



# Kivi- ja kaivannaisalan laboratorioympäristö Kajaanissa



## LIKUTELTAVA KIVI- JA KAIVANNAISALAN LABORATORIOYMPÄRISTÖ

Kajaanin ammattikorkeakoulun (KAMK) ja Kainuun Etu Oy:n yhteistyön tuloksena on syntynyt liikuteltava kivi- ja kaivannaisalan laboratorioympäristö. Laboratorio on monipuolinen kokonaisuus, jota yritykset voivat hyödyntää mm.

- materiaalien luokitteluun ja materiaalitutkimukseen
- yritysten laadunvalvontaan
- prosessimuuttujien ja niiden vaikutusten selvittämiseen
- prosessien optimointiin
- tuotekehittelyyn
- jätteiden hyödynnettävyydestutkimukseen.

Laboratorioympäristö laitteineen on Kainuun ja sen lähialueen kivi- ja kaivannaisalan yritysten sekä muilla toimialoilla toimivien yritysten käytettävissä. Yritysyhteistyön ja palveluliiketoiminnan lisäksi KAMK käyttää mineraalitekniikan laboratoriotaan kaivosalan insinööri-koulutuksessa. Analyysilaboratorio soveltuu puolestaan esimerkiksi mittalaitteiden kehittämisessä tarvittaviin vertailumittauksiin.

Prosessien optimointi ja mittausten suorittaminen valmiissa testiympäristössä on kustannustehokas toimintamalli niin aloitteleville kuin pidemmälle edenneille toimijoille, jotka haluavat kohdentaa omat resurssinsa tehokkaammin.





## MINERAALITEKNIIKAN LABORATORIO

Kajaanin ammattikorkeakoulun mineraalitekniikan laboratorio on varustettu kaivosteollisuuden mekaanisilla yksikköprosessointilaitteilla. Laboratoriosta löytyy tarvittava laboratoriomittakaavan laitteisto murskaukseen, multiprosessointiin ja partikkelikomittaukseen, seulontaan, suodatukseen ja vaahdotukseen. Laboratoriossa on myös lämpökaappi ja polarisaatiomikroskooppi kameralla.



Mineraalitekniikan laboratorio sijaitsee liikuteltavassa kontissa, joka on varustettu sähkö-, vesi- ja viemäri-liitännällä sekä omalla lämmitysjärjestelmällä. Kontin siirto on vaivatonta - siirtämällä laboratoriolaitteet kontin keskelle ja sitomalla irtotavarat liinoin kontti on valmis nostettavaksi siirtolavalle ja kuljetettavaksi uuteen kohteeseen.

[www.kamk.fi/kaivos/laitteet](http://www.kamk.fi/kaivos/laitteet)





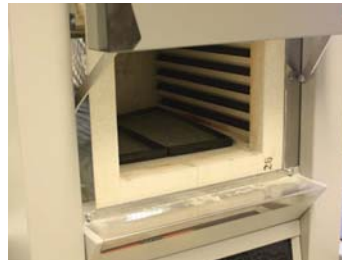
## ANALYYSILABORATORIO

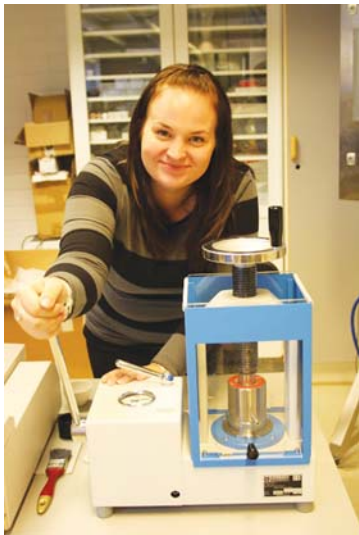
Kainuun Etu Oy:n analyysilaboratoriossa olevat poltto-uuni, termoanalysaattori, XRF, näyteprässi ja XRD mahdollistavat näytteiden analysoinnin ja modifioinnin. Kemiallisen ja minerologisen karakterisoinnin lisäksi laitteiden avulla voidaan mm. määrittää tutkittavan materiaalin raekoko ja -muoto sekä reaktiolämpötilat. Kolonnien ja pumppujen avulla on myös mahdollista suorittaa läpivirtaustestejä alhaalta ylöspäin.



Min-Novation -hankkeen (Interreg IVB Itämerirahasto 2011 – 2013) investointirahalla hankittua laitteistoa käytetään mm. valikoitujen kaivannaisjätteiden tutkimiseen ja sitä kautta kaivannaisjätteiden tutkimuksen mallintamiseen. Laitehankinnan taustalla on tavoite vahvistaa Kajaanin asemaa kaivososaamisen, -koulutuksen ja -yrittäjyyden keskittymänä.

*[www.kainuunetu.fi](http://www.kainuunetu.fi) > Min-Novation*





## LISÄTIETOJA

Kehitysinsinööri Kai Tiihonen  
Kajaanin ammattikorkeakoulu  
p. 044 7101 275 kai.tiihonen@kamk.fi

Osaamisaluejohtaja Jari Kähkönen  
Kajaanin ammattikorkeakoulu  
p. 044 7101 303 jari.kahkonen@kamk.fi

Projektipäällikkö Hanna Repo  
Kainuun Etu Oy / Min-Novation  
p. 044 5514 639 hanna.repo@kainuunetu.fi

*[www.kamk.fi/kaivos/laitteet](http://www.kamk.fi/kaivos/laitteet)*



