

Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamus teemal „Digitaalne kaevandamine Euroopas: uued lahendused toorainete jätkusuutlikuks tootmiseks“

(omaalgatuslik arvamus)

(2020/C 429/06)

Raportöör: **Marian KRZAKLEWSKI**

Kaasraportöör: **Hilde VAN LAERE**

Täiskogu otsus	20.2.2020
Õiguslik alus	kodukorra artikli 32 lõige 2 omaalgatuslik arvamus
Vastutav tööorgan	tööstuse muutuste nõuandekomisjon (CCMI)
Vastuvõtmine CCMI	2.9.2020
Vastuvõtmine täiskogus	18.9.2020
Täiskogu istungjärk nr	554
Hääletuse tulemus	213/0/4
(poolt/vastu/erapooletuid)	

1. Järeldused ja soovitused

1.1. ELi toorainete sektori üleminek digitehnoloogiale on ainulaadne võimalus suurendada Euroopa tööstuse tarneahelate vastupanuvõimet, parandada mineraalide sektori keskkonnatoimet ning suurendada läbipaistvust ja arendada dialoogi kaevandustegevusest mõjutatud kodanike ja kogukondadega.

1.2. Kaevandusettevõtted, mis on alustanud digiüleminekuga, on täheldanud edusamme ohutuse, kestlikkuse, tootlikkuse ja marginaalide osas. Kuid kombinatsioon suuremast ühendatusest, liikuvusest, masinõppest ja automatiseeritud toimingutest tõstatab eetilisi, sotsiaalseid ja regulatiivseid küsimusi, mille poliitikakujundajad peaksid eelnevalt läbi mõtlema.

1.3. Komitee tunnistab, et kaevandussektori digiüleminek nõuab õiguslike ja regulatiivsete muutuste rakendamiseks põhjalikke jõupingutusi ning et selliseid jõupingutusi tuleks teha rahvusüleste organisatsioonide / rahvusvahelise õiguse tasandil.

1.4. Komitee juhib tähelepanu sellele, kui oluline on üleilmse laiaulatusliku maavaradealaste teadmiste võrgustruktuuri olemasolu, mis oleks aluseks digiüleminekule ja teadlikule otsustusprotsessile ELi tasandil. Komitee tunnistab Teadusuuringute Ühiskeskuse jõupingutusi Euroopa toorainete infosüsteemi loomisel ja haldamisel.

1.5. Komitee leiab, et ELi toorainete sektori digiüleminekuga peaksid kaasnema andmekaitsemeetmed, ning tunnistab vajadust rangelt jõustatud korra järele, et kaitsta delikaatseid andmeid.

1.6. Komitee soovib töötada välja ELi regulatiivse tegevuskava, mis tegeleks toorainete sektori digiüleminekust tingitud probleemidega, käsitledes selliseid teemasid nagu küberturvalisus, tehisintellekt, automatiseerimine, mitmetasandiline valitsemine ning meremaardlates ja kosmoses kaevandamine.

1.7. Komitee soovib koostada ja vastu võtta ELi standardid mineraalsete maavarade kohta andmete kogumiseks ning ergutab liikmesriike koguma korrapäraselt põhjalikke ja kontrollitud andmeid toorainete kaevandamise, töötlemise ja ringlussevõtu kohta ning neid Teadusuuringute Ühiskeskusega jagama. See on ELi ringmajanduse tegevuskava rakendamisele kaasaaitamiseks väga oluline.

1.8. Komitee soovib kehtestada piisavad sotsiaalsed toetusmeetmed, mille eesmärk on minimeerida digiülemineku negatiivset mõju kaevandussektori töötajatele ja aidata kaevanduskogukondadel oma majandust ümber kujundada, et vältida üksikisikute ja elanikkonnarühmade seas valitseva sotsiaalse ebavõrdsuse süvenemist.

1.9. Komitee soovib töötada välja ELi-põhise pilvetaristu ja seda toetada, et suurendada 5G-rakenduste, pilvandmetöötluse ja tööstusliku asjade interneti platvormide turvalisust.

1.10. Komitee leiab, et mineraalsete toorainete tööstuse üleminek digitehnoloogiale on ülioluline COVID-19 pandeemia põhjustatud majanduskriisiga toimetulekuks ning Euroopa rohelise kokkuleppe ja ELi majanduse taastekava elluviimise edendamiseks. Sellega seoses on äärmiselt oluline soodustada investeringuid esmaste (kaevandamine) ja teiseste (ringlussevõtt) mineraalide kogumise ja töötlemise digiüleminekusse.

1.11. Komitee kutsub Euroopa Komisjoni üles tagama selle, et ELi institutsioonid kaasaksid kaevandussektori sotsiaalpartnerid poliitikakujundamisse ja kõigisse mineraalsete toorainete sektorit mõjutavatesse ELi algatustes ning konsulteeriksid nendega.

2. Sissejuhatus

2.1. EL peab lahendama tehnoloogilised, ühiskondlikud ja keskkonnaga seotud probleemid, mis tulenevad tema tööstuslikku tegevust ja rahvastiku elukvaliteeti toetavate toorainete tarnimisest. EL toodab alla 5 % maailma mineraalsete toorainete toodangust⁽¹⁾, samal ajal kui ELi tööstus tarbib ligikaudu 20 % maailmas toodetavatest mineraalsetest toorainetest⁽²⁾. ELi sõltuvus impordist on eriti suur haruldaste metallide ja kõrgtehnoloogiliseks kasutuseks vajaminevate elementide puhul ning Euroopa rohelises kokkuleppes (COM(2019) 640) kirjeldatud taastuvenegiale ülemineku puhul. Sellega on põhjendatud 2008. aastal komisjoni loodud toorained käsitlev algatus (COM(2008) 699) ja sellele järgnenud jõupingutused, et hinnata tarnete kriitilisust ja loetleda üles kriitilise tähtsusega toorained (viimane loetelu avaldati 2017. aastal⁽³⁾); ajakohastatud loetelu esitatakse komisjoni teatises kriitilise tähtsusega toorainete kohta⁽⁴⁾).

2.2. Tehnoloogilised edusammud, mis soodustavad materjalide ja ressursside tõhusat kasutust ning annavad tuge jäätmete vähendamise ja ringlussevõtu suunas kooskõlas ELi ringmajanduse tegevuskavaga (COM(2015) 614, mida uuendati hiljuti teatisega COM(2020) 98), on ühiskonna vajaduste täitmiseks ja üleilmse rahvastiku kasvu toetamiseks paraku ebapiisavad. Sellistes tingimustes on esmastel toorainetel⁽⁵⁾ majanduses ka edaspidi oluline osa.

2.3. Samal ajal on paljudes ELi riikides kasvamas üldsuse vastuseis kaevandusprojektidele ning selle tööstusharu jõupingutused oma keskkonnajalajälje vähendamiseks ei ole parandanud selle (halba) mainet. Negatiivne keskkonnamõju, läbipaistvuse ja dialoogi puudumine ning puudused kohalikul tasandil majandusliku kasu jaotamise vallas on probleemid, mida tavaliselt kaevandustööstusega seostatakse⁽⁶⁾.

2.4. Viimasel ajal on tooraineid tootvates riikides saagenud ressursside riigi valdusesse haaramine ning selle ja COVID-19 pandeemia tõttu on löönud kõikuma ELi tööstuse sõltuvus üleilmsetest tarneahelatest. ELi valitsused ja paljud tööstuslikud tootjad mõistsid, et sõltuvus imporditud toorainetest võib kahjustada ELi tootvat tööstust (ELi toorainete sektoris on ligikaudu 350 000 töökohta, kuid järgmise etapi tootvates tööstustes, mis sõltuvad usaldusväärsest ja takistusteta ligipääsust mineraalsetele toorainetele, on üle 30 miljoni töökohta⁽⁷⁾).

2.5. Tehnoloogilised ja kommunikatsioonialased edusammud on andnud tuge digitehnoloogiate integreerimiseks kõigisse ärivaldkondadesse, muutes põhjalikult ettevõtete toimimist ja klientidele väärtuse loomise viisi. See on Euroopa kaevandussektori jaoks ainulaadne võimalus: kaevandusettevõtted, mis kasutavad digitaalseid vahendeid, suudavad jõuda kogu väärtusahelas uute jõudluse tasemeteni ning pakkuda pikaajalist positiivset mõju sotsiaal-majanduslikul, keskkonnavalas ja sotsiaalsel tasandil.

⁽¹⁾ Selles hinnangus ei ole arvestatud põllumajanduses (nt kaaliumkarbonaat) ja energia tootmiseks (nt uraan ja kivisüsi) kasutatavaid maavarasid.

⁽²⁾ Lisateabe saamiseks vt „Study on the Competitiveness of the EU Primary and Secondary Mineral Raw Materials Sectors“ (ELi esmaste ja teiseste mineraalsete toorainete sektori konkurentsivõime uuring), Eunomia, 2015 (kättesaadav aadressil <http://www.euromines.org/files/news/ec-report-study-competitiveness-eu-primary-and-secondary-mineral-raw-materials-sectors/study-competitiveness-eu-primary-and-secondary-mrms-april2015.pdf>) ning komisjoni avaldatud 2018. aasta ELi toorainete tulemustabel (kättesaadav aadressil <https://op.europa.eu/et/publication-detail/-/publication/117c8d9b-e3d3-11e8-b690-01aa75ed71a1>).

⁽³⁾ COM(2017) 490 final.

⁽⁴⁾ COM(2020) 474.

⁽⁵⁾ Esmased toorained on materjalid (mineraalid/metallid), mida kaevandatakse maapöuest ja töödeldakse. Teised toorained on materjalid, mida saadakse ringlussevõtu protsesside kaudu.

⁽⁶⁾ Sellegipoolest toetavad kaevandustööstust kogu Euroopa kaevanduskogukonnad ja -piirkonnad.

⁽⁷⁾ Lisateavet tooraine lisandväärtuse ja töökohtade kohta leiate 2018. aasta ELi tooraine tulemustabelist (kättesaadav LINKis).

2.6. ELi toorainete sektori üleminek digitehnoloogiale on ainulaadne võimalus suurendada tarneahelate vastupanuvõimet, tegeleda täiesti erineva sisendiga majandusega ja soodustada sektori tegevuslikku, sotsiaalset ja keskkonnaalast tiptaset, edendades nn digikaevanduse mõistet.

3. Üldised märkused

3.1. Toorainete tootmisega seonduv digiüleminek tähendab infotehnoloogia kasutamist andmete kogumise, organiseerimise ja edastamise parandamiseks, et parandada tootmisrajatiste toimimist tehniliste, keskkonnalaste ja sotsiaalsete näitajate mõistes.

3.2. Digitehnoloogiad rakendavad kõiki saadaolevaid teadmisi ja võimaldavad pidevaid arendusi ning ühtlasi ka hüppelisi uuendusi. Täpne arusaam vastasmõjudest tootmisetappides, väärtusahelate sees ja nende vahel ning tööjõu seas võimaldab paljude muude aspektide hulgas ressursitõhusat tootmist, varustuse jälgimist ja hooldust, tervise seisundi jälgimist ja riskiennetust ning eriolukorraks valmisolekut ja sellele reageerimist.

3.3. Digiüleminek on määratletud tooraineid käsitleva Euroopa innovatsioonipartnerluse (COM(2014) 297) prioriteetses valdkonnas „Tehnoloogia esmaste ja teiste toorainete tootmiseks“ kooskõlas komisjoni teatisega „Euroopa uus tööstusstrateegia“. Selles nähakse tooraineid üleilmselt konkurentsivõimelise, keskkonnahoidliku ja digitaalse Euroopa ühe peamise võimaldajana.

3.4. Komitee tunnustab osa, mille on andnud Euroopa Innovatsiooninõukogu ja Euroopa Innovatsiooni- ja Tehnoloogiainstituut, mille eesmärk on edendada Euroopa institutsioonide uute teenuste ja toodete väljatöötamist. Tooraineid käsitlevad algatused toetavad nendest märkimisväärset osa ja seostuvad ka teiste eesmärkidega, nagu energia- ja liikuvusalased üleminekud, kõrgtehnoloogiline tootmine, julgeolek, toit ja tervis. Eelkõige on need seotud ka tehnoloogiliste lahenduste digitaalse arenguga.

3.5. Komitee toetab ELi uurimisrühma tegevust seoses toorainete sertifitseerimismeetodi loomisega. See annab tuge kestliku mineraalide ja metallide kaevandamise suunas, mida on vaja Euroopa puhtale energiale ülemineku toetamiseks.

3.6. Digiüleminekuga ELi kaevandussektori jaoks tekkivate võimaluste tuvastamine on väga oluline aspekt komitee soovitatud digitaalse strateegia käsituses. Tuvastatud võimalusi tuleks hinnata selle põhjal, mis on nende potentsiaalne väärtus organisatsioonide ja ühiskonna jaoks ning kui otstarbekas oleks nende kasutamine.

3.7. Sotsiaalsed kaalutlused

3.7.1. Digiüleminek avaldab kaevandussektori töötajate traditsioonilistele ülesannetele mõju juba praegu, sest see on toonud kaasa sellised ametikohad nagu uue tehnoloogia spetsialistid, andmeanalüütikud ja -teadlased, suurandmete spetsialistid, tehisintellekti ja masinõppe spetsialistid, süsteemiinsenerid jne. Selle tagajärjel võib eeldada, et näiteks kaevanduse käitajate, juhtimis- ja korraldusvaldkonna analüütikute ning kaevandustöötajate ametikohtadega seotud rutiinseid ülesandeid jääb vähemaks ⁽⁸⁾.

3.7.2. Sektori digiülemineku ja ümberkujundamise tõttu peavad töötajad läbima asjakohase koolituse, et tulla toime tööstuse 4.0 katsumuste ja tulevaste tehnoloogiliste muutustega.

3.7.3. Muutused tööjõu laadis ja koosseisus ning digiüleminekuga võimalikuks saava mudeli „tööta, kus ja millal tahad“ rakendamine mõjutavad tulevikus märkimisväärselt Euroopa traditsioonilisi kaevanduskogukondi. Selleks on vaja kaasaval sotsiaaldialoogil põhinevat ennetavat käsitlusviisi, et aidata kogukondadel tundma õppida oma seni avastamata suutlikkust ja toetada nende majanduse üleminekut uutele aladele.

3.7.4. Komitee leiab, et arvestades kaevandussektori digiüleminekust tulenevate raskustega ja COVID-19 põhjustatud ohtudega sektorile, peaks Euroopa Komisjon toetama kaevandustööstuse valdkondliku sotsiaaldialoogi kaudu kaevandussektori sotsiaalpartnerite praeguseid nõudmisi Euroopa tasandil.

3.7.5. Komitee kutsub komisjoni üles tagama selle, et ELi institutsioonid kaasaksid kaevandussektori sotsiaalpartnerid poliitikakujundamisse ja kõigisse sektorit mõjutavatesse ELi algatustesse ning konsulteeriks nendega.

⁽⁸⁾ McKinsey Global Institute, 2018. „Skill Shift, Automation and the Future of the Workforce. Discussion Paper“ (Nihe oskustes, automatiseerimine ja tööjõu tulevik. Aruteludokument), McKinsey Global Institute, McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce> (vaadatud 3. juunil 2019).

3.7.6. Seepärast peab komitee vajalikuks, et komisjon koos sotsiaalpartneritega valdkondliku sotsiaaldialoogi komiteest looks Euroopa ja riigi tasandil võimalikult kiiresti kaevandustööstuse oskuste ja tööhõive valdkondlike nõuandekogude võrgustiku.

4. Läbimurdelised kontseptsioonid ja lahendused kestlikuks uurimiseks, kaevandamiseks ja/või töötlemiseks

- Murrangulised kontseptsioonid ja lahendused mineraalsete toorainete kestlikuks uurimiseks, kaevandamiseks ja ringlussevõtuks on vajalikud ülemaailmsel tasandil Euroopa positsiooni parandamiseks. Eeldatakse, et uued käsitlused ja tehnoloogilised lahendused hõlbustavad Euroopa ligipääsu kestlikult toodetud toorainetele ning võivad samal ajal ühiskonna usalduse puhaste ja turvaliste kaevandamise ja töötlemise meetodite vastu.
- Teadmised geoloogiliste varude, maardlate ja nende kaevandamise kohta on erinevad ja varieeruvad ning materjalitsükli, poliitika, turusuundumuste, tehnoloogiasuundumuste, keskkonnaküsimuste ja ühiskondliku mõju keerukus nõuab digiülemineku hüvedest kasu saamiseks paljude oskusteabe valdkondade kombineerimist.

4.1. Maavaradealaste teadmistega seotud meetodid ja vahendid

4.1.1. Euroopa geoteaduste andmekeskuse loomine

4.1.1.1. Mineraalide, metallide, energia ja teiste maapõuevarade kättesaadavus, ligipääsetavus ja taaskasutatavus on tänapäeva ühiskonnas olulisem küsimus kui kunagi varem. Euroopa Parlament, komisjon ja hulk ELi algatusi poliitikavaldkondades, nt toorainete algatus⁽⁹⁾, põhjavee direktiiv⁽¹⁰⁾ ning süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise direktiiv⁽¹¹⁾ vajavad ligipääsu asjakohastele maapõueandmetele.

4.1.1.2. Euroopa Komisjoni Teadusuuringute Ühiskeskus loob praegu toorainealast teabesüsteemi (RMIS 2.0⁽¹²⁾), mis hõlmab majanduslikke, sotsiaal-majanduslikke ja keskkonnavalaseid aspekte. Sellest hoolimata ei ole teave täielik ning ei kata kõiki 27 ELi liikmesriiki sama üksikasjalikult.

4.1.1.3. Praegu on andmed ainult osaliselt saadaval ning enamasti ei ole need ühtlustatud ega seetõttu riikide vahel võrreldavad. Erinevate andmesüsteemide vahel ühenduse loomiseks on vaja standardida andmevorminguid ja arendada algoritme.

4.1.1.4. Komitee seisukohast on hädavajalik integreerida laiaulatuslik maavaradealaste teadmiste võrgustruktuur ühtlustatud usaldusväärseid andmeid kasutades Teadusuuringute Ühiskeskuse toorainealase teabesüsteemiga. See annaks komisjonile ja liikmesriikidele ligipääsu teabele ja teadmistele, mis toetaksid ELi maapõue kestlikku kasutamist Euroopa probleemidega tegelemisel.

4.1.1.5. Komitee julgustab ELi liikmesriike regulaarselt koguma ja jagama toorainetega seotud andmeid, et neid Teadusuuringute Ühiskeskuse toorainealasele teabesüsteemile edastada. Komitee leiab, et valeandmete ja vigade vältimiseks tuleks Teadusuuringute Ühiskeskusele edastatud andmete täpsust enne toorainealasesse teabesüsteemi kandmist kontrollida. Teadusuuringute Ühiskeskust tuleb rahastada kõnealuse teabesüsteemi haldamiseks ja regulaarseks ajakohastamiseks.

4.1.2. Protsessisimulatsioon

4.1.2.1. Heiteid, taasväärtustamist, veevarude kaitset jms saab kujutada simulatsioonidena: need võivad hõlmata mitut paralleelsimulatsiooni, kasutades erinevaid eeldusi piirtingimuste ja alguspunktide kohta, et leida erinevate tulemuste hinnanguline tõenäosus, mida saaks kasutada kontrolliks ja otsuste tegemise toetamiseks.

4.1.2.2. Protsessisimulatsiooni arvutusmeetodite edusammud ja suurandmete kättesaadavus (andmekogumid, mille suurus ületab tavaliste tarkvaravahendite võimet neid mõistliku ajavahemiku jooksul salvestada, kureerida, hallata ja töödelda) on parandanud selliste simulatsioonide täpsust, mis kujutavad põhjuslikke seoseid kontrollitud sisendite ja vastavate väljundite vahel. Protsessisimulatsioonid võivad osutada eriti asjakohasteks keskkonna- ja ohutuslaste hinnangute korral ning need võiksid hõlbustada läbipaistvust ja dialoogi loamenetlustes.

⁽⁹⁾ Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile ja nõukogule „Tooraineid käsitlev algatus: majanduskasvu ja tööhõive seisukohast kriitiliste vajaduste rahuldamine“ (SEC(2008) 2741) / COM(2008) 699 final.

⁽¹⁰⁾ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 12. detsembri 2006. aasta direktiiv 2006/118/EÜ, mis käsitleb põhjavee kaitset reostuse ja seisundi halvenemise eest (ELT L 372, 27.12.2006, lk 19)..

⁽¹¹⁾ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 23. aprilli 2009. aasta direktiiv 2009/31/EÜ, milles käsitletakse süsinikdioksiidi geoloogilist säilitamist ning millega muudetakse nõukogu direktiivi 85/337/EMÜ ja direktiive 2000/60/EÜ, 2001/80/EÜ, 2004/35/EÜ, 2006/12/EÜ, 2008/1/EÜ ning määrust (EÜ) nr 1013/2006 (ELT L 140, 5.6.2009, lk 114).

⁽¹²⁾ Vt <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>.

4.1.3. Kaugseire

4.1.3.1. Näiteks Copernicuse programmi raames saadud kaugseire andmete kasutamine, mis hõlmab ruumianndmete analüüsi ja integratsiooni geoinfosüsteemide tarkvaraga, võib anda väärtuslikku teavet tipptaseme simulatsioonide ja digiteisikute loomise jaoks, võimaldades kiiret reageerimist muutustele ja usaldusväärset otsuste tegemist. Kaugseire andmete ning sensorite ja mehitemata õhusõidukitega saadud väliandmete kombineerimine on kaevandussektoris järjest tavapärasem. Paljudes kaevandustegevustes kasutatakse maal ja vees uuringute tegemiseks korrapäraselt mehitemata õhusõidukeid, et hinnata varusid ja ladestatud jäätmeid.

4.1.3.2. Kaugseire andmed integreeritakse välitingimustes (kohalikest sensoritest) kogutud andmetega geoinfosüsteemide tarkvaras ning neid saab kasutada põhjavee taseme, maamassi liikumiste, pinnavee saaste ja paljude muude reaallajas kogutavate keskkonnalaste andmete jälgimiseks. Kui need andmed avalikustada ja neid manipuleerimise eest kaitsta (nt sellise tehnoloogia nagu plokiahela abil), võib see parandada usaldust kaevandussektori vastu ja hõlbustada dialoogi sidusrühmadega. Eeskujuks võiks võtta ammu välja kujunenud andme- ja teabehaldustavad tugeva kaevandussektoriga arenenud riikides, näiteks Kanadas ja Lõuna-Aafrikas.

4.1.4. Virtuaalreaalsus

4.1.4.1. Paljud ettevõtted kasutavad järjest rutiinsemalt oma kaevanduste 3D-mudelite tõlgendamisel virtuaalreaalsust. Tulevikus võib veelgi märkimisväärsemaks saada liitreaalsus, mille puhul geoloogid ja insenerid saavad kaevanduses olles kasutada teatud seadet selleks, et näha geoloogilisi vorme või kaevandust ennast vaadates sellele vaatele lisatud mudelit. See annab kõrgtehnoloogilised ja võimsad vahendid mudelite kinnitamiseks ja kaevanduse arengu edusammude kontrollimiseks.

4.1.4.2. Virtuaalreaalsust kasutatakse järjest enam ülikoolides ja koolituskeskustes, et õpilased ja praktikandid saaksid süüvida n-ö tegeliku kaevanduse konteksti. Selle tehnoloogia üks peamine eelis on võimalus korraldada harivaid simulatsioone, mille eesmärk on lihtsustada praktiliste teadmiste arendamist sellistes valdkondades nagu õnnetustele reageerimine.

5. Arukad kaevandused

- Üleminek digitehnoloogiale on katalüsaator, mis aitab kaevandustegevusel muutuda arukamaks, rakendades digitaalseid vahendeid ja protsesse, mis muudavad tegevused vahendipõhiseks, omavahel seotuks ja arukaks.
- Digiülemineku abil kujundatakse kaevandused algusest peale teisiti, et oleks võimalik kasutada automatiseerimist, kasutades maardla järgi kohandatud ja skaleeritud meetodeid ning tagades tegevuse väiksema varieerumise tänu automatiseerimisele.
- Digiüleminek aitab kaevandustes surmajuhtumeid ja vigastusi ära hoida. See võib kaasa tuua hüppelise muutuse kapitalimahukuses ja tegevuskuludes, tagada ligipääsu mineraalimaardlatest pärit maavaradele, mida varem ei olnud võimalik kaevandada, ning tekitada tänu valikulisele kaevandamisele väiksema keskkonnajalajälje.

5.1. Arukas kaevandusprognoos

5.1.1. Prognoos tähendab muu hulgas sellise keskkonna parameetrite ennustamist, milles kaevandustöötajad töötavad, pannes rõhku eeskätt ohtudele. Kaevandustööstuses juba kasutatavatesse tõhusatesse prognoosisüsteemidesse kuulub ennetav hooldus, et panna parandustööde asemel esikohale ennetusmeetmed, kogudes andmeid masinakasutuse ja protsessi parameetrite kohta.

5.1.2. Prognoosimisel võib kaevandustegevuse ohutuses olla oluline osa. Väliandmete ja seadmete seireandmete kogumine ja integreerimine võib anda täpse ülevaate töökeskkonnast, mida tuleks protsessi analüüsivahenditega seirata. Selle abil parandatakse asjakohasel viisil töötingimusi, eelkõige maa-aluste kaevanduste puhul. Komitee on veendunud, et üleminek digitehnoloogiale võib tõhusalt kaasa aidata kaevandustegevuse ohutusele ja et arukal kaevandusel peaksid olema prognoosimisüsteemid.

5.2. Asjade internet

5.2.1. Kaevandustööstuse jaoks tööstusliku asjade interneti platvormi standardite ja komponentide arendamine võib edendada küber- ja füüsiliste süsteemide ühendamist ELi kaevandustes ja seeläbi parandada otsustusprotsesse.

5.2.2. Tööstusliku asjade interneti platvorm peaks tegelema tervise ja ohutuse küsimuste, keskkonnatoime, ressursitõhususe ja toimingute reaalajas koordineerimisega. ELi kaevandussektori tööstusliku asjade interneti platvormi väljatöötamine ja edendamine tuleks seada esikohale.

5.2.3. Selleks, et vältida küberturvalisusega seotud riske, soovib komitee, et tööstusliku asjade interneti platvormi komponendid tuleks luua kohalike asjade sisevõrkude jaoks, mis on kas füüsilise andmeedastuse või turvalise tulemuuri kaudu ühendatud internetiga.

5.3. Plokiahela tehnoloogia. Tarneahela läbipaistvus

5.3.1. Plokiahel on uuenduslik lahendus, mis takistab andmetega manipuleerimist. Plokiahela kasutamine mineraalsete toorainete tarneahelas võib parandada tarneahela läbipaistvust ja jälgitavust ning vähendada administratiivseid kulusid. Komitee juhib tähelepanu asjaolule, et plokiahela tehnoloogia hõlbustab ELi mineraalide vastutustundlikku hankimist käsitleva määruse (Euroopa Parlamendi ja nõukogu 17. mai 2017. aasta määrus (EL) 2017/821⁽¹³⁾) järgimist.

5.3.2. Teiste plokiahela rakenduste hulka kuulub keskkonnalaste andmete kogumine ja levitamine. Plokiahel võiks andmetega seotud usalduse suurendamise kaudu hõlbustada üldsuse teavitamist ja kaasamist kaevanduskogukondade läheduses.

5.4. 5G-võrgud ja pilvandmetöötlus

5.4.1. Toorandmete pilvsalvestus muutub kiiresti ebapraktiliseks (ega olegi tegelikult vajalik), kui andmemahud suurenevad terabaitideni ja sellest veelgi suuremate mahtudeni. Praegu vähendavad andmeedastuse kiirused selle kasutegurit. Kuid 5G-võrkude kasutuselevõtt muudab seda, võimaldades suurandmete kiiret edastust, töötlust ja kulutõhusat talletamist ja kogumist.

5.4.2. Pilvsalvestuse kasutamisega kaasneb suur risk: kui kaevandusettevõtte kasutab kommertslikku pilvsalvestuse teenust, sõltub saavutatav turvalisuse tase täielikult teenusepakkuja usaldamisest. Paljud teenusepakkujad kasutavad pilveservereid, mis asuvad ELis väljaspool, ning see võib süsteemi turvalisust ohustada. Komitee usub, et 5G kasutuselevõttuga ELis peaksid kaasnema stiimulid, et suurendada ELi-põhiste pilveteenuste pakkujate arvu.

5.5. Küberturvalisus

5.5.1. Komitee pooldab rangelt jõustatud korda, et vältida delikaatsete andmete lahkumist turvapiiridest. Kui kaevandussüsteemi internetiga ei ühendata, võib see küberturvalisust märkimisväärselt parandada. Arukas kaevanduses saab kasutada arukat tehnoloogiat, sealhulgas asjade interneti – lihtsalt mitte väljastpoolt kättesaadavana. Kõik, mis peab olema ühendatud ettevõtte peakorterit või välismaailmaga, tuleks turvaliselt edastada kaevanduse võrgust välismaailmaga ühendatud eraldiseisvasse serverisse.

5.6. Tehisintellekt

5.6.1. Tehisintellekt hõlmab laia valikut eri tehnoloogiaid, sh süvaõppe süsteeme. Siiani on see leidnud kitsapiirilisi rakendusi sellistes valdkondades nagu pilditöötlus (nt mineraalsete maavarade uuringute puhul) ning neurovõrkude süsteemid, mida kasutatakse mineraalide tuvastamiseks ja klassifitseerimiseks. Teiste kaevandussektori praktiliste rakenduste seas on analüütika ja masinõppe algoritmid, mida kasutatakse protsessisimulatsioonides ja prognoosimise süsteemides.

5.7. Integreeritud automatiseerimine

5.7.1. Isejuhtivate sõidukite tehnoloogiat arendavad kiiresti kaevandustööstusega mitte seotud osalejad (nt Tesla ja Google). Kuna aga kaevandused on kontrollitavad keskkonnad, võib seda tehnoloogiat kaevandustes kiiresti kasutusele võtta vastavalt sellele, kuidas luuakse uusi võimalusi. Teisi automatiseerimise vorme võib samuti kiiresti kasutusele võtta, kuid tavaliselt on need inimeste kaugjuhitava (ja arvutipõhise) tegevuse vormis, mitte täiesti autonoomsed. Vastutusega seonduvate küsimuste (ja kavandatavate määruste) tõttu on kahtluse all, kas kõigi kaevandusprotsesside täielik automatiseerimine on lühikeses ja keskmises perspektiivis majanduslikult tasuv.

6. Kestliku ja vastutustundliku strateegilise partnerluse loomine kolmandate riikidega

- ELi kriitilisuse hinnang näitab, et on hädavajalik rohkem mitmekesistada kolmandatest riikidest kriitiliste toorainete importimist.
- Selleks, et mitmekesistada sellist juurdepääsu ressursidele, mis põhineb toorainete kestlikul hankimisel, on ELi tasandil vaja paremat strateegilist majandusdiplomaatiat.

⁽¹³⁾ ELT L 130, 19.5.2017, lk 1.

6.1. Teadusuuringud ja innovatsioon

6.1.1. ELi teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammid soodustavad juba praegu mineraalsete toorainetega seotud konkursikutsetes rahvusvahelist koostööd kolmandate riikidega. Sellegipoolest oleks ELi majandusdiplomaatiat soodustavate ühenduste loomiseks vaja normatiivsemat käsitlust seoses koostöö edendamisega kaevandussektori digiülemineku vallas ressursirikaste ja tehnoloogiliselt arenenud riikidega (näiteks Austraalia, Jaapan, Kanada, Lõuna-Aafrika ja USA). Komitee soovib sellise normatiivse käsitluse vastu võtta tulevases raamprogrammis „Horisont“.

6.1.2. Haridust tuleks kasutada abistava vahendina ELi majandusdiplomaatia toetamiseks toorainetega seotud teemadel. Euroopas loodud rahvusvaheliselt tunnustatud haridusprogrammidest, mis pakuvad kaevanduste digitehnoloogiale ülemineku teemadele keskenduvat murrangulist ja uuenduslikku harivat sisu, võiks saada ELi majandusdiplomaatia üks tõhus vahend.

7. Uued võimalused

7.1. Metallide ja mineraalide eraldamine mereressurssidest

7.1.1. On palju uuritud mereressurssidest, sealhulgas meresoolveest, ja/või merepõhjust mineraalide ja metallide eraldamise ja nende töötlemise tehnoloogilisi lahendusi. Komitee arvates peaks merest mineraalide ja metallide kaevandamine läbima vastavate keskkonnamõtjude range hindamise.

7.2. Kosmoses leiduvate loodusvarade kasutamine

7.2.1. Aastaks 2025 on Euroopa Kosmoseagentuuril kavas alustada selliste loodusvarade kogumist, mis võiksid aidata toetada teadusuuringuid ja viibimist Kuul. Võimalikud Kuu ressursid hõlmavad töödeldavaid materjale, nagu lenduvad ained ja mineraalid (ehituseks ning kaitseks kiirguse ja mikrometeoritide eest), ja geoloogilisi struktuure, nagu laavatunnelid, mis võivad koos kasutatuna võimaldada Kuul elamist.

7.2.2. Kosmoses kaevandamine tõstatab õiguslikke küsimusi, millele hetkel selge vastus puudub, sest avakosmoses toimuvat tegevust käsitlev napp rahvusvahelise õiguse õigusaktide kogu on kosmosetööstust soodustavatest tehnoloogilistest edusammudest maha jäänud. Komitee arvates peaks EL selle lünga täitma ning võtma juhtpositsiooni, et määrata kindlaks stabiilne ja rahvusvaheliselt tunnustatud õigusraamistik, mis tagab kosmose õiglase, turvalise, vastutustundliku ja kestliku kasutamise.

8. Vaadates COVID-19 kriisist kaugemale

8.1. COVID-19 üleilmne pandeemia rõhutab digiülemineku olulisust. Sellel suureneva ebastabiilsuse ja ettearvamatusel ajal on kaevandusettevõtted kogu maailmas pidanud toime tulema täieliku sulgemise või vähendatud tööjõu ohuga, mille tõenäosus kasvab koos koroonaviiruse levikuga.

8.2. Komitee leiab, et arvestades digiüleminekust tulenevate raskustega ja COVID-19 pandeemia põhjustatud ohtudega mineraalsete toorainete tööstusele, peaks Euroopa Komisjon edendama sotsiaalpartnerite vahel laiaulatuslikke dialooge olemasolevate valdkondlike (kaevandustööstuse) sotsiaaldialoogide mehhanismi kaudu.

8.3. Edaspidi saab oluliseks küsimuseks see, kuidas kaevandusettevõtted kasutavad ja rakendavad digitehnoloogiat, mis on seotud ka sellega, kui palju ettevõtjaid praegu pandeemiaga tegelema peab. Terved tööjõurühmad peavad tegema virtuaalset tööd ja võtma omaks uusi tehnoloogiaid ning suhtlemisdistsantsi hoidmise nõue tähendab seda, et tegevuse kaugeire on vajalikum kui kunagi varem.

8.4. EL ja liikmesriigid peavad ELi kaevandussektori digiüleminekut aktiivselt toetama. See on oluline samm ELi tööstuse ja toorainete väärtusahela vastupanuvõime suurendamiseks. Kaevandused, mis kasutavad digitehnoloogiat, sealhulgas integreeritud automatiseerimist, kognitiivset võrku ja reaajas analüüsi, on tõhusamad, keskkonnasäästlikumad ja ohutumad. Arukates kaevandustes on lihtsam saavutada väiksemat keskkonnajalajälge ja ohutumat keskkonda ning see on hädavajalik, et saada ühiskonnalt luba Euroopas tegutseda.

Brüssel, 18. september 2020

Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee
president
Luca JAHIER