

Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamuse teemal „Ettepanek: nõukogu määrus, millega luuakse Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötuse ühisettevõtte“

(COM(2020) 569 final – 2020/260 NLE)

(2021/C 123/02)

Raportöör: **Louise GRABO**

Konsulteerimistaotlus	Euroopa Liidu Nõukogu, 26.10.2020
Õiguslik alus	Euroopa Liidu toimimise lepingu artikkel 187 ja artikli 188 lõige 1
Vastutav sektsioon	ühtse turu, tootmise ja tarbimise sektsioon
Vastuvõtmine sektsioonis	11.12.2020
Vastuvõtmine täiskogus	27.1.2021
Täiskogu istungjärk nr	557
Hääletuse tulemus	240/0/5
(poolt/vastu/erapooletuid)	

1. Järeldused ja soovitused

1.1. Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee kinnitab, et see strateegiline algatus on asjakohane ning et Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötuse ühisettevõtte (EuroHPC) on konkreetne samm kooskõlas Euroopa Liidu pilvandmetöötuse strateegiaga ja ka ELi laiema strateegia lahutamatu osa (mis hõlmab muu hulgas küberturvalisust, digitaalset ühtset turgu, Euroopa gigabitühiskonda, avatud teadust, programmi „EL tervise heaks“ ja Resc-EU-d).

1.2. Komitee on arvamusel, et ELi viimastel aastatel ja ka pärast COVID-19 pandeemia puhkemist tehtud investeeringud tiptasemel superarvustusseadmete hankimiseks ja käitamiseks ei ole ikka veel optimaalsel tasemel võrreldes liidu konkurentidega (Ameerika Ühendriigid, Hiina ja teised). Tarvis on täiendavaid ressursse ning investeeringuid, sealhulgas ka nende ELi liikmesriikide poolt, kes on selles vallas vähem arenenud ja/või on sellesse valdkonda vähem kaasatud. Selleks, et EL saaks üleilmsel tasandil kõrgjõudlusega andmetöötuse rakenduste vallas konkureerida, tuleb need ressursid kindlasti ühendada sidusate ELi uurimis- ja innovatsiooniprogrammide ning järgmise mitmeaastase finantsraamistikuga aastateks 2021–2027, sh taaste ja vastupidavuse rahastamisvahend.

1.3. Komitee toetab tööstuslikku lähenemisviisi ELi uuendatud tööstusstrateegia ja sellesse kaasatud VKEdes strateegia raames, et arendada Euroopas välja väikese energiatarbega mikrokiipide järgmine põlvkond, mis vähendaks ELi sõltuvust impordist ning tagaks juurdepääsu tippkvaliteediga kõrgjõudlusega andmetöötuse tehnoloogiale ja oskusteabele.

1.4. Komitee kutsub komisjoni üles kahekordistama jõupingutusi, et koostada mitmeaastane tegevuskava, mis tagaks ELi kodanikuühiskonna huvi ja annaks praktilise panuse ühisettevõtte strateegilistes sektorites (terviseohtudest varase teavitamise süsteemid, valmisolek, katseprogrammid koolituseks katastroofiohu leevendamise ja küberturvalisuse valdkonnas) vastavatel tasanditel juhtimiseks. Selleks tuleb lisaks olemasolevatele kõrgjõudlusega andmetöötuse pädevuskeskustele ja digitaalse innovatsiooni keskustele kiiresti integreerida olemasolevatesse ühisettevõtete nõuanderühmadesse alalise kodanikuühiskonna dialoogi lisaväärtus ja võimendav roll. Komitee oleks oma olemuse tõttu ideaalne partner ühisettevõtte EuroHPC iga-aastase ELi avatud dialoogifoorumi korraldamisel, millega kaasneksid haridusalased teadlikkuse suurendamise kampaaniad ning teadus- ja teadmistevõrgustike, sotsiaal- ja majanduspartnerite, kodanikuühiskonna organisatsioonide ja meedia aktiivne kaasamine.

1.5. Komitee hinnangul peab EL koguma kodanikuühikonnalt tagasisidet, et paremini jälgida, selgitada ning ELi institutsioonide ja liikmesriikide kaudu edendada ühisettevõtte EuroHPC lühiajalise ja keskpika perioodi lisaväärtust ning selle kui juriidilise ja strateegilise vahendi pakutavaid eeliseid ja võimalusi erinevatele sektoritele. Ühisettevõtte EuroHPC ei peaks tooma kasu pelgalt teadus-/uurimiskogukondadele, vaid ka tagama huvitatud vahendajate, nt avaliku sektori institutsioonide, ELi sotsiaalpartnerite ja kodanikuühikonna organisatsioonide, tööstus- ning väikese ja keskmise suurusega ettevõtjaid (VKEd) esindavate organisatsioonide ning väärtusahela osapoolte suurema huvi ja kaasatuse tarkvararakenduste arendamisse, taristule juurdepääsu tagamise, mis on eriti tähtis väiksematele riikidele, ning tugevdama mitterahalist osalust kõrgjõudlusega andmetöötuse ühisettevõttes.

1.6. Komitee tunneb heameelt selle üle, et kaks komisjoni partnerit avaliku ja erasektori lepingulises partnerluses võivad saada esimesteks erasektorist pärit liikmeteks, mis on oluline ELi tööstuse osalemiseks ühissetevõttes päris algusest peale. Eriti kehtib see konkurentsipõhiseid lahendusi/kohandatavust pakkuvate mikroettevõtjate ja VKEde kohta, kuid neid ähvardab riigihangete puhul oht jääda kõrvale või ebasoodsasse seisu, kui nad ei ole konkreetsete õiguslike sätetega ja/või olemasolevate konsortsiumivormidega piisavalt kaitstud. Komitee rõhutab, kui oluline on ajakohastada konkreetsete riigihankemenetluste kehtestamist ja lepingu sõlmimise kriteeriume, et hõlbustada olemasolevate või uute VKEde klastrite kaasamist kõnealusesse ühissetevõtteid käsitlevasse ELi määrusesse⁽¹⁾, mis hõlmab klassikalisi kõrgjõudlusega andmetöötuse superarvuteid ja tarkvararakendusi, aga ka kvantarvute/simulaatorite hankeid.

1.7. Komitee tervitab võimalust kaasata rohkem partnereid, aga nõuab ka, et uued partnerid, eelkõige ELi-välised partnerid, täidaksid vastastikkuse põhimõtet.

1.8. EL peaks maksimaalselt ära kasutama ühissetevõtte EuroHPC tehnoloogia arendamise pakutava võimaluse, et arendada välja asjaomased Euroopa tööstussektorid kogu tootmisahela (disain, tootmine, rakendamine ja kohaldamine) katmiseks.

1.9. EL peaks keskpika perioodi eesmärgiks seadma Euroopa tehnoloogia abil kõrgjõudlusega andmetöötuse kavandamise ja tootmise võimekuse saavutamise.

2. Üldised märkused

2.1. Euroopa Komisjon võttis 10. märtsil 2020 vastu teatise „Euroopa uus tööstusstrateegia“, milles esitati ambitsioonikas Euroopa tööstusstrateegia, mille eesmärk on juhtida üleminekuid kliimaneutraalsusele ja juhtpositsioonile digitaalvaldkonnas. Teatise rõhutab komisjon vajadust toetada peamiste progressi võimaldavate tehnoloogiate, sealhulgas kõrgjõudlusega arvutite ja kvanttehnoloogia arendamist, mis on Euroopa tööstuse tuleviku jaoks strateegiliselt olulised. Sellele järgnenud 27. mai 2020. aasta teatise „Euroopa võimalus: parandame vead ja teeme ettevalmistusi järgmise põlvkonna jaoks“⁽²⁾ määratleti kõrgjõudlusega andmetöötuse rakendused strateegilise digitaalse suutlikkusega, mis on esmatähtis Euroopa majanduse taastamise tehtavate investeeringute allikate jaoks, nagu taaste ja vastupidavuse rahastamisvahend, InvestEU programm ja strateegiliste investeeringute rahastamisvahend.

2.2. Ühissetevõtte EuroHPC rakendused suudavad ülisuure andmetöötlusvõimsusega „superarvutiteks“ nimetatavate seadmete abil lahendada äärmiselt keerulisi ja suurt võimekust nõudvaid probleeme. Need on tänapäeval tähtis tegur, et saavutada üleilmne juhtpositsioon teadusstrateegiate, tööstusstrateegiate, bioloogilise ohu ja (küber)terrorismi ohu strateegiate valdkonnas, ning on seega äärmiselt tähtsad riikliku julgeoleku, riigikaitse, geopoliitiliste katsumustega toimetuleku ning üldisemalt meie ühiskonna digi- ja roheülemineku jaoks. Ühissetevõtte EuroHPC rakendused on ka andmepõhise majanduse liikumapanev jõud, mis võib võimaldada sellistel olulistel tehnoloogiatel nagu tehisintellekt, andmeanalüüs ja küberturvalisus kasutada ära suurandmete tohutut potentsiaali.

2.3. Kõrgjõudlusega andmetöötlus on muutumas aina olulisemaks vahendiks ka üleilmsel tasandil ja see toetab avaliku sektori otsustusprotsessi, simuleerides erinevaid stsenaariume ning toetades ülemaailmset ja piirkondlikku ühist valmisolekut looduslikele (nt tsunamid, üleujutused, tulekahjud, maavärinad jms) ja inimtekkelistele ohtudele (nt tööstuslikud ohud) reageerimiseks ning tagades selleks vajalikud teadmistevõrgud. Selles raamistikus on ühissetevõtte EuroHPC süsteemid kasutatavad ja nende lisaväärtus suureneks, kui korraga esineb mitu ühiskonnale olulise negatiivse mõjuga ohtu.

2.4. Ühissetevõtte EuroHPC kaasab mitmeid tööstusvaldkondi, et võimaldada innovatsiooni ja arengut suurema väärtusega toodete ja teenuste suunas, mida pakutakse sise- ja ülemaailmsel turul, sillutades teed uute tööstusrakenduste väljatöötamisele kombineerituna muude tiptasemel digitehnoloogiatega.

2.5. Kõrgjõudlusega andmetöötuse rakendused ja taristud on olulised peaaegu igas uurimisvaldkonnas alates fundamentaalfüüsikast kuni biomeditsiinini, et saavutada sügavam teaduslik arusaam ja läbimurded.

⁽¹⁾ Nõukogu 28. septembri 2018. aasta määrus (EL) 2018/1488, millega asutatakse Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötuse ühissetevõtte (ELT L 252, 8.10.2018, lk 1).

⁽²⁾ „Euroopa võimalus: parandame vead ja teeme ettevalmistusi järgmise põlvkonna jaoks“, COM(2020) 456 final.

2.6. Kõrgjõudlusega andmetöötlust kasutatakse seoses COVID-19 pandeemiaga, sageli koos tehisintellektiga, et kiirendada uute ravimite avastamist, prognoosida viiruse levikut, planeerida ja jaotada nappe meditsiiniressursse ning prognoosida tõkestamismeetmete ja epideemijärgsete stsenaariumide mõjusust.

2.7. Kõrgjõudlusega andmetöötlus on ka oluline vahend, mille abil teadlased ja poliitikakujundajad saavad lahendada suuri ühiskondlikke katsumusi alates kliimamuutustest, rändest, arukast ja keskkonnahoidlikust arengust ning säästvast põllumajandusest kuni personaalmeditsiini ja kriisiohjeni ELis koos naaberriikide ja kolmandate riikidega.

2.8. Komisjoni talituste töödokumendi (SWD ...) ⁽³⁾ kohaselt on Euroopa olnud ja on endiselt kõrgjõudlusega andmetöötluste rakenduste vallas maailmas juhtival kohal, ent Euroopa superandmetöötluste taristu jääb maailma edetabelis teistest maha.

2.9. Üks laialdaselt aktsepteeritav kõrgjõudlusega andmetöötluste piirkondliku konkurentsivõimelisuse näitaja on iga piirkonna maailma kümne parima ja viiesaja parima superarvuti loetellu kuuluvate süsteemide arv.

2.10. Ühisettevõtte EuroHPC mõjuhinnangu ja Euroopa Investeerimispinga uuringu ⁽⁴⁾ andmetel on lähtejoon järgmine: ühisettevõtte EuroHPC mõjuhinnangu andmetel on „Probleem nr 1 (ELil ei ole maailma parimad superarvutid...). Praegu ei asu ELis ühtegi maailma 10 juhtivast superarvutist. Võrreldes USA, Hiina või Jaapaniga investeerivad EL ja liikmesriigid ühiselt kõrgjõudlusega andmetöötlustehnoloogia varustusse ja taristutesse märkimisväärselt vähe.“

2.11. Lähiaastatel sõltub Euroopa juhtroll andmepõhises majanduses, teaduse tiptase ja tööstuse konkurentsivõime üha enam tema suutlikkusest töötada välja peamised kõrgjõudlusega andmetöötluste tehnoloogiad, tagada juurdepääs maailmatasemel superandmetöötlustele ja andmetaristutele ning säilitada kõrgjõudlusega andmetöötluste rakenduste valdkonnas oma praegune tiptase. Selle saavutamiseks on vaja ühisettevõtete kaudu üleeuroopalist strateegilist lähenemist.

2.12. Esimene Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötluste ühisettevõtte loodi 2018. aasta oktoobris õigus- ja finantsraamistikuna, mis koondab ELi, 32 riigi ja kahe erasektori pärit osaleja ressursse: Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötluste tehnoloogiaplatform (ETP4HPC) ja suurandmete väärtuse ühendus (BDVA).

2.13. Seni on ühisettevõtte kasutanud oma strateegilisteks investeeringuteks 2014.–2020. aasta mitmeaastase finantsraamistiku vahendeid. Pärast 20 kuud kestnud tegevust on ettevõtte märkimisväärselt suurendanud koguinvesteeringuid kõrgjõudlusega andmetöötluste Euroopa tasandil ning on hakanud täitma oma ülesannet taastada Euroopa positsioon kõrgjõudlusega andmetöötluste juhtiva jõuna. 2020. aasta lõpuks võetakse kasutusele maailmatasemel superandmetöötluste- ja andmetaristu, mis on kättesaadav nii avaliku kui ka erasektori kasutajatele kogu Euroopas. Ettevõtte investeeringutega toetatakse kogu Euroopas ka kõrgjõudlusega andmetöötluste pädevuskeskusi, mis tagavad kõrgjõudlusega andmetöötluste laialdase kättesaadavuse liidus ning pakuvad konkreetseid teenuseid ja vahendeid tööstuse (sh VKEd) innovatsiooniks ja kõrgjõudlusega andmetöötluste oskuste arendamiseks ning teadusuuringuid ja innovatsiooni kriitilise tähtsusega kõrgjõudlusega andmetöötluste riist- ja tarkvara tehnoloogiate ja rakenduste valdkonnas. See suurendab ELi võimet toota uuenduslikku kõrgjõudlusega andmetöötluste tehnoloogiat.

2.14. Nõukogu 2018. aasta määrusega ⁽⁵⁾ ühisettevõtte EuroHPC asutamiseks seati eesmärk jõuda superandmetöötluste vallas järgmise tasemeni – eksatasandi jõudlus. Vt põhjendus 12: „Ühisettevõtte tuleks asutada ja see peaks alustama tegevust hiljemalt 2019. aasta alguses, et täita eesmärk varustada liit 2020. aastaks eksatasandisele taristuga ning töötada umbes 2023.–2025. aastaks välja eksatasandi jõudluste saavutamiseks vajalikud tehnoloogiad ja rakendused“. Selline andmetöötluste võimsuse suurenemine tuleneks ka kvantarvutite kasutuselevõttust ja üleminekust eksatasandist võimsamatele tehnoloogiatele.

2.15. Käesolev kavandatav määrus on sisuliselt nõukogu määrusega (EL) 2018/1488 loodud olemasoleva algatuse jätk, millega tehakse parandusi, et kohandada 2018. aasta määrust järgmiste mitmeaastase finantsraamistiku programmidega, kuid ka selleks, et kajastada komisjoni prioriteete ja võimaldada ühisettevõttel kasutada uue mitmeaastase finantsraamistiku 2021.–2027. aasta programmide rahalisi vahendeid.

2.16. Komisjoni talituste töödokumendis (SWD(2020) 179 final) analüüsitakse peamiste sotsiaal-majanduslike ja tehnoloogiliste tegurite arengut ning kasutajate vajadusi, mis mõjutavad kõrgjõudlusega andmetöötluste ning andmetaristute, -tehnoloogiate ja -rakenduste tulevast arengut ELis ja kogu maailmas, võttes arvesse ELi poliitilisi prioriteete aastateks 2020–2025.

⁽³⁾ „Equipping Europe for world-class High Performance Computing in the next decade“, SWD(2020) 179 final.

⁽⁴⁾ „Equipping Europe for world-class High Performance Computing in the next decade“, SWD(2020) 179 final.

⁽⁵⁾ Nõukogu määrus (EL) 2018/1488.

2.17. Kõrgjõudlusega andmetöötlust kasutatakse enam kui 800 teadus-, tööstus- ja avaliku sektori rakenduses, millel on tähtis roll tööstuse innovatsioonivõimekuse suurendamisel, teadustöö arendamisel ning inimeste elukvaliteedi parandamisel. Euroopa on tänapäeval mitmesugustes erinevates valdkondades, näiteks individuaalsete meditsiiniteenuste, ilmaprognooside, uute lennukite, autode ja materjalide väljatöötamise ning ravimite ja energeetika, inseneritöö ning tootmise vallas liidrikojal.

2.18. Kavandatava ühissetevõtte juhtimine ja hääleõiguste jaotamine jäävad samaks, nagu on määratletud nõukogu määruses (EL) 2018/1488. Ühissetevõtte EuroHPC jätkab kõrgjõudlusega andmetöötluse strateegilise tegevuskava rakendamist, nagu on määratletud Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötluse ühissetevõtte teadusuuringute ja innovatsiooni nõuanderühma (RIAG) ja ühissetevõtte EuroHPC taristu nõuanderühma (INFRAG) välja töötatud mitmeaastastes strateegilistes teadusuuringute ja innovatsiooni tegevuskavades, mida täiendab ühissetevõtte EuroHPC erasektorist pärit osaliste strateegiline teadusuuringute kava, et luua kõrgjõudlusega andmetöötluse ökosüsteem. Liidu rahaline panus ühissetevõttesse EuroHPC 2021.–2027. aasta mitmeaastase finantsraamistiku alusel oleks [XXX] eurot, millele lisandub vähemalt sama suur kogusumma osalevatelt riikidelt ja ühissetevõtte EuroHPC erasektorist pärit osalistelt. Ühissetevõtte kasutab neid vahendeid peamiselt selleks, et viia ellu oma tegevusi viie eespool kirjeldatud tegevussuuna raames.

2.19. Kavandatava Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötluse ühissetevõtte EuroHPC peamised oodatavad tulemused järgmisel kümnendil on järgmised:

- keskklassi superarvutite ning vähemalt kahe kõrgema klassi eksatasandi süsteemiga ja kahe kõrgema klassi eksatasandist võimsama süsteemiga (vähemalt üks igast kategooriast on ehitatud Euroopa tehnoloogiaga) liidendatud turvaline ja üliühendatud ühissetevõtte EuroHPC ning andmetöötlus- ja andmetaristu;
- kõrgetasemelisi andmetöötlussüsteeme hõlmavad hübriid-andmetöötlustaristud;
- kvantsimulaatorid ja kvantarvutid kõrgjõudlusega andmetöötluse taristutes;
- turvaline pilvepõhine kõrgjõudlusega andmetöötlus- ja andmetaristu Euroopa erakasutajatele;
- kõrgjõudlusega andmetöötlusel põhinev võimekus ning Euroopa avalikel andmeruumidel põhinevad teenused teadlastele, tööstusele ja avalikule sektorile;
- järgmise põlvkonna tehnoloogia koostisosad (riist- ja tarkvara) ning nende integreerimine eksatasandi ja eksatasandist võimsamate süsteemide uuenduslikesse kõrgjõudlusega andmetöötluse arhitektuuridesse;
- kõrgjõudlusega andmetöötluse rakenduste tippkeskused ja kõrgjõudlusega andmetöötluse tarkvara kasutamine tööstuses koos uute algoritmide, koodide ja tööriistadega on optimeeritud superarvutite tulevaste põlvkondade jaoks;
- kõrgjõudlusega andmetöötluse ning peamiste tööstussektorite andmerakenduste ja -teenuste ulatuslikud tööstuslikud katsesendid ja -platvormid;
- riiklikud kõrgjõudlusega andmetöötluse pädevuskeskused, mis tagavad kõrgjõudlusega andmetöötluse laialdase katvuse ELis ning konkreetseid tööstusinnovatsiooni teenused ja ressursid (sh VKEd);
- Euroopa töötajate kõrgjõudlusega andmetöötluse oskuste ja oskusteabe märkimisväärne suurendamine;
- tõhustatud andmetalletus, töötlemissuutlikkus ja uued teenused avalikku huvi pakkuvates valdkondades kõigis liikmesriikides.

2.20. Ühissetevõtete peamised saavutused

- Ühissetevõtte EuroHPC on eraldiseisvalt ja koos liikmesriikidega oluliselt suurendanud Euroopa tasandil kõrgjõudlusega andmetöötlusesse tehtavate investeeringute taset ning kvaliteeti.
- 2020. aasta lõpuks pakub ühissetevõtte EuroHPC ELile maailma parimaid superarvuteid.
- Ühissetevõtte EuroHPC tagab Euroopas võtmetehnoloogiate allika.
- Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötluse pakkumine ja turg.
- Ühissetevõtte EuroHPC strateegia ning selle mõju kõrgjõudlusega andmetöötluse väärtusahelale.

3. Turutrendid ning peamised saadud õppetunnid

3.1. Komisjoni talituste töödokumendis esitatakse viimased ühissettevõtte EuroHPC turunäitajad ja antakse ülevaade peamistest kogemustest, mis on saadud ühissettevõtte senisest tegevusest.

3.2. Ühissettevõtte EuroHPC juhtimisest ja haldamisest saadud õppetunnid: ühissettevõtte EuroHPC on juba omandanud rohkelt töökogemusi, seejuures on sidusrühmade seas toimunud ulatuslikke arutelusid juhtimise, haldamise ja teiste tööga seotud aspektide kohta. Näited:

- ühissettevõtte EuroHPC juhatuse 13 koosolekut, millel on regulaarselt osalenud ka Euroopa Komisjoni ja 32 osaleva riigi esindajad;
- ühissettevõtte nõuanderühmad (RIAG ja INFRAG) on juba korraldanud mitmeid koosolekuid ning kaks erasektorist pärit osalist (ETP4HPC ja BDVA) on neid toetanud aktiivse osalusega;
- kaheksa asukoha valimine ja ühissettevõtte EuroHPC kaheksa superarvuti hankemenetluste käivitamine ning ühissettevõtte 2019. ja 2020. aasta pakkumiskutsete algatamine.

3.3. Peamised seni saadud õppetunnid saab alljärgnevalt kokku võtta 22 rakendamise aspekti vallast:

- kaasrahastamise kava lihtsustamine;
- ELi ja riiklike vahendite ühendamist ühissettevõtte EuroHPC erinevate tegevuste rahastamisel tuleb lihtsustada ja optimeerida;
- soovitusel hõlmavad ühtset osalemiskõlblikkuse kriteeriumite kogumit (32 erineva riiklike kõlblikkuskriteeriumite kogumi asemel);
- kõigi rahaliste sisse maksete tsentraalne haldamine (välja arvatud põhjendatud juhtudel) kavandatava „Horisont Euroopa“ loomise määruse artikli 8 lõike 1 punkti c kohaselt ning paindlikkus osalejate teadusuuringute ja uuendustegevuste rahastamisel erinevate ELi ja riikliku rahastamise osakaalude kasutamiseks;
- rohkem paindlikkust erasektorist pärit osaliste ja teiste erasektori osapoolte panuse osas ühissettevõtte EuroHPC tegevustesse, eelkõige uute koostöövormide kasutamiseks, näiteks spetsiifilise tööstuslikuks kasutamiseks mõeldud kõrgjõudlusega andmetöötluse taristu kaasrahastamiseks.

4. Konkreetsed märkused

4.1. Enamik projektipartneritest on teadusorganisatsioonidest (75% tulevaste ja kujunemisjärgus tehnoloogiaste projektide rahastuse kogusummast), kelle tõukejõud ei ole saavutatud tulemuste industrialiseerimine. Tõhustatud ja järjepidevad koolitused peaksid samuti olema oluline tegur mitte ainult järgmiste ühissettevõtte EuroHPC rahastatud eksatasandi-eelsete ja eksatasandi superarvutite, vaid ka tulevaste andmetöötlusseadmete põlvkondade täielikul kasutamisel. Simulatsioonikeskselt kõrgjõudlusega andmetöötluselt täieliku IT taristu kontiinumini juurde, Edge'ist kõrgjõudlusega andmetöötluse juurde liikumine on suur väljakutse. Selleks on vaja luua tugev seos kõrgjõudlusega andmetöötluse kogukonna ja teiste ökosüsteemide vahel, nagu suurandmed, tehisintellekt ja asjade internet. Kui programmiga „Horisont 2020“ saavutatud tempo säilib, võib Euroopa ka tulevikus selles valdkonnas maailmas juhtivale kohale jääda.

Brüssel, 27. jaanuar 2021

Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee
president
Christa SCHWENG