

**TAL
TECH**



Teadusest ettevõtluseni: kuidas ülikool loob uusi ärivõimalusi

Erik Puura, TalTechi ettevõtlusprorektor

Ettekanne Mäekonverentsil 21.05.2026

TalTechi arengukava 2026-2035

Oleme ettevõtjate ülikool

Tehnikaülikool **algatab ja toetab ettevõtlusalast koostööd ja innovatsiooni** eesmärgiga aidata kaasa majanduse tootlikkuse kasvule ja kestlikkusele. Ülikooli teadus-, arendus- ja õppetöö on vastavuses ettevõtete vajadustega.

- Aitame teaduspõhise innovatsiooni ja rahvusvahelise partnerluse kaudu tõsta ettevõtete konkurentsivõimet.
- Arvestame professoride ja tööstusdoktorantuuri kujundamisel ettevõtluse vajadustega.
- Arendame ja rakendame koostöös avaliku ja erasektoriga praktilist õpet.
- Sõlmime pikaajalisi koostöölepinguid teadus- ja arendustegevusse panustavate ettevõtetega ning tõstame ettevõtluskoostööst laekuvaid tulusid.
- Oleme teadmussiirdel põhinevate koostöövõrgustike juhtpartner ning aitame luua ja arendada nii riiklikke kui ka rahvusvahelisi partnerlusi ja võrgustikke.

Ülikool **suurendab ühiskondlikku mõju** ja kasvatab tulusid intellektuaalomandi kaitse ning hargettevõtete loomise kaudu.

- Arendame ülikoolisest ettevõtluskeskkonda, motiveerime akadeemilisi töötajaid leiutama ning intellektuaalomandit kaitsma.
- Tõstame järjepidevalt teadussaavutuste innovatsioonivalmidust, litsentsime intellektuaalomandit ja loome ülikooli osalusega hargettevõtteid.

Ülikool **soosib üliõpilaste ettevõtlikkust** ja ettevõtlusele pühendunud noore põlvkonna teket.

- Arendame ettevõtlusõpet, kaasame mentoreid ning toetame tudengiettevõtete loomist ja konkurentsivõimelisust.



Protestid liitiumikaevanduste vastu Tšiilis



Protestid liitiumikaevanduste vastu Serbias

Globaalsed trendid



Protestid Kanada globaalse rolli üle



Protestid Austraalias

Globaalsed trendid

- Demokraatlikes riikides (aga mõnel juhul ka nt Hiinas, Shifangi Cu-Mo töötlemistehas, 2012, Venemaal, nt Kushtau soodatootmine Baškortostanis, 2020) on üha keerulisem saavutada uute kaevanduste rajamist
- Lihtsam on olemasolevaid kaevandusi ja kaevanduspiirkondi edasi kasutada (Kiruna näide)
- Kaevandus-, töötlemis- ja soojusenergeetika jäätmed pakuvad uusi võimalusi (Eestis Ragn Sells'i kaltsiumkarbomaadi tootmise plaan põlevkivituhast)
- Ringmajandus: kasutatud materjalide/toodete ümbetöötlemine (liitumi näide 2015: 0.2-0.5% globaalselt EL eesmärgid 50% 2027, 80% 2031)

Mis on Euroopa roheline kokkulepe?

Euroopa roheline kokkulepe on ELi majanduskasvustrateegia. 2019. aastal algatatud Euroopa roheline kokkulepe on poliitikaalgatuste pakett, mis aitab ELil minna üle **rohelisele majandusele**, mille lõppeesmärk on **kliimaneutraalsuse saavutamine 2050. aastaks**.

Euroopa Liidu roheleppe (*European Green Deal*) mõju majanduskasvule on olnud segane ja sõltub sellest, mida mõõta ning millist ajahorisonti vaadata.

Lühike kokkuvõte:

- **mõnes sektoris on rohelepe toetanud investeringuid, innovatsiooni ja töökohtade loomist;**
- kuid samal ajal on see **suurendanud kulusid ja survet tööstustele**, eriti energia-, põllumajandus- ja rasketööstussektoris;
- seni ei ole selget tõendit, et rohelepe oleks tervikuna Euroopa majanduskasvu oluliselt kiirendanud.



Uued teaduspõhised ideed: Icosageni näide



- võetakse tööstuse jääke, näiteks saepurust saadud suhkrud või muud põllumajandusjäägid;
- „söödetakse“ need spetsiaalsele pärmile;
- pärm muudab need rasvaks ja õliks — natuke nagu õlle tegemisel pärm toodab alkoholi, ainult siin toodab ta rasvu. taltech.ee +1

Neid rasvu saab kasutada:

- toidus (näiteks või-, šokolaadi- või küpsetisetoodetes),
- kosmeetikas,
- isegi kodukeemias. aio.bio +1



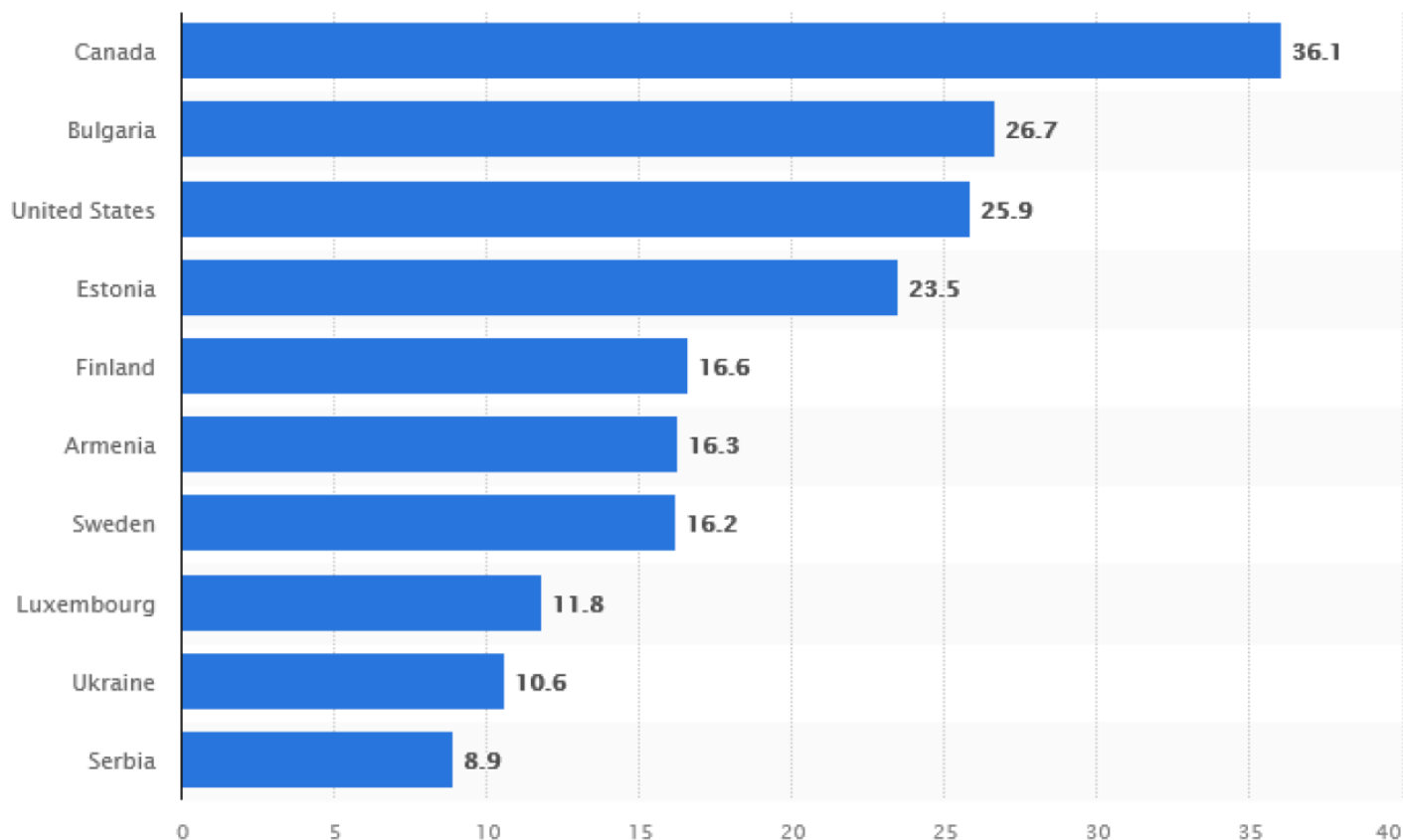
Eesti põlevkivitööstuse jäägid

Kõige kiiremini arenevad valdkonnad on:

- CO₂ mineraliseerimine,
- tuhkpõhised ehitusmaterjalid,
- kriitiliste mineraalide eraldamine tuhast,
- süsinikumaterjalide tootmine tööstusheitmest.



Tahked jäätmed kui tuleviku ressurss



Jäätmete teke tonnides inimese kohta aastas, 2019 andmed

Ida-Virumaa üks jäätmeterikkamaid piirkondi maailmas

Põlevkivitööstuse jäätmemäed on ohuks ka tulevastele põlvedele, Jäätmeid Hiina müüri jagu, Aheraine ja tuhaväljade keskkonnohtlikkus on väike, Keemiatööstuse jäägid on ohtlikeimad, Mida teha lähitulevikus?, Tuhamäed jäävad



NN
4. märts 1997, 00:00

ERIK PUURA

Erik Puura on Tartu Ülikooli geoloogia instituudi keskkonnageoloogia õppejõud, keskkonnakaitse magister, keemialitsentsiaat.

Tekkinud jäätmete hulga määramisel kehtib ligikaudne ülilihtne reegel: jäätmeid tekib võrdselt põlevkivitoodanguga, sest ühelt poolt on põlevkivist vajalik eraldada aheraine, teisalt aga on põlevkivi tuhasus põletamisel üle 50%, keemiatööstuses aga 75%. Niisiis: ka praegu tekib jääke pool tonni sekundis, 24 tundi ööpäevas.

1997

Sõltumata sellest, kuidas arenevad erastamisprobleemid, jäävad jäätmemäed pärandiks järeltulevatele põlvedele, sest nende kogumaht on väga suur. Põlevkivitööstuse jääkidest rääkides ei piisa aga ainult nende hulga teadmisest, hoopis tähtsam on teada nende koostist ja sellele vastavat reostuspotentsiaali. Erinevad jäägid mõjutavad ümbritsevat keskkonda väga erinevalt.

Kurb on see, et märkimisväärne osa tuhaplatoodesse kuhjatust kujutab endast kaotsi läinud varandust, mis on võrreldav tsemendikottide jätmisega vihma kätte. Pole lootustki, et tuhaplatoode materjali kasutamine muutuks kunagi majanduslikult otstarbekaks (ei hakka ju keegi kivistunud tsementi uuesti purustama ja kuumutama).

Süsteemne lähenemine

Põlevkivitööstuse
tahked jäätmed



Ehitusmaterjalid



Maatugi



Kasutuselevõtul
reostuse
vähenemine

Asendavad lisandid ehitusmaterjalitööstusele

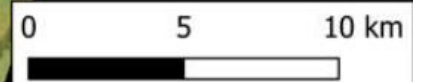
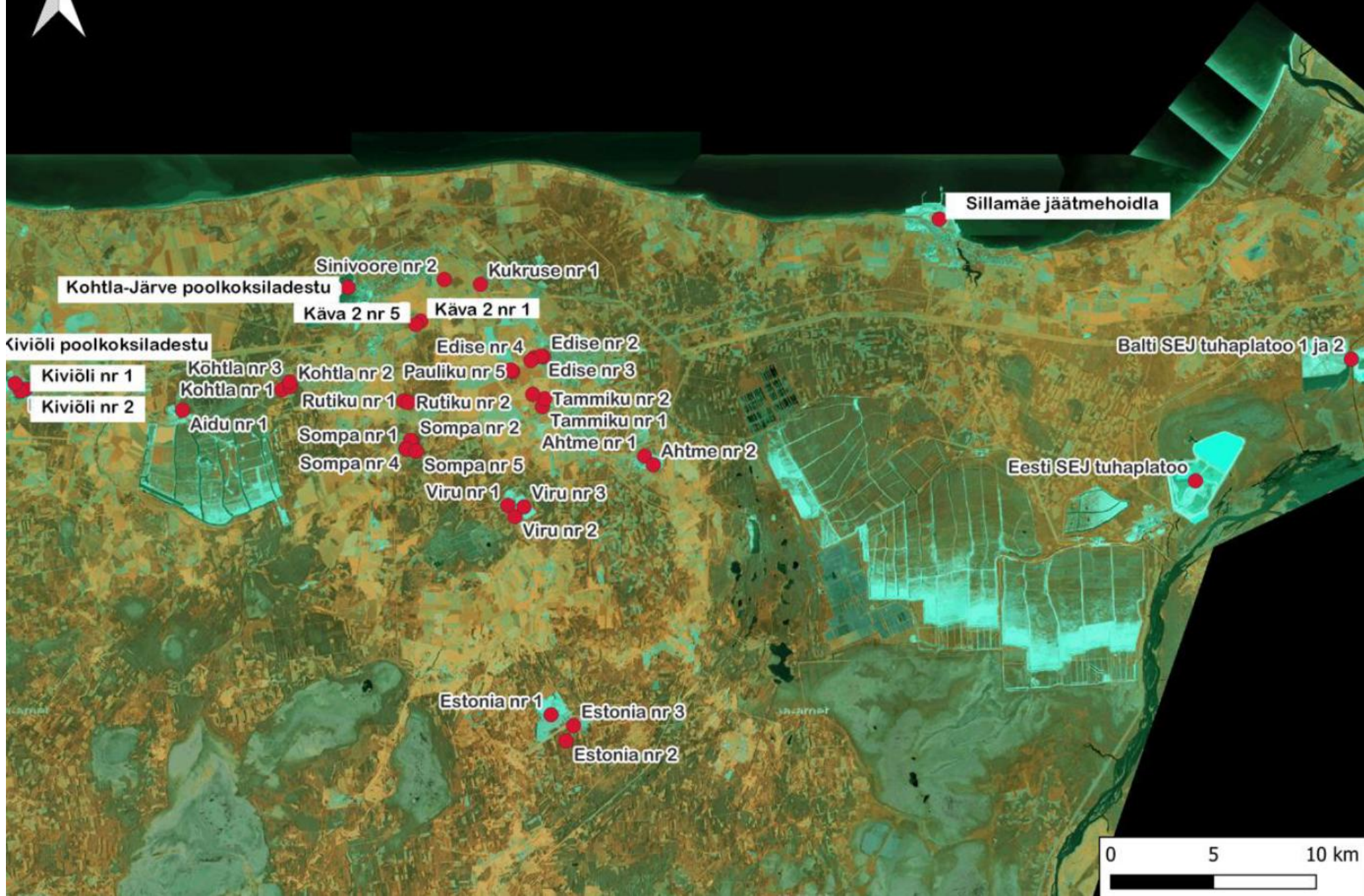
Väetised

Keemiatööstuse tooraine

Sport, vaba aja veetmine, turism
Alused ehituskonstruktsioonidele
Visuaalne mõju: negatiivsest positiivseks

Täitematerjal





Tellijale

Kliimapolitiika uus ohver: Ahtme plokitehas suleb ukсед, 60 inimest jääb tööta



Erik Kalda, ajakirjanik
3. oktoober 2019, 00:00



Bauroci plokide tootmise ettevõtte Ahtmes töötab veel selle aasta lõpuni ning paneb siis ukсед kinni.

Foto: Peeter Lilleväli / Põhjarannik

Tööstuse värsked kõrvalsaadused (tuhk, soojusenergia jne) on küll efektiivsemalt kasutatavad võrreldes jäätmetega, kuid nende varustuskindluse suhtes puuduvad garantiid

Tagasi otsingulehele

Eelmisele leheküljele

NB! Ärge kasutage browseri BACK nuppu!

Taotluse andmed:

Taotluse number:	P200200067
Registreeringu number:	05238
Taotluse esitamise kuupäev:	11.02.2002
Taotluse avaldamise kuupäev:	15.10.2003
Patendi väljaandmise kuupäev:	15.12.2009
Prioriteedi kuupäev:	
Nimetus (eesti keeles):	Meetod raiesmike metsastamiseks
Nimetus (inglise keeles):	Method to forest clearings
Olek:	Kehtetu patent
Tasutud kehtivusaasta lõivusid:	10
IPC klass:	C05G3/04 C05F3/00
CPC klass:	C05G 3/04 C05F 3/00
Lühikokkuvõte(eesti keeles):	Meetod raiesmike metsastamiseks koos pinnase parendamisega, segades pinnase ülaakihti täiendavaid aineid, milleks on peamiselt põlevkivi ja/või põlevkivi poolkoksi ning raiesmike puidujäätmete segu, kuhu võib lisada vedela sõnniku, läga või muu lämmastikku sisaldava aine segu elektrokeemiliselt aktiveeritud happelise vesilahusega. Metsastamiseks istutatakse peamiselt haava ja lepa liike. Meetodi rakendamise tulemusena pareneb ka vaeste pinnaste mineraalide ja huumuse sisaldus, pareneb pinnase struktuur ning areneb bioota, mis suurendab puude aastast juurdekasvu 2-2,5 korda. Oluliselt suurenevad puude lehed, õhust neelatava CO2 ja vabastava hapniku hulk.
Lühikokkuvõte(inglise keeles):	Method to forest clearings with improving the soils by mixing additional substances into the upper layer of soil. The added substances mainly comprise oil-shale and/or oil-shale semi-coke which are mixed with wood remnants, where liquid manure, slurry or other nitrogen containing substances and electrochemically activated anolyte water solution can be added. For foresting, mainly alder and aspen species are used. As a result of implementing the present method, also soils, poor in minerals and humic substance content are improved, soils structure is ameliorated and its biota develops, increasing the yearly increment of the trees by 2-2,5 times. Considerable increase is noted in leaves gabarites, in the amount of CO2 absorbed from the air and the amount of oxygen released into the air.
Taotleja/omanik:	Viru Ramm OÜ
Autor:	Toom Pungas (EE)

Kokkuvõte

Riigikontroll auditeeris, lähtudes Sonda vallavanema 21.07.2005. a pöördumisest, Euroopa Liidu abiraha tagasiküsimise asjaolusid. Auditis keskenduti Euroopa Komisjoni finantseeritud abiprojekti "Põlevkivi poolkoksi käitlemine mullaparendajaks, mullaparendaja kasutamine läga stabiliseerimiseks ja kahjustatud pinnaste taastamiseks peamiselt hübriidhaavaga metsastades" (edaspidi HASCO projekt) tegevuste ja dokumentide ülevaatamisele ning analüüsimisele. Keskkonna rahastamisvahendist LIFE finantseeritava abiprojekti kiitis Euroopa Komisjon heaks 02.08.2002. a.

Euroopa Komisjoni nõudmised olid põhjendatud, sest Sonda vald oli rikkunud abisaamise reegleid: ei esitanud nõuetekohaseid aruandeid; ei vältinud huvide konflikti tekkimist; ei sõlminud nõuetekohaseid lepinguid partneritega; ei säilitanud projekti elluviimist tõendavat dokumentatsiooni.

KUUM

30.01.2010, 11:02

Sonda mehed püüdsid sitast saia teha

Te ei pea isegi kolm korda arvama, kuidas lõppes suurejooneline europrojekt... Endist vallavanemat ähvardab kriminaalkaristus ja kahjutasunõue 12 miljonit krooni.



Probleem: projektipõhine lähenemine ja rahakasutus

Põhjuseks polnud Viru Rammu kvaliteet ("Minu katsepõllul kasvasid haavad kaks sentimeetrit päevas!" pörutab Pungas), vaid häda tuli nadidest inimsuhetest ja hooletust paberimäärimisest.

Ammune idee

- Ülikoolides on (veel) teadlasi, kes teavad praktiliselt kõike maavarade ja jäätmete koostise, omaduste, paiknemise, hulga, muutlikkuse kohta – selliseid teadmisi ei ole üheski ettevõttes
- Erinevate jäätmete ja maavarade omavaheline kombineerimine ning erinevad töötused (segamine, peenestamine, kuumutamine, ajafaktor, hüdratiseerimine jne) loovad lõpmatu hulga variante, et arendada uusi tooteid keemiatööstusele, ehitusmaterjalitööstusele, väetisetööstusele – või luua uusi ettevõtteid
- Ülikoolides paiknev kompetents võimaldab paremini seada märklaudu ja nende tabamist testida
- Selliseks eksperimentaaltegevuseks ei sobi projektipõhine lähenemine – eksperimenteerimise käigus on vajalik olla vaba projekti raamistikust, ei ole ette teada, mis töötab ja mis mitte ning kuhu suunas liikuda
- Sobivaks vormiks võiks olla eksperimentaallabori loomine, milles ka teadlastel on osalus oma teadmiste ja oskuste põhjal, samuti ligipääs ülikoolide aparatuurile hinnakirjade alusel: seetõttu sellise eksperimentaallabori kulud jäävad väiksemateks suuremahuliste projektide kuludest

Sarnaselt selle ideega on ülikoolides hulgaliselt teadlasi, kellega tasub kohtuda ja mõtteid vahetada

Ülikoolides on ettevõtlusprorektorid ja ettevõtlusosakonnad, kelle tööks on ettevõtluskoostöö arendamine

TÄNUD KUULAMAST!