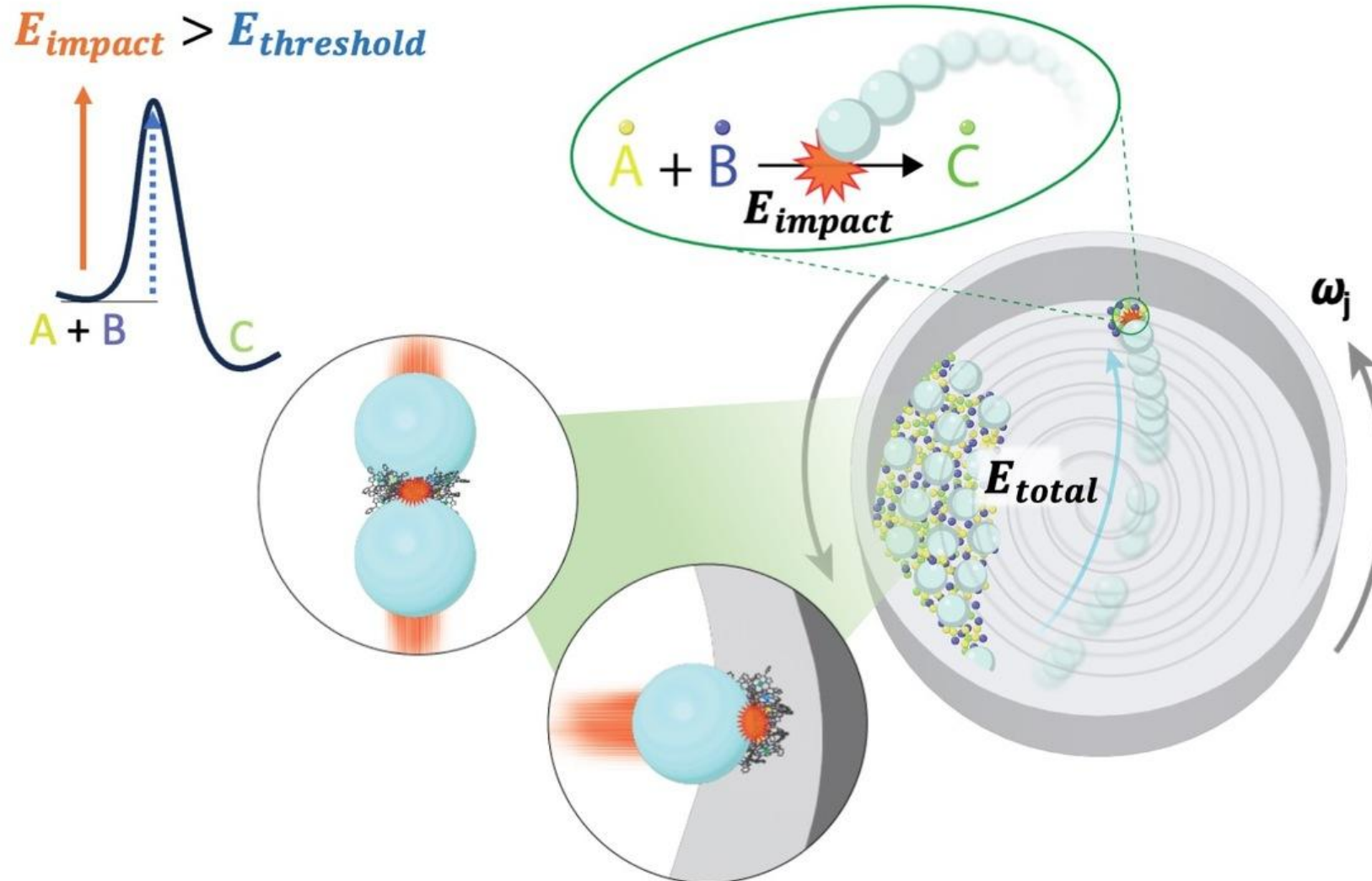
keemiline töötlemine



**uued materjalid**



# MEHHANOKEEMIA JA UUED SÜNTEESIMEETODID



# LABORI VÕIMEKUS

**ICP-MS** – elemendid/metallid

**GC-MS** – lenduvad/orgaanilised ühendid

**UHPLC-MS** – keerukamad orgaanilised ühendid

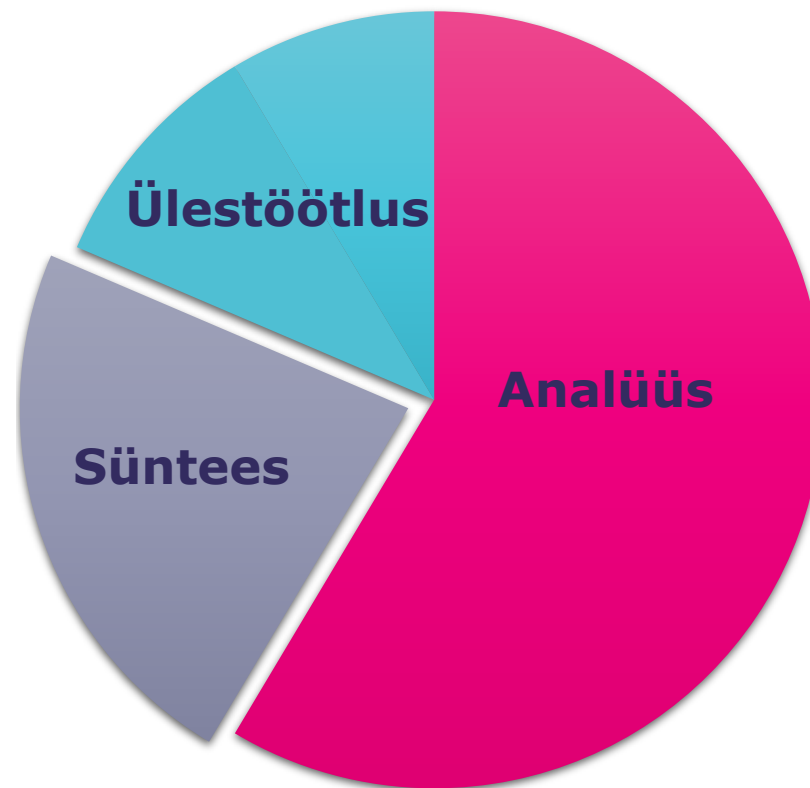
**NMR** – molekulaarstruktuur

**DSC** – termiline käitumine

**BET** – eripind ja poorsus

**PXRD** – kristallstruktuur

**Perioodilised ja läbivoolu reaktorid**





**LÕPETUSEKS KA  
MEIST ENDIST**

# JOOKSVAD PROJEKTID

- CO<sub>2</sub>-st valmistatud süsinikmaterjalid energia salvestamiseks ja tootmiseks (01.03.2025–31.12.2028)
- Ringmajanduslik mittefossiilse CO<sub>2</sub> väärimine (01.09.2023–30.04.2029)
- Tootmisjääkide ringlussevõtt: ladestatud põlevkivituhkade vete väärimine (01.09.2026–31.08.2029)

# KOOSTÖÖPROJEKTID

- Nanolisandite väljatöötamine lennukikütuse põlemise optimeerimiseks ja süsiniku jalajälje vähendamiseks (01.03.2024–31.12.2028)
- Kõrgekvaliteetne püsिमagnetite taaskasutus uuteks energia- ja mobiilsusrakendusteks (MagNEO) (01.01.2024–31.12.2028)

# TÖÖRÜHM



## Allan Niidu

Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa kolledž

Abiprofessor tenuuris

[allan.niidu@taltech.ee](mailto:allan.niidu@taltech.ee)



## Estelle Silm

Tallinna Tehnikaülikool

Teadur

[estelle.silm@taltech.ee](mailto:estelle.silm@taltech.ee)



## Jasper Adamson

Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa

kolledž

Kaasprofessor tenuuris

[jasper.adamson@taltech.ee](mailto:jasper.adamson@taltech.ee)



## Aleksei Penežko

Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa

Kolledž

Teadur

[aleksei.penezko@taltech.ee](mailto:aleksei.penezko@taltech.ee)



## Moonika Ferschel

Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa

kolledž

Labori juhataja

[moonika.ferschel@taltech.ee](mailto:moonika.ferschel@taltech.ee)



## Margarita Burunova

Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa

Kolledž

Doktorant-nooremteadur

[margarita.burunova@taltech.ee](mailto:margarita.burunova@taltech.ee)



## Anastassia Raag

Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa

kolledž

Doktorant-nooremteadur

[anastassia.raag@taltech.ee](mailto:anastassia.raag@taltech.ee)



## Viktorija Scheber

Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa

kolledž

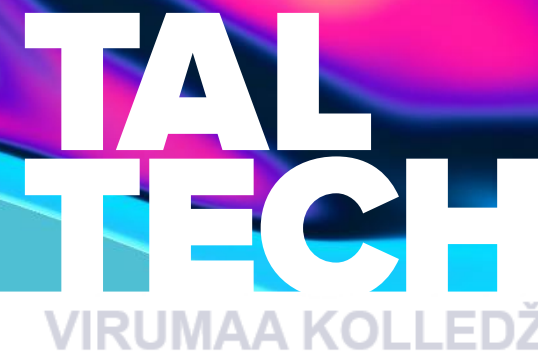
Doktorant-nooremteadur

[viktorija.mironova@taltech.ee](mailto:viktorija.mironova@taltech.ee)



## Praktikandidid

Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa kolledži  
keemiatehnoloogia tudengid



# TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL VIRUMAA KOLLEDŽ

TalTech Virumaa kolledž  
Järveküla tee 75  
30322 Kohtla-Järve, Ida-Virumaa  
[www.taltech.ee/virumaa-kolledz](http://www.taltech.ee/virumaa-kolledz)