



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM



Töajõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteem OSKA

COVID-19 põhjustatud majanduskriisi mõju tööjõu-
ja oskuste vajaduse muutusele:

energeetika ja mäetööstus

Tallinn 2021

SA Kutsekoda

Siinne ülevaade on väljavõte 12.01.2021 avaldatud uuringuaruandest „COVID-19 põhjustatud majanduskriisi mõju tööjõu- ja oskuste vajaduse muutusele“. Vt <https://oska.kutsekoda.ee/oska-valdkonnad/>.

Uuringu viis läbi SA Kutsekoda OSKA uuringumeeskond ajavahemikus juunist novembrini 2020, tehes koostööd Arenguseire Keskusega.

Ülevaate tulemusi täiendab 2020. aasta suvel OSKA meeskonna koostatud valdkonnaspetsiifiliste IKT-oskuste vajaduse ülevaade, mis hõlmas ka viirusekriisist üles kerkinud esmast oskuste täiendamise vajadust. Vt lähemalt https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2020/06/OSKA-%C3%BClevaade-valdkonnaspetsiifiliste-IKT-oskuste-vajadusest_16.06.2020.pdf.

Ülevaates kirjeldatakse COVID-19 kriisi olulisemaid vahetuid (1–2 aasta vaates) mõjusid valdkonnale, sh tööhõivele ning oskuste vajadusele ja koolitusvajadusele. Hinnangud valdkonna kriisist väljumisele ja edasisele arengule 5–10 aasta vaates on koondatud valdkonna jaoks olulisemate mõjutegurite kaupa tabelisse dokumendi lõpus. Mõjutegurite olulisuse hinnang viiepallisel skaalal (5 = olulisim) tugineb valdkondlike fookusartikule, majandusnäitajate, arengutrendide varasemate käsitluste ning teiste seotud uuringute ja kirjalike allikate sisendile. Mõjutegurist lähtuv hinnang tööhõive kasvule või kahanemisele on esitatud kolmesuunalise noole põhimõttel: ↗ teguri mõjul hõive kasvab, → teguri mõju hõivet oluliselt ei muuda, ↘ teguri mõjul hõive kahaneb. Noole suund väljendab ainult konkreetse teguri mõju hõivele ega tähistata hõive üldprognosi valdkonna või kutsealade lõikes. Üldine hinnang COVID-19 mõjust OSKA varasemale valdkondlikule tööjõu- ja oskuste prognoosile esitatakse eraldi alapeatükina.

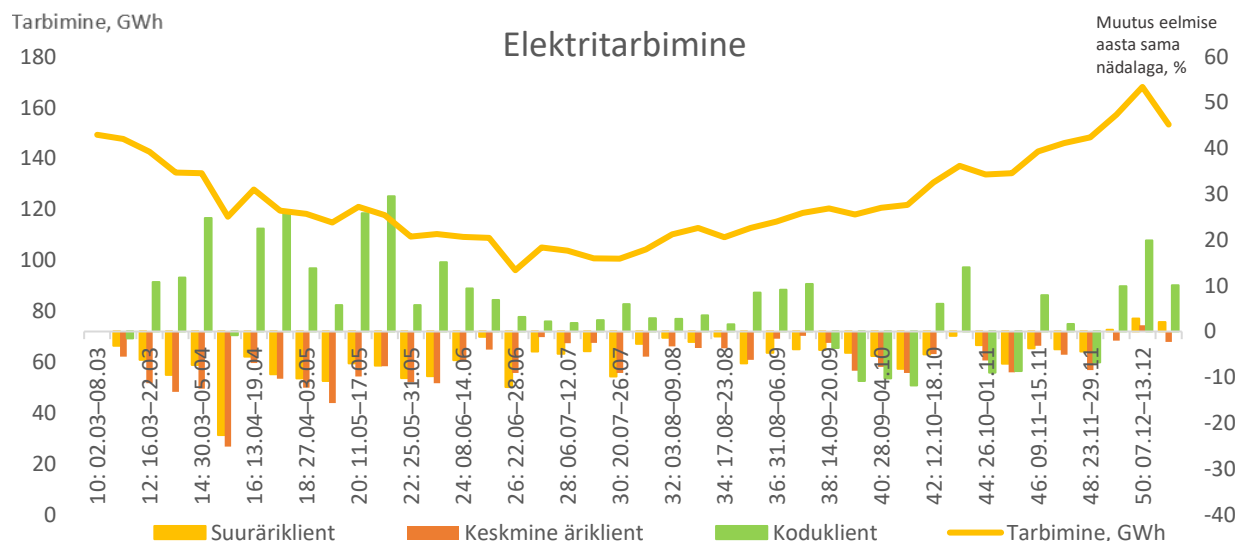
Ülevaade on valminud „Ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava 2014–2020“ prioriteetse suuna „Prioriteetne suund 1: ühiskonna vajadustele vastav haridus ja hea ettevalmistus osalemaks tööturul“ Euroopa Liidu vahendite kasutamise eesmärgi 5 „Õppe kutse- ja kõrgharidus on suuremas vastavuses tööturu vajadustega“ meetme „Õppe seostamine tööturu vajadustega“ tegevuse „Tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteemi loomine“ ehk OSKuste Arendamise koordineerimissüsteemi loomine (edaspidi OSKA) eesmärkide elluviimiseks ja tulemuste saavutamiseks.

Ülevaate autoriõigus kuulub sihtasutusele Kutsekoda. Ülevaates sisalduva teabe kasutamisel palume viidata allikale: Rosenblad, Y., Tiik, R., Mets, U., Pihl, K., Ungro, A., Uiboupin, M., Lepik, I., Leemet, A., Kaelep, T., Krusell, S., Viia, A., Leoma, R. (2021). COVID-19 põhjustatud majanduskriisi mõju tööjõu- ja oskuste vajaduse muutusele. Uuringuaruanne. Tallinn: SA Kutsekoda, tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteem OSKA.

TAUSTANÄITAJAD



Joonis 16. Brenti toornafta ja CO₂ kvootide hind, 2018–2020. Allikas: oilprice.com



Joonis 17. Elektritarbitmine Elektrilevi võrgus ja selle muutus võrreldes eelmise aastaga, märts-detsember 2020. Allikas: Statistikaamet, Elektrilevi

COVID-19 KRIISI LÜHIAJALINE MÕJU

- Viirusekriisi vahetutest mõjudest tugevam on olnud alates 2018. aastast järsult kasvanud CO₂ kvoodi hinna mõju**, mis tõi energeetika- ja kaevandusettevõtetes kaasa koondamised juba 2019. aastal. Rahvusvahelist konkurentsiolekorda halvendas veelgi osaliselt koroonast mõjutatud toornafta hinna järsk langus 2020. aasta kevadel, mis **mõjutas negatiivselt põlevkiviõli tootmist** (tootmismahud vähenesid). Seetõttu oli nii **2019. kui ka 2020. aasta Eesti elektritoodang tavapärasest 2–3 korda väiksem ning kasvas taastuenergia osakaal**. 2020. aastal vähenes tunduvalt ka põlevkiviõli tootmine. Soojusenergia toodang on jäänud samaks, kuid kütusena on kasvanud puiduhakke osakaal.

- **Taastuenergeetika arendused pigem hoogustusid** ja sama võib oodata ka 2021. aastal. Ajutise takistusena tekkisid kevadel päikeseenergiaseadmete komponentide tarneraskused.
- **Võrguehituses** oli näiteks trasside renoveerimiseks tänu linnaliikluse vähenemisele soodne aeg. **Elektripaigalduses** kevadel ja suvel töömaht säilis, kuid edasise suhtes on ebakindlus, kuna projekteerimismaht on langenud. Elektri jaamade jm spetsiifilise taristu remondis ja hoolduses oli probleemiks, et vajalikud välisspetsialistid ei pääsenud riikide vahel liikuma.
- **Ehitustoorme kaevandusmahud langesid veidi II ja III kvartalis**, kuna ehitussektori paljud arendused külmutati. 2021. aasta suhtes on mõõdukas optimism, sh seoses Rail Balticu arendusega, kuid sektori töömaht sõltub palju ehitus- ja taristuinvesteeringutest. **Turbakaevandamise maht kasvas** 2020. aasta I–III kvartalis nii taastuenergiasektori kui ka aiandustoodete nõudluse tuules.
- **Kaevandustes** esines ulatuslikumat koroonaviirusesse nakatumist.

Hõive

- 2020. aasta kevadel moodustas energeetikasektor ja mäetööstus palgahüvitise saajatest suhteliselt väikese osa (kokku alla 2%). Ülekaalukalt **enim kasutasid palgahüvitist põlevkivienergeetika ettevõtted** (Enefit Kaevandused AS 1,8 mln eurot, Enefit Energiatootmine AS 0,7 mln eurot).
- **Töötajate arv on vähenenud peamiselt põlevkivienergeetikas, sh suuremal määral kaevandusettevõtetes ja õlitööstuses, vähem elektritootmises.** Jätkuna juba 2019. aastal toimunud koondamistele vähenes 2020. aasta jaanuarist oktoobrini töötajate arv elektrienergia, gaasi ja õhuga varustamise tegevusalal 2,5% ning mäetööstuses 6,4%¹. 2020. aasta II kvartalis töötas mäetööstuses 2700 inimest (2018. aastaga võrreldes 1400 võrra vähem) ning elektrienergia, gaasi ja õhuga varustamise tegevusalal 4700 inimest (2018. aastaga võrreldes 300 võrra vähem)².
- **Energeetikaettevõtetes viidi töö eriolukorra ajal maksimaalselt kodukontorisse**, kohapeale jäid süsteemide töös hoidmiseks vajalikud operaatorid.
- **Taastuenergeetika** alal paigalduste töömaht kasvas (eelkõige päikeseenergeetika).
- **Kaugkütte ja gaasivarustuse valdkonnas, elektrivõrkude ehituses ja elektripaigalduses** töötajate arv märkimisväärselt ei muutunud.
- **Ehitustoorme kaevandamises ei ole töötajate arv seni oluliselt ei muutunud** ja suurt muutust ei oodata ka 2021. aastal.

Oskused/koolitusvajadus

Energeetikas ja mäetööstuses oli COVID-19-st tingitud muutunud oskuste vajadus ja sellest tulenev koolitusvajadus keskmisest teravam, kuna valdkond on laiemate taustategurite tõttu tugevates muutustes, osutatakse ühiskonnale elutähtsaid teenuseid, samas kui valdkonnas on palju vanemaealisi töötajaid, kollektiivid on mitmekeelsed ning suur osa valdkonnast on koondunud Ida-Viru maakonda. Alla 35-aastaste töötajate osakaal on viimastel aastatel veelgi kahanenud³.

- **Kommunikatsioon** – kommunikatsioonioskused; kaugtöö olukorras organisatsioonisisese infovahetuse ja suhtluskanalite tagamine mitmekeelsetes, väga erineva digivõimekuse ja digivahenditega varustatuse tasemega ning mitmekesise ametialase läbilõikega organisatsioonides.

¹ Töötamise registri andmed.

² Statistikaamet EM041.

³ Koppel, K., Michelson, A., Melesk, K., Arrak, K., Laurimäe, M., Murasov, M., Paat-Ahi, G., Piwek, A. (avaldamisel). Ida-Virumaa majanduse ja tööturu kohandamine põlevkivitööstuse vähenemisega. RITA2/104 uuringu „Ida-Virumaa majanduse ja tööturu kohandamine põlevkivitööstuse vähenemisega“ 2. vahearuanne. Tallinn: Praxis.

- **Riskijuhtimine ja töövoogude juhtimine**, et energiavarustus kui kriitilise tähtsusega teenus ei oleks nakkusohu tõttu häiritud ning et tootmine ei seiskuks töötajate nakatumise tõttu.
- **Kaugtööga seotud digioskused** – oli vaja ka koolitada, kuna eri ametipositsioonidel töötajatel ja eri vanuserühmades olid need erineval tasemel. Enam vajasid tuge operaatorid, tehnikud, vanemad töötajad.
- **Hügieeni- ja tervisekaitsemeetmed**, et tagada nii tootmise jätkumine, energiasüsteemide toimimine kui ka ohutus kliendisuhtluses. Energeetikasüsteeme opereeritakse suhteliselt väikese arvu töötajatega, seega võib nakkuskollete tekkimine kriitilistes tööloikudes olla suure kaaluga.
- **Määramatusega toimetulek ja muutuste juhtimine; vaimse tervise toetamine** – eriti aktuaalne põlevkivisektoris, kus liituvad nii viirusekriisi mõju kui ka põlevkivienergeetika vähenemisest tingitud suured muutused.

VALDKONNA TAASTUMINE KRIISIST JA EDASINE ARENG 10 AASTA VAATES

Vt tabelit valdkonna peatüki lõpus.

Praxis prognoosib **2035. aastaks kliimanetraalsuse saavutamise stsenaariumi puhul Ida-Virumaale kuni 4000 potentsiaalset uut töötut⁴**, kellest üle poole võivad olla oskustöötajad ning masina- ja seadmeoperaatorid. Ümberõppe ja uue töö leidmise muudab keerulisemaks põlevkivisektori oskusspetsiifilisus ja kõrge palgatase, mis oli 2019. aastal Ida-Virumaa keskmisest palgast üle 500 euro kõrgem. Potentsiaalsete kasvusektoritena, kus tööjõud võiks rakendust leida, nähakse Ida-Virumaal tööstust (keemia-, metalli-, masina-, ehitusmaterjali- ja puidutööstus), taastuv- ja alternatiivenergeetikat (sh vesiniku tootmine), keskkonna- ja rohetehnoloogial ning ringmajandusel põhinevaid tööstusharusid, IKT-sektorit, hoolekandesektorit, loomettevõtlust. Ida-Virumaa ümberõppe- ja arenguvõimaluste loomisel peaks lisaks arvestama, et varasemate struktuurimuutuste tõttu on seal tööta ka palju naisi (2019. aastal oli Ida-Virumaal teistest maakondadest madalaim naiste tööhõive määr, 52,1%).

COVID-19 MÕJU OSKA SENISELE PROGNOOSILE

2017. aasta OSKA energeetika ja kaevandamise uuringus⁵ prognoositi mõõdukat tööhõive langust kaevandamises ja väikest hõivelangust energeetikas, sh põlevkivienergeetikaga seotud töökohtade arvu vähenemist ja taastuvenergeetikaga seotud töökohtade arvu suurenemist. Õlitööstuses prognoositi kuni 2022. aastani stabiilset tööhõivet (kaugemat prognoosi peeti ebaselgeks).

COVID-19 tingitud majanduskriisi ja 10 aasta taastumisperspektiivide valguses võib hinnata, et kirjeldatud muutused on 2017. aasta uuringus tooduga võrreldes kiiremad ja jõulisemad. See võib kaasa tuua põlevkivienergeetika (kaevandamine, elektri- ja põlevkiviõli tootmine) töökohtade arvu prognoositust suurema vähenemise. 2017. aasta OSKA uuringus ning 2020. aasta OSKA IKT-oskuste uuringus toodud oskuste vajadus on endiselt ajakohane.

Ehitustoorme kaevandamisel kehtib senine OSKA prognoos, st sektorit mõjutavad planeeritavad suured taristuprojektid (sh Rail Baltic), kuid teisalt võib tehnoloogia areng tööjõuvajadust vähendada, kokkuvõttes on hõiveprognoos stabiilne.

KOKKUVÕTE

⁴ *Ibid.*

⁵ Sõmer ja Rosenblad (2017). Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: energeetika ja kaevandamine. Kutsekoda, OSKA. <https://oska.kutsekoda.ee/field/energeetika-ja-kaevandamine/>

- Põlevkivienergeetika oli viirusekriisi saabudes juba raskustes 2018. aastal alanud saastekvootide hinnatõusu tõttu, lisapitseri vajutas nafta maailmaturu hinna järsk langus 2020. aasta kevadel. See on toonud ja võib tuua jätkuvalt kaasa koondamisi kaevandustes, õlitööstuses ja elektritootmises. Põlevkivienergeetika kokkutõmbumisel vajavad koondatud töötajad tuge ümberõppel ja uue töö leidmisel, osa töötajaid võib vanuse tõttu hõivest väljuda. Lisaks otseselt põlevkivienergeetika töökohtadele peab Ida-Virumaal arvestama ka mõjuga sidustöökohtadele teistel tegevusaladel. Põlevkivisektori kiire vähenemise korral võib Ida-Virumaale lisanduda kuni 4000 uut töötut, kelle ümberõpet ja töö leidmist võib raskendada varasem keskmisest kõrgem palk ja oskusspetsiifilisus.
- Energeetikasektori raskuskese liigub energiaallikate mitmekesisistumise, hajaenergeetika ja taastuvenergeetika suunas. Osaliselt saavad põlevkivienergeetikaettevõtted teistele energiaallikatele ümber profileerida, kuid suur osa taastuvenergeetikaga seotud töökohti ei paikne siiski Ida-Virumaal. Kasvavaks suunaks on energeetika ja IKT hübriidsüsteemid (targa võrgu, targa maja tehnoloogiad), kus on ühendatud elekter, kütte/ventilatsioon/torutööd + IKT-terviklahendused. Andmepõhised energeetika ja tarbimise juhtimise lahendused loovad võimaluse uuteks ärimudeliteks.
- Energeetika ja mäetööstuse tulevikusuundi mõjutavad enim automatiseerimine ja digitaliseerimine ning rohepööre. Rohepöörde trend on võrreldes 2017. aasta OSKA uuringuga kiirenenud, st uuringus prognoositud muutused (põlevkivimajanduse kahanemine) võivad avalduda tugevamalt ja kiiremini.
- Oskuste arendamisel on oluline keskenduda valdkonnaspetsiifiliste tehnoloogiate ja IKT-oskuste, automaatikaoskuste ja andmetöötlusoskuste arendamisele. Õpe peab arendama teadmisi ja oskusi laia ringi eri energiaallikate suhtes. Arendamist vajavad rohemajandusega seotud oskused.

SÕNUMID RIIGILE JA TEISTELE PARTNERITELE

- Rohepööret tuleb konkurentsivõime säilimiseks viia ellu EL-i liikmesriikide vahel kooskõllaliselt; oluline on riigi tugi dekarboniseerimisel ja õiglasel üleminekul.
- Eesti võiks olla mudelriik uute digitaliseeritud ja tehisintellektil põhinevate energialahenduste katsetamisel (elekter + soojus + ventilatsioon + IKT + sensorsüsteemid).
- Energeetikas ja mäetööstuses on kriitiline roll spetsiifilise kõrgetasemelise oskusteabega spetsialistidel, kelle vaba liikumine üle riigipiiride on kriitilise tähtsusega.
- Energiasektori, sh gaasivaldkonna järelkasv on maineprobleemide ja heitlike olude tõttu jätkuvalt kriitilises seisus.
- Riik saab BIM-i kiiremale juurutamisele kaasa aidata näiteks riigihangete tingimustega.
- Olulist rolli mängib omavalitsuste motivatsioon ja kompetents ettevõtluse arendamisel ja ärivõimaluste loomisel.

VALDKONNA VÄLJUMINE KRIISIST JA EDASINE ARENG 10 AASTA VAATES

Mõjutegurid (olulisus 1–5 palli, 5 = olulisim)	Mõju kriisist väljumisele ja edasisele arengule	Mõju tööhõivele	Mõju oskustele ja koolitusvajadusele
<p>Rohepöörde võimendamine (ringmajandus, süsiniku-neutraalsus, elurikkus, kliimamuutus) (5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rohepöördega seotud regulatsioonid on valdkonnale määrava mõjuga, energiasektor on rohepöörde keskmes. Naftatarbimise prognoositud langus, sh põlevkiviõli kasutamise prognoositud langus laevakütustes (–25% 2030. aastaks) ja tasuta CO₂ kvoodi lõppemine võib vähendada õlitootmist. Taastuvenergeetika, sh hajaenergeetika osakaalu märgatav kasv seab proovikivisid elektrivõrkude ehitusele, süsteemi stabiilsusele, energia salvestamisele. Võimalik on väiketuumaelektrijaama rajamine. - Rohepöörde ja digiareng loovad soodsa pinnase mitmekesise iduettevõtluse ja innovaatilise mikroettevõtluse tekkeks energeetikas, samuti pakub digitaliseerimine, sensortehnoloogia ja tehisintellekt võimaluse arendada ka suurettevõtetel ärimudelit ja teenuseid. Tootmise ja tarbimise ühendamise (prosumer services) seotud teenusemudelid. Rohepöördega seotud uue taristu rajamine nõuab materjale, st suurendab ehitustoorme kaevandusmahte. Mäetööstust mõjutab ringmajandus tugevalt (nt paekiviliiva kasutus). - Riskiks on kliimamuutusega kaasnev äärmuslike ilmastikuolude sagenemisest tingitud elektrikatkestused ja võrgu ebastabiilsus, mis eeldab nii elanikelt, ettevõtetelt kui ka riigilt valmisolekut katkestustega toime tulla (sh varusüsteemide olemasolu). Samuti on riskiks Ida-Virumaa omavalitsuste sõltuvus saastetasudest, mis võib pärssida saastavate tööstusharude keskkonnajalajälje vähendamist. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ehitustoorme kaevandamine, taastuvenergeetika ↗ - Põlevkivi kaevandamine, põlevkivienergeetika, õlitootmine ↘ - Soojus, gaas → 	<ul style="list-style-type: none"> - Eri energiaallikatega (sh tuumaenergia) seotud tehnoloogiad. - Energia muundamine ja salvestamine. - IKT + rohetehnoloogiad + energiasäästlikkus (nt tarbimise juhtimise rakendused, targa maja süsteemid). - Ringmajanduse ja elurikkuse säilitamisega seotud kompetentside tugevdamine ja lahenduste väljatöötamine (nt põlevkivi-jäätmete ringkasutuse ja energiatootmis-rajatiste keskkonnamõjuga seonduv). - Riskijuhtimine. - Seoses majanduse dekarboniseerimisega tekib suurim ettevõtluse ümberkujundamise ja ümberõppe vajadus Ida-Virumaa põlevkivi-sektorile, kus see ei puuduta ainult kaevandustes ja energeetikaettevõtetes töötajaid, vaid ka sidusektorites hõivatuid.
<p>Digitaliseerimise ja automatiseerimise jõuline toetamine (5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Valdkonnas on probleem järelkasvu tagamisega ja suured tööjõukulud, automatiseerimine võimaldab neid probleeme leevendada. Automatiseerimine ja digitaliseerimine võimaldavad jõuliselt tõsta ka tootlikkust. Energeetikaettevõtted on juba praegu kõrge automatiseeritusega ja tegelevad pidevalt jõulise automatiseerimisega. - Stabiilsed elektrihendused on digiühiskonna alustala. Kasvab vajadus keerulisemate tarkade süsteemide loomise, elekter, kütte/ventilatsioon/torutööd + IKT-terviklahenduste järele. Andmepõhised energeetika ja tarbimise juhtimise lahendused, targad võrgud ja energiasüsteemide juhtimine. 	<p>↘</p> <ul style="list-style-type: none"> - IKT-töökohad ja oluliste IKT-oskustega töökohad ↗ - Automaatika-insenerid, sensortehnoloogia ↗ 	<ul style="list-style-type: none"> - AI, masinõpe. - Erialakompetentsid + IKT. - Automaatika, sensortehnoloogia, kaugseire. - Andmeanalüüs, -kasutus, -visualiseerimine. - Vajalik mitmekesisem oskuste spekter, eri tüüpi seadmete valdamine. - Elektri-, automaatika-, IKT-terviklahenduste pakkumine. - Inglise keel. - BIM. <p>(vt ka rohepöörde)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Pikemas perspektiivis nt kaugjuhitavad kaevandusmasinad. (vt ka rohepööre) 		<ul style="list-style-type: none"> - Mehaanikute, torulukkseppade täiendus/ümberõppevajadus seoses hooldusvabade ja digikomponente hõlmavate tehnoloogiatega.
Inimeste riigiülese liikumise piiramine ja distantsihoidmise vajadus vähemalt kahe aasta jooksul (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Energeetika ja ka mäendus on piiriülese toimimisega valdkonnad, kus kitsa spetsiifiliste oskustega spetsialistide meeskonnad töötavad piiriüleselt (eriti taristu ja seadmete projekteerimise, ehituse ja hooldusega seotult). Liikumispiirangud võivad taristuprojekte, samuti riketega tegelemist kriitiliselt takistada. 	→	<ul style="list-style-type: none"> - Kaughooldus, seadistusoskused. - Inglise keel (vajadus olla piiriüleselt hoolduspartneriks). - Riskijuhtimine.
Muutused globaalsetes tarneahelates, proteksionism, nearshoring (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Venemaa elektrisüsteemist lahtiühendamine ja taastuenergeetika osakaalu kasv suurendavad vajadust regioonisisestest võrguühenduste järele, samas kasvab ka lokaalne energiatootmine (hajaenergeetika). - Võib anda tõuke uute maavarade kaevandamisele, et pakkuda rohepöördeks ja tehnoloogilisteks uuendusteks vajalikku kriitilist tooret EL-i sees. - Globaalsed tarneahelad on rohepöörde oluline risk, see võib luua võimaluse tuua seadmete tootmisega seotud töökohti Eestisse. Riigiülesed elektri- jm võrgud võimendavad küberturbeohte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muu kaevandamine ↗ - Võrguehitus, autonoomsete süsteemide ehitus ↗ 	<ul style="list-style-type: none"> - Erineva toormega seotud oskusteave. - Küberturvalisus.
Kaugtöö osakaalu püsiv kasv (1)	<ul style="list-style-type: none"> - Kaugtöö muutub sektoris (ametikohtadel, mis seda võimaldavad) varasemast märksa tavapärasemaks ja võimaldab tööprotsesse efektiivistada. - Kliimamuutusega kaasnevad äärmuslikud ilmaolud on kaugtööle riskiks. 	→	<ul style="list-style-type: none"> - Digitaalsete kaugtöövahendite kasutamine. - Efektiivsuse tõstmine kaugtöö vahenditega (kuidas viia läbi optimaalset veebikoosolekut, ühistöövahendite kasutamine jne) – see vajaks laiemat koolitamist. - Küberturvalisus. - Enesejuhtimine. - Hajusmeeskondade juhtimine.