



Brüssel, 19.4.2016  
COM(2016) 178 final

**KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA  
MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE**

**Euroopa pilvandmetöötluse algatus. Konkurentsivõimelise andme- ja teadmuspõhise  
majanduse ülesehitamine Euroopas**

{SWD(2016) 106 final}

{SWD(2016) 107 final}

## Sissejuhatus

Maailm on tunnustajaks genereeritavate andmete hulga ja mitmekesisuse jõulisele kasvule. Peale andmete, mida loovad miljonid inimesed, kes kasutavad digitaalseadmeid ja -teenuseid isiklikel ja tööalastel põhjustel, ning andmete, mida genereerib üha suurem hulk ühendatud objekte, on olemas andmed, mida saadakse teadusuuringutest, digiteeritud kirjandusest ja arhiividest ning avalike teenuste kaudu, näiteks haiglatest ja kinnistusregistritest. Selline suurandmete fenomen loob uusi võimalusi teadmiste jagamiseks, teadusuuringute tegemiseks ning avaliku poliitika väljatöötamiseks ja rakendamiseks.

Tänu pilvandmetöötlusele muutub nende andmete kasutamine ka lihtsamaks. Pilvandmetöötlust võib mõista kui kolme vastastikuselt sõltuvuses oleva elemendi kombinatsiooni: andmetaristud, kus andmed talletatakse ja kus neid hallatakse; lairibavõrgud, kus andmeid edastatakse; üha võimsamad arvutid, mida saab kasutada andmete töötlemiseks. Nende suurandmete analüüsimise ja kasutamise suutlikkus mõjutab maailmamajandust ja ühiskonda, luues võimaluse suurteks tööstuslikeks ja sotsiaalseteks uuendusteks. Oluline osa sellest mõjust seisneb selles, kuidas teadusuuringute tegemise viis muutub, kui liigume kiiresti [avatud teaduse](#) poole.

Pilvandmetöötlus võimaldab andmeid sujuvalt liigutada, jagada ja taaskasutada maailmaturgudel, üle riigipiiride ning institutsioonide ja teadusharude vahel. Praeguse Euroopa suutlikkuse juures töödeldakse ELi teadus- ja tööstusvaldkonna loodud andmeid sageli mujal ning Euroopa teadlased ja innovaatorid kipuvad liikuma kohtadesse, kus suured andmemahud ja suur töötlusvõimsus on kiiremini kättesaadavad. Kuna aga Euroopa on maailma suurim teadusteadmiste tootja, on tal head võimalused asuda teadusotstarbelise pilvandmetöötluse üleilmse väljaarendamise etteotsa.

Et kasutada täiel määral ära andmete potentsiaali avatud teaduse ja [4. tööstusrevolutsiooni](#) peamise tõukejõuna, peab Euroopa vastama mitmele konkreetsele küsimusele.

- Kuidas pakkuda võimalikult suuri stiimuleid andmete jagamiseks ja suurendada nende kasutamise suutlikkust?
- Kuidas tagada, et andmeid saab kasutada võimalikult laialdaselt eri teadusharudes ning avaliku ja erasektori vahel?
- Kuidas siduda vastastikku paremini kogu Euroopa olemasolevad ja uued andmetaristud?
- Kuidas kõige paremini koordineerida toetust, mida pakutakse eksatasandi andmetöötluse<sup>1</sup> poole liikuvate Euroopa andmetaristute jaoks?

Nende probleemide lahendamiseks saadavat kasu teadusele, tehnoloogiale ja innovatsioonile on rõhutanud [teaduskogukond ise](#), aga ka [OECD liikmesriikide valitsused](#). 2015. aastal kinnitasid ELi liikmesriigid, et nende probleemide lahendamine on tähtis kogu majanduse ja ühiskonna seisukohalt<sup>2</sup>. Käesoleva teatisega pakutakse sellele otsese vastusena välja Euroopa

---

<sup>1</sup> Eksatasandi andmetöötlus tähendab andmetöötlussüsteeme, mille võimsus on vähemalt üks eksaFLOPS ehk  $10^{18}$  tehet sekundis, mis on praeguste masinate kiirusest umbes 1 000 korda suurem.

<sup>2</sup> Vt konkurentsivõime nõukogu 2015. aasta [järelused](#).

pilvandmetöötuse algatus, mis võib kindlustada Euroopale koha andmepõhises maailmamajanduses<sup>3</sup>.

Euroopa pilvandmetöötuse algatus põhineb digitaalse ühtse turu strateegial, mille eesmärk on muu hulgas maksimeerida Euroopa digitaalmajanduse kasvupotentsiaali<sup>4</sup>. Algatuse mõte on arendada teaduskogukonna jaoks välja teadusandmete ja -tulemuste talletamise, jagamise ja taaskasutamise usaldusväärne avatud keskkond: **Euroopa avatud teaduspilv**<sup>5</sup>. Selle aluseks olev supertöötuse võimsus, kiired ühendused ja vajaminevad suure võimsusega pilvlahendused tahetakse kasutusele võtta **Euroopa andmetaristu**<sup>6</sup> kaudu. Esialgu keskendutakse teadlaskonnale, seejärel laiendatakse kasutajabaas avalikku sektorisse ja tööstusse, luues lahendusi ja tehnoloogiaid, mis on kasulikud kõigis majandus- ja ühiskonna valdkondades. Selle saavutamise eeldab ühist tööd, milles võivad osaleda kõik, kes on huvitatud Euroopa andmerevolutsiooni kasutamisest maailmamajanduse kasvu olulise osana.

Euroopa pilvandmetöötuse algatus tugineb Euroopa pilvandmetöötuse strateegia<sup>7</sup> ja kõrgjõudlusega andmetöötuse strateegia<sup>8</sup> saavutustele. Selle aluseks on sellised algatused nagu hiljuti välja kuulutatud kõrgjõudlusega andmetöötlust käsitlev üleeuroopalist huvi pakkuv tähtis projekt (IPCEI ehk *Important Project of Common European Interest*) ja suurandmete toega rakendused<sup>9</sup>. See viib edasi suurandmeid käsitlevas teatises<sup>10</sup> välja töötatud poliitikat ja toetab Euroopa avatud teaduse poliitilist tegevuskava, mille eesmärk on parandada teaduse kvaliteeti ja suurendada selle mõju,<sup>11</sup> lähtudes avatud juurdepääsu projekti<sup>12</sup> saavutustest. Siinne teatis tähistab selle protsessi algust ning komisjon kaasab sellesse liikmesriigid ja kõik asjaomased sidusrühmad tagamaks, et Euroopa pilvandmetöötuse algatus saavutab oma eesmärgid.

Euroopa pilvandmetöötuse algatust täiendavad digitaalse ühtse turu strateegia kohased lisameetmed (hõlmavad pilvandmetöötuse lepinguid äri kasutajatele ja pilvteenuse osutajate vahetamist) ning andmete vaba liikumise algatus<sup>13</sup>.

## Viis põhjust, miks Euroopa ei kasuta veel täielikult ära kogu andmetest tulenevat potentsiaali

Esiteks peavad paljud Euroopa ettevõtted, teaduskogukonnad ja riigiasutused alles hakkama kasutama **andmete** täispotentsiaali ja selle võimalikku ümberkujundavat mõju

---

<sup>3</sup> President Junckeri 2015. aasta oktoobri kõne; <http://bit.ly/1Y52pGi>.

<sup>4</sup> COM(2015) 192 final.

<sup>5</sup> Ettevalmistustöö algas komisjoni kõrgetasemelise eksperdirühma kaudu, kelle ülesanne on anda nõu selle loomise kohta; <http://bit.ly/1RK7lhh>.

<sup>6</sup> Ettevalmistustöö käib muu hulgas nõuanderühmade, näiteks e-taristute analüüsirühma kaudu.

<sup>7</sup> COM(2012) 529 final ja töörühmade tulemused <http://bit.ly/1QVrvIb>.

<sup>8</sup> COM(2012) 45 final.

<sup>9</sup> Eesmärk on toetada kõrgjõudlusega andmetöötuse uute tööstuslike kasutusviiside väljatöötamist ning tagada avaliku ja erasektori teadusuuringuteks juurdepääs kõrgjõudlusega andmetöötuse vahenditele, <http://bit.ly/1RMFq0i>.

<sup>10</sup> COM(2014) 442 final.

<sup>11</sup> Nõukogu poliitiline arutelu (9385/15); nõukogu järeldused (8970/15).

<sup>12</sup> COM(2012) 401 final.

<sup>13</sup> Võimalike õigusaktide ettepanekute suhtes kehtivad komisjoni parema õigusliku reguleerimise nõuded kooskõlas komisjoni parema õigusloome suunistega, SWD(2015) 111.

traditsioonilistele sektoritele ja teadusuuringute tegemise viisile<sup>14</sup>. **Avalikest vahenditest rahastatud teadusuuringutest saadud andmed ei ole alati avatud**; sageli ei jagata ka ettevõtete loodud või kogutud andmeid ja selle põhjused ei ole alati ärilised. Kui mõned peavad andmeid ikka veel varaks, mida tuleb kaitsta, siis ettevõtluses (eriti VKEde seas), teaduses ja avalikus sektoris ei olda andmete jagamise väärtusest sageli lihtsalt teadlikud. Põhjuse hulgas on andmete jagamise **stiimulite** ja hüvitiste **selge struktuuri puudumine** (peamiselt teadusringkonnas), selge õigusliku aluse puudumine<sup>15</sup> (peamiselt avalikus sektoris), andmetega seotud oskuste vähesus ja nende väärtuse vähene tunnustamine (kõigis sektorites). ELi andmekaitseraamistik välistab isikuandmete vaba liikumise piiramise privaatsusest ja isikuandmete kaitsest johtuvalt. Andmete vaba liikumise muude juriidiliste ja tehniliste takistustega hakatakse tegelema tulevases digitaalse ühtse turu algatuses andmete vaba liikumise kohta.

Teiseks ei võimalda **koostalitlusvõime puudumine** lahendada suuri sotsiaalseid probleeme, mis nõuavad tõhusat andmete jagamist ja mitut osalejat kaasavat valdkondadevahelist lähenemist. Näiteks kliimamuutustega ei saa klimatoloogid üksi tegeleda. Kuigi mõnes valdkonnas (nt INSPIRE direktiivis käsitletavat asukohaandmed,<sup>16</sup> patsiendiõiguste direktiivis vaadeldavad terviseandmed<sup>17</sup>) on püütud koostalitlusvõime ja andmete jagamisega tegeleda, jäävad paljud andmekogumid teadlastele, tööstusele, haldusasutustele ja poliitikakujundajatele endiselt kättesaamatuks. Ehkki haldusandmete koostalitlusvõime eeldab peamiselt miinimumnõudeid, juurdepääsu ja kasutamise seotud õiguskindlust ning praktilist tuge,<sup>18</sup> raskendavad teadusandmete jagamist ka andmekogumite maht, nende erinevad vormingud, nende analüüsimiseks vajaliku tarkvara keerukus ja teadusharude vahelised sügavalt juurdunud barjäärid. Et muuta andmed üldiselt juurdepääsetavaks ja ühise, avatud lähtekoodiga andmeanalüüsvahendi kaudu töödeldavaks, on vaja lihtsaid metaandmeid<sup>19</sup> nende tuvastamiseks ja andmete jagamise spetsifikatsioone. Samuti tuleb lahendada andmete pikaajalise säilitamise ja hooldamise probleemid. Juba võib näha esimesi üleilmseid rohujuuretasandi algatusi<sup>20</sup> ja mõni liikmesriik teeb selles valdkonnas edusamme, kuid Euroopa osalemine nendes algatustes on piiratud ja need pingutused on suuresti killustunud.

Kolmandaks pärsib andmepõhist teadust **killustatus**<sup>21</sup>. Andmetaristud on jagunenud teadus- ja majandusvaldkondade, riikide ja juhtimismudelite vahel. Erinevad nii võrkudele, andmete

<sup>14</sup> See on nii nt tervishoiuvaldkonnas <http://bit.ly/1XEeaTN> (ja Euroopa Teadusnõukogu projektides BIOTENSORS, DIOCLES, SMAC); astronoomias (nt SparseAstro); kliimamuutuste, rände ja interneti vallas (nt DIADEM, MIGRANT, RAPID, THINKBIG).

<sup>15</sup> Euroopa Ühenduse ruumiandmete infrastruktuuri (INSPIRE) direktiivis 2007/2/EÜ nähakse ette Euroopa asukohaandmete jagamise õigustik. Nende õigusaktide kohaldamisala piirdub siiski keskkonna, loodusõnnetuste ja tervishoiupoliitika konkreetsete andmete ja teenustega ning kõiki andmepoliitikaga seotud takistusi ei ole tõhusalt kaotatud.

<sup>16</sup> Määrus 1089/2010, millega rakendatakse direktiivi 2007/2/EÜ.

<sup>17</sup> Töö käib patsiendiõiguste direktiivi 2011/24 alusel loodud e-tervise võrgustikuga, e-tervise digitaalteenuse taristuga, e-retseptiga, terviseandmete vahetamist võimaldavate patsiendi tervisekaardi teenustega ning hiljutise ühismeetmega, mis toetab e-tervise võrgustiku aruannet pilvandmetöötluse kasutamise kohta tervishoius, et soodustada andmete kasutamist muuks kui otseselt ühe kindla patsiendi raviks.

<sup>18</sup> Sellega tegeletakse komisjoni Euroopa haldusasutuste koostalitlusvõimealaste lahenduste programmi raames: <http://bit.ly/24DxWUs>.

<sup>19</sup> Need võivad sisaldada ametlikust statistikast pärit kvaliteetseid statistilisi metaandmeid, et suurendada andmete sirvitavust, koostalitlusvõimet ja integreerimist.

<sup>20</sup> Sellega tegeletakse mitme üleilmse algatuse raames: õiglase andmetöötluse (*FAIR data*) põhimõtted, G8 põhimõtted avatud teadusandmete kohta, teadusandmete liidu suunised, Belmonti foorumi soovitusel, OECD põhimõtted ja teadusharude põhised suunised.

<sup>21</sup> Science 2.0 teemalise konsultatsiooni raames rõhutati, et olemasolevate taristute vähene integreeritus takistab teadlaste tööd.

talletamisele kui ka andmetöötlemisele juurdepääsu põhimõtted. Eraldiseisvad ja aeglased andme- ja andmetöötlemisparadigmad pärivad teadusavastusi, põhjustavad kapseldumist ja aeglustavad teadmiste liikumist. Jagatavad teadusandmed, avatud andmete analüüsivahendid ja ühendatud andmetöötlemisevahendid ei pea olema kättesaadavad mitte ainult peamiste teadusasutuste juhtivate teadusharude tippteadlastele, vaid suuremale osale Euroopa teadlastest<sup>22</sup>. Lisaks tegutsevad Euroopa ülikoolid ja teaduskeskused üldiselt riiklikel alustel ja neil puudub üleeuroopalise mastaabiga andmete töötlemise, talletamise ja analüüsi keskkond. See muudab ELi teaduskoostöö, eriti teadusharude vahelise andmepõhise koostöö keerukamaks<sup>23</sup>. Hiljutise avaliku konsultatsiooni<sup>24</sup> raames vastas suurem osa vastanutest, et Euroopa avatud teaduspilv tõhustaks teaduse tegemist tänu ressursside paremale jagamisele riigi ja rahvusvahelisel tasandil.

Neljandaks kasvab Euroopas nõudlus **maailmatasemel kõrgjõudlusega andmetöötlemisparadigmat järele, millega saab töödelda andmeid**<sup>25</sup> loodus- ja tehnikateaduste valdkonnas. Terve järgmise põlvkonna lennuki simulatsioon; kliimamudelite koostamine; genoomi sidumine tervisele; inimaju mõistmine; kosmeetikatoodete *in silico* katsetamine loomkatsete vähendamiseks – kõik need valdkonnad vajavad eksatasandi andmetöötlemisvõimsust. Kuigi pikas plaanis töötab **kvantandmetöötlus** lahendada andmetöötlemisprobleemid, mis käivad praegustele superarvutitele üle jõu,<sup>26</sup> sõltub ELi konkurentsivõime ka kõrgjõudlusega andmetöötlemise toetusest üleeuroopalistele andmetöötlemisteadlastele.

Maailmas teevad kiireid edusamme USA, Hiina, Jaapan, Venemaa ja India. Nad on kuulutanud kõrgjõudlusega andmetöötlemise strateegiliseks prioriteediks, nad rahastavad programme eesmärgiga töötada välja riiklikud kõrgjõudlusega andmetöötlemise ökosüsteemid (riistvara, tarkvara, rakendused, oskused, teenused ja ühendused) ning teevad tööd eksatasandi superarvutite kasutuselevõtu kallal<sup>27</sup>. Euroopa osalus kõrgjõudlusega andmetöötlemise alases võidujooksus ei vasta tema majandus- ja teaduspotsentsiaalile. Ta jääb teistest piirkondadest maha, sest tal ei ole õnnestunud oma kõrgjõudlusega andmetöötlemise ökosüsteemi investeerida ega saada selles valdkonnas kasu intellektuaalomandi õigustest. Pakkumise poole pealt moodustab ELi tööstus umbes 5 % kogu maailma kõrgjõudlusega andmetöötlemise ressurssidest, samal ajal tarbib ta sellest ühe kolmandiku. Kuna Euroopa sõltub kriitilise tähtsusega tehnoloogia valdkonnas üha enam teistest piirkondadest, on oht, et ta muutub tehnoloogiliselt suletuks, jääb strateegilise oskusteabega maha või jäetakse sellest ilma. Euroopa on teistest tagapool ka andmetöötlemise koguvõimsuse poolest: kümnest juhtivast kõrgjõudlusega andmetöötlemise taristust ainult üks asub ELis: see on Saksamaal asuv Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart, mis paigutub 8. kohale. USA-l on viis superarvutit ja Hiinal on alates 2013. aastast maailma kõige kiirem superarvuti.

Ühelgi liikmesriigil üksinda ei ole rahalisi vahendeid **vajaliku kõrgjõudlusega andmetöötlemise ökosüsteemi** väljaarendamiseks USA, Jaapani või Hiinaga võrreldes

---

<sup>22</sup> Teadlased kas ei tea (54 %), kuidas oma andmeid talletada või säilitada, või neil ei ole selleks seadmeid (37 %, [bit.ly/206u6hm](http://bit.ly/206u6hm)).

<sup>23</sup> <http://bit.ly/1SkL9wm>.

<sup>24</sup> <http://bit.ly/1JEymCY>.

<sup>25</sup> Andmetöötlemisvõimsuste päringute maht on kaks korda suurem kui suudab pakkuda Euroopa kõrgtasemel andmetöötlemise partnerlus (PRACE) : <http://bit.ly/1So2sgc>.

<sup>26</sup> SWD(2016) 107.

<sup>27</sup> SWD(2016) 106.

konkurentsivõimelise aja jooksul<sup>28</sup>. Siiani ei ole aga võetud ühtegi ühist meedet, et ületada lõhe sisenõudluse ja ELi pakkumise vahel<sup>29</sup>. EL on loonud eksatasandi tehnoloogia arendamiseks kõrgjõudlusega andmetöötuse avaliku ja erasektori lepingulise partnerluse, kuid puudub Euroopa raamistik selle integreerimiseks suuremahuliste IT-süsteemidega.

Lõpuks peab teaduslike andmete koostajatel ja kasutajatel olema võimalik taaskasutada andmeid ja rakendada täiustatud analüüsimeetodeid, näiteks teksti- ja andmekaevet, keskkonnas, mis on vähemalt sama töökindel kui nende oma seadmed. Liikmesriigid on kõnelenud jõuliselt ELi teadusandmete tähtsusest ja selle tagamisest, et Euroopa ühiskond saaks andmepõhisest teadusest kasu<sup>30</sup>. Igasuguse teadusandmete kasutamise ja taaskasutamise puhul tuleb kindlustada isikuandmete piisav kaitstud kooskõlas ELi andmekaitse eeskirjadega<sup>31</sup>. Need ja ELi autoriõigust käsitlevate õigusnormide eelolev läbivaatamine<sup>32</sup> annavad üldraamistikud, mis on selles valdkonnas olulised.

## Millised on lahendused?

### 1. Euroopa avatud teaduse pilvteenus

Euroopa avatud teaduspilve eesmärk on anda Euroopale maailmas teadusotstarbeliste andmetaristute vallas liidri roll, et tagada Euroopa teadlastele võimalus saada andmepõhisest teadusest täit kasu. Praktilise külje pealt pakub see teaduse ja tehnoloogia valdkonnas 1,7 miljonile Euroopa teadlasele ja 70 miljonile spetsialistile nende kasutamiskohas tasuta virtuaalkeskonda, avatud ja sujuvaid teenuseid teadusandmete talletamiseks, haldamiseks, analüüsimiseks ja taaskasutamiseks üle piiride ja teadusharude. Selle arengut suunab teaduskogukond, kes koosneb tipptaseme kasutajatest ja suurimatest teadusetegijatest maailmas. Euroopa avatud teaduspilv saab olema avatud ka kõrgharidusvaldkonnale õppimise ja koolituse eesmärgil ning aja jooksul, kui välja arendatud tehnoloogiaga jõutakse ulatuslikuma rakendamiseni, ka valitsusele ja ärikasutajatele.

Euroopa avatud teaduspilv ühendab alustuseks olemasolevad teadusandmete taristud, mis on praegu hajutatud eri teadusharude ja liikmesriikide vahel. Tänu sellele muutub juurdepääs teadusandmetele lihtsamaks, odavamaks ja tõhusamaks. See võimaldab luua uusi turuvõimalusi ja uusi lahendusi sellistes põhivaldkondades nagu tervishoid, keskkond või transport. Euroopa avatud teaduspilv tagab turvalise keskkonna, mille kavandamisel tuleb privaatsus ja andmekaitse tagada tunnustatud standardite alusel ning mille kasutajad võivad end andmete turvalisuse ja vastutusega seotud riskide osas kindlalt tunda. See tugevdab komisjoni muidki meetmeid, mille eesmärk on edendada Euroopas avatud teadust, näiteks avatud juurdepääsu teaduslikele publikatsioonidele ja programmi „Horisont 2020” andmetele, ja selle raames kutsutakse peamisi sidusrühmi järgmisi meetmeid ühiselt välja töötama. Euroopa avatud teaduspilve juhtimine määratakse kindlaks pärast praegu käimasoleva põhjaliku ettevalmistusprotsessi lõppu.

---

<sup>28</sup> USA kaitseministeerium investeerib kolme eksatasandi-eelse süsteemi hankimiseks 2017/2018. aastal (CORAL) 525 miljonit dollarit. Jaapan plaanib investeerida 1,38 miljardit dollarit eksatasandi-laadse süsteemi paigaldamiseks 2019. aastal.

<sup>29</sup> Kuigi PRACE võimaldab jagada mõne liikmesriigi andmetöötusressursse, on kõrgjõudlusega andmetöötuse süsteemide hanked riikide otsustada ning EL ei koordineeri ega rahasta sellist tegevust.

<sup>30</sup> Nõukogu järeldused (8970/15).

<sup>31</sup> COM(2012) 9 final.

<sup>32</sup> COM(2015) 626 final.

Täpsemalt on Euroopa avatud teaduspilve väljaarendamiseks vaja järgmist.

- **Muuta kõik programmi „Horisont 2020” raames loodavad teadusandmed vaikimisi avatuks.** See pikendab praegust katseprojekti,<sup>33</sup> sealjuures viiakse projektide abil ellu andmehalduskavad, et muuta teadusandmed leitavaks, juurdepääsetavaks, koostalitlusvõimeliseks ja taaskasutatavaks (*FAIR*-põhimõtted)<sup>34</sup>.
- **Suurendada** teadlaste, tööstuse ja avalike teenuste pakkujate **teadlikkust, muuta** andmete jagamise **stiimulite struktuuri** ning täiustada andmehaldusalast koolitust, kirjaoskust ja andmeholdusoskust. Selle kõrval vaadatakse läbi Euroopa teadusandmetele juurdepääsu põhimõtted ja suunised,<sup>35</sup> et tõhustada ja kooskõlastada nende rakendamist.
- Töötada välja teadusharude ja taristute vahelise **koostalitlusvõime ja andmete jagamise** spetsifikatsioonid, tuginedes olemasolevatele algatustele, nagu teadusandmete liit ja Belmonti foorum, ning õigussätetele, nagu INSPIRE. Aja jooksul täidetakse kõik tekkivad standardimisvajadused digitaalse ühtse turu IKT standardimise prioriteetide kaudu.
- Luua **eesmärgipärane üleeuropaline juhtimisstruktuur**, et liita teadustaristud ja kaotada killustatus. Institutsioonilise korralduse abil jälgitakse pikaajalist rahastamist, jätkusuutlikkust, andmete säilitamist ja hooldamist. See põhineb olemasolevatel struktuuridel, et kaasata teaduskasutajaid, teadusuuringute rahastajaid ja rakendajaid<sup>36</sup>.
- Arendada välja **avatud teaduse pilvteenused**. Euroopa andmetaristu kaudu toetatavad teenused võimaldavad teadlastel leida jagatud teadusandmeid, pääseda neile juurde, kasutada täiustatud analüüsitarkvara, kasutada kõrgjõudlusega andmetöötluse vahendeid ning saada teadmisi juhtivate teadusharude parimate andmepõhiste teadustavade kohta.
- **Suurendada** Euroopa avatud teaduspilve **teaduskasutajate baasi** nii, et see hõlmaks kõigi teadusharude ja liikmesriikide, samuti partnerriikide ja üleilmsete algatuste teadlasi ja innovaatoreid, et nad aitaksid kaasa tipptaseme saavutamisele ja saaksid algatusest kasu<sup>37</sup>.

Algatus tugevdab teisi avatud teaduse meetmeid, mille võtmisele kutsusid üles nõukogu<sup>38</sup> ja Euroopa Parlament,<sup>39</sup> ja komisjoni tulevase avatud teaduse poliitilise tegevuskava meetmeid.

---

<sup>33</sup> Programmi „Horisont 2020” avatud teadusandmete katseprojekt hõlmab praegu järgmist: tulevased ja kujunemisjärgus tehnoloogiad, teadustaristud, info- ja kommunikatsioonitehnoloogia, nanoturvalisuse ja modelleerimise teemad nanotehnoloogias, kõrgtehnoloogilised materjalid, kõrgtehnoloogiline tootmine ja töötlemine, biotehnoloogia tööprogramm ja valitud teemad ühiskonnaprobleemide prioriteedi raames: toiduga kindlustatus, säästev põllumajandus ja metsandus, mere-, merendus- ja siseveeuuringud ja biomajandus; kliimameetmed, keskkond, ressursitõhusus ja toorained – välja arvatud toorained; Euroopa muutuvus maailmas: kaasav, innovatiivne ja kaasa mõtlev ühiskond; teadus koos ühiskonnaga ja ühiskonna jaoks, samuti valdkondadevaheline tegevus ning keskendumine arukatele ja säästvatele linnadele. Tuleb märkida, et neist põhivaldkondadest väljapoole jäävad projektid võivad ikkagi vabatahtlikult katseprojektiga liituda.

<sup>34</sup> Alles jäävad senised loobumisevõimalused juhuks, kui avatud juurdepääs andmetele oleks vastuolus tulevase ärirakenduse või andmete privaatsuse ja isikuandmete kaitsega või ELi salastatud teabe turvalisuse ja kaitsega. Katseprojekti analüüs näitas, et enamikus projektides kasutatakse avatud andmeid, kuid et tähtsal kohal on ka võimalus loobuda.

<sup>35</sup> C(2012) 4890 final.

<sup>36</sup> Näiteks ESFRI, INSPIRE, eIRG, GEANT, PRACE, ELIXIR, Belmonti foorum ja sarnased liitvad algatused.

<sup>37</sup> Uusi komisjoni algatusi võib rahastada Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondidest, tingimusel et liikmesriigid nõustuvad neid rahastama ja muudavad sellekohaselt oma rakenduskavasid.

<sup>38</sup> Nõukogu järeldused (8970/15).

<sup>39</sup> Euroopa Parlamendi raport 2015/2147(INI).

See soodustab andmete leitavuse ja kättesaadavuse parimaid tavaid ning aitab teadlastel saada oma andmealaste oskuste eest tunnustust ja tasu; võimaldab tulemusi lihtsamalt korrata ja piirab nt kliiniliste katsete andmete raiskamist (teadusuuringute usaldusväärsus); aitab kaasa andmete genereerimise ja säilitamise rahastamismudeli selgemaks muutmisele, vähendades tulu tagaajamist ja valmistades turgu ette uuenduslikeks teadusteenusteks (nt tiptasemel teksti- ja andmekaeve). Algatuse võib aidata lahendada ka andmelubade ja isikuandmete kaitsega seotud probleeme<sup>40</sup>. Komisjon konsulteerib sidusrühmadega ja teeb koostööd teadus- ja arendustegevuse pakkujatega, et analüüsida vajadust liidu andmekaitsepoliitikat ja -õigust käsitlevate teadusvaldkonna rakendamissuuniste järele ja vajadust tagada, et algatuse raames rakendatakse õiguslikke põhimõtteid n-ö sisseprojekteerituna kõige varasemas võimalikus etapis.

| <b>Meetmed</b>  | <b>Ajakava</b>     |
|---|--------------------|
| Komisjon teeb koos maailma poliitika- ja teaduspartneritega tööd selle nimel, et edendada koostööd ning luua võrdsed võimalused teadusandmete jagamise ja andmepõhise teaduse valdkonnas.   | 2016. aastast      |
| Komisjon kasutab programmi „Horisont 2020” tööprogramme, et rahastada e-taristu platvormide lõimimist ja koondamist, ühendada olemasolevad teadustaristud ja teadusotstarbelised pilved ning toetada avatud teaduse jaoks pilvteenuste väljatöötamist.  | 2016. aastast      |
| Komisjon muudab avatud teadusandmed kõigi programmi „Horisont 2020” uute projektide puhul vaikimisi valikuks, tagades siiski võimaluse selles mitte osaleda.  | 2017. aastast      |
| Komisjon vaatab läbi oma 2012. aasta soovituseteadusinfo kättesaadavuse ja säilitamise kohta, <sup>41</sup> et julgustada teadusandmete jagamist ning stimuleerimiskavade, preemiasüsteemide ning haridus- ja koolitusprogrammide loomist, et võimaldada teadlastel ja ettevõtjatel andmeid jagada, tehes seda tihedas kooskõlas digitaalse ühtse turu andmete vaba liikumise algatusega. | 2017. aastast      |
| Komisjon teeb koos liikmesriikidega tööd selle nimel, et ühendada Euroopa esmatähtsad teadustaristud <sup>42</sup> Euroopa avatud teaduse pilvteenusega.  | 2017. aastast      |
| Koos sidusrühmade ja asjaomaste üleilmsete algatustega töötab komisjon teadusandmete koostalitlusvõime tegevuskava väljatöötamise kallal, mis käsitleb muu hulgas metaandmeid, spetsifikatsioone ja sertifitseerimist.  | 2017. aasta lõpuks |

<sup>40</sup> Järgides täielikult Euroopa Liidu põhiõiguste harta artikleid 7 ja 8 ning praegusi ja tulevaseid sätteid andmete teadusotstarbelise kasutamise kohta, võib algatuse raames välja arendada näiteks intellektuaalomandi õigusi arvestavad teksti- ja andmekaeve teenused, juurdepääsu reguleerimise vastavalt kasutusotstarbele, tundlike andmete pöördumatu anonüümimise enne andmete ühitamist, nn isikuandmeruumid privaatsuse kaitsmiseks ja innovaatiliste kasutusviiside leviku soodustamiseks või kasutada masinloetavat litsentsimist ja privaatsuse metaandmeid, mis oleksid seotud pilve kaudu kättesaadavate andmekogumitega, ning pakkuda suuniseid ja parimaid tavaid algatust toetavate nõuetekohaste organisatsiooniliste protsesside jaoks. Kuigi need on tehnilised, sisseprojekteeritud ja lõimitud vahendid ja protsessid, võivad need aidata vähendada rikkumiste esinemissagedust ja vastuolusid õigusnormidega.

<sup>41</sup> C(2012) 4890 final.

<sup>42</sup> Nagu on kindlaks määratud Euroopa teadustaristu strateegiafoorumil (ESFRI), <http://bit.ly/1pfqOe7>.



## 2. Euroopa andmetaristu

Kui **Euroopa andmetaristu** on täielikult ellu rakendatud, hakkab see toetama Euroopa avatud teaduse pilvteenust. Euroopa vajab oma teadlaste, tööstuse muude juhtivkasutajate (sealhulgas VKEd) ja avaliku sektori jaoks maailmatasemel kõrgjõudlusega andmetöötluse ühendatud suutlikkust, kiiret ühendust ning tipptasemel andme- ja tarkvarateenuseid<sup>43</sup>. See taristu võimaldab suurandmete ja vaikumisi digitaliseerimise<sup>44</sup> väärtust kasutada täies mahus. Euroopa andmetaristu toetab ka ELi jõudmist maailma kõige suurema andmetöötlusvõimsusega tegijate hulka: **umbes 2022. aastaks lastakse välja ELi tehnoloogial põhinevad eksatasandi superarvutid, mis paigutuksid kolme esimese hulka maailmas**. Euroopa eesmärk peaks olema saada vähemalt kaks selle tehnoloogia allikat.

Kõrgjõudlusega andmetöötluse praegune strateegia<sup>45</sup> toetab kõrgjõudlusega andmetöötluse turustatavate tehnoloogiate alaseid teadusuuringuid ja selliste tehnoloogiate väljatöötamist, kuid ei näe ette eksatasandi superarvuti väljatöötamist. Euroopa andmetaristu kogub kokku vajalikud vahendid ja suutlikkuse, et moodustada ahel teadus- ja arendustööst kasutajate ja tarnijate ühiselt kavandatud eksatasandi kõrgjõudlusega andmetöötluse süsteemide valmimise ja tööle hakkamiseni. See hõlmab andmesidet ja suurandmete talletamist tagamaks, et superarvutite teenused on kättesaadavad kogu ELis, olenemata sellest, kus asuvad superarvutid. Hiljuti astusid Luksemburg, Prantsusmaa, Itaalia ja Hispaania esimese sammu **üleeuroopalist huvi pakuva tähtsa projektiga (IPCEI) kõrgjõudlusega andmetöötluse ja suurandmete toega rakenduste vallas**<sup>46</sup>.

Võttes aluseks üleeuroopalise kõrgjõudlusega andmetöötluse taristu ja teenused (PRACE), üleeuroopalise teadusvõrgustiku GÉANT, kõrgjõudlusega andmetöötluse valdkonna avaliku ja erasektori lepingulise partnerluse,<sup>47</sup> ühise võtte ECSEL<sup>48</sup> ja üleeuroopalist huvi pakuva tähtsa projekti kõrgjõudlusega andmetöötluse ja suurandmete kohta, teevad komisjon ja osalevad liikmesriigid järgmist:

- edendavad kõrgjõudlusega andmetöötluse ökosüsteemi, mis on võimeline välja arendama uue Euroopa tehnoloogia, näiteks **vähese energiatarbega kõrgjõudlusega andmetöötluskiibid**<sup>49</sup>;
- integreerivad tehnoloogiad süsteemi prototüüpidega, projekteerides ühiselt<sup>50</sup> lahendusi ja hankides kõrgjõudlusega andmetöötluse süsteeme; selle tulemuseks oleva kõrgjõudlusega andmetöötluse taristu keskmes on **tippvõimsusega superarvutid**, mis on ühendatud ELi riikide keskmise võimsusega andmetöötluskeskustega ning

<sup>43</sup> Sealhulgas programmide OpenAIRE, EUDAT, EGI, IndigoDataCloud, HelixNebula, PRACE, GÉANT olemasolevad teenused.

<sup>44</sup> Vaikumisi digitaliseerimine tähendab, et teenused ja protsessid tehakse vaikumisi kättesaadavaks veebis või digitaalsel kujul.

<sup>45</sup> COM(2012) 45 final.

<sup>47</sup> <http://bit.ly/1QxERan>.

<sup>47</sup> <http://bit.ly/1WZH8wF>.

<sup>48</sup> <http://www.ecsel-ju.eu>.

<sup>49</sup> Energiatõhusad eksatasandi seadmed mõjutaksid kogu andmetöötlusvaldkonda ja tooksid Euroopale tehnilist, majanduslikku ja sotsiaalset kasu. Praegu vajaks üksainus eksatasandi masin töötamiseks 700 MW võimsusega erielektrijaama, millest piisaks aastaks 140 000 majapidamise varustamiseks elektriga. Sellest tulenebki vajadus vähese energiatarbega kiipide järele.

<sup>50</sup> Ühisprojekteerimine on projekteerimismeetod, mille eesmärk on kaasata kliendid ja kasutajad aktiivselt projekteerimisprotsessi, et aidata tagada tulemus, mis vastab nende vajadustele ja on kasutatav.

üleeuroopalise andme- ja tarkvarataristuga, et pakkuda superandmetöötlust teenusena;

- pakuvad **sujuvat, kiiret, usaldusväärset ja turvalist ühendust**, et muuta kõrgjõudlusega andmetöötlus kogu ELis kättesaadavaks; üleeuroopaline teadusvõrgustik GÉANT ning riiklikud teadus- ja haridusvõrgud (NREN) ühendavad juba praegu 50 miljonit teadlast ja üliõpilast; neid taristuid ajakohastatakse, et need oleksid kooskõlas edastatava andmemahu kasvuga ja kasutajabaasi laienemisega.

**Euroopa andmetaristu** aitab kaasa tööstuse digitaliseerimisele, et arendada uute strateegiliste rakenduste jaoks (nt meditsiiniuuringud, lennundus, energia) välja Euroopa platvormid ja edendada tööstusuuendusi. See **laiendab kõrgjõudlusega andmetöötluse kasutajate baasi**, pakudes pilve kaudu lihtsamat juurdepääsu nii peamiste kui ka perifeersete teadusharude teadlastele. Tööstus, eelkõige ettevõttesisese suutlikkuseta VKEd, ja riigiasutused (nt arukad linnad ja transport) saavad kasu pilvepõhistest lihtsasti kasutatavatest kõrgjõudlusega andmetöötluse ressursidest, rakendustest ja analüüsivahenditest<sup>51</sup>. Seoses sellega kavatakse komisjon edendada töötlemis- ja kasutamisevõimsuse kasutuselevõttu Sentineli satelliitide andmete, Copernicuse programmi teenuseteabe ja teiste Maa seireandmete jaoks, et võimaldada eri andmekogumite viljakat vastasmõju, soodustada uuenduslike toodete ja teenuste väljatöötamist ning suurendada Maa seireandmete sotsiaal-majanduslikku kasu Euroopas.

Euroopa andmetaristu hakkab toimima koos riiklike ja piirkondlike, teaduslike ja avalike andmekeskustega. Selle raames töötatakse välja ja võetakse kasutusele parimad tavad, mis põhinevad sertifitseerimissüsteemidel ning ühistel Euroopa ja üleilmsetel standarditel ja spetsifikatsioonidel,<sup>52</sup> et kõrvaldada praegused puudused riiklike ja teadusharude andmekeskuste koostalitlusvõimes<sup>53</sup>.

Euroopa andmetaristu sisaldab juhtimisstruktuuri, mis on mõeldud andmetaristu ja -teenuste<sup>54</sup> haldamiseks ja arendamiseks ning otsustamiseks rahastamise, pikaajalise jätkusuutlikkuse ja turvalisuse üle. Juhtimisse tuleks kaasata kasutajad (Euroopa avatud teaduspilv ja teised pikaajalised kasutajad, näiteks avalik sektor), rakendajad (PRACE, GÉANT) ja rahastajad ning juhtimine peaks rajanema olemasolevatel juhtimisstruktuuridel.

| Meetmed   | Ajakava       |
|---|---------------|
| Komisjon ja osalevad liikmesriigid peaksid välja arendama ja kasutusele võtma suuremahulise Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötluse, andme- ja võrgutaristu, sealhulgas: | 2016–2020     |
| – omandama kaks ühiselt projekteeritud eksatasandi superarvuti prototüüpi ja kaks operatsioonisüsteemi, mis kuuluvad maailma  | 2018. aastast |

<sup>51</sup> <http://bit.ly/1pqny20>.

<sup>52</sup> Euroopa teadusandmete liit on alustanud suhtlemist mitmest sidusrühmast koosneva IKT standardimise rühmaga, et tutvustada teadusandmete liidus välja töötatud andmetaristu koostalitlusvõime parimate tavade rakendusviise.

<sup>53</sup> Näiteks INSPIRE koostalitlusvõimeliste ruumandmete ja -teenuste spetsifikatsioonid.

<sup>54</sup> Tuginedes programmide OpenAIRE, EUDAT, EGI, IndigoDataCloud, HelixNebula, PRACE ja GÉANT olemasolevatele teenustele.

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| esikolmikusse;<br>– looma Euroopa suurandmete keskuse <sup>55</sup> ,<br>– uuendama teaduse ja innovatsiooni tuumvõrku (GÉANT) ja integreerima Euroopa avalike teenuste võrgud. | 2016. aastast<br><br>2016. aastast |
|---|------------------------------------|

### Kvanttehnoloogia potentsiaali kasutamine

Superarvutite ja turvalise võrgustuse valdkonna järgmine läbimurre võib põhineda kvanttehnoloogial. Euroopa, Aasia ja Vaikse ookeani piirkonna ning Põhja-Ameerika juhtivad ettevõtted on hakanud investeerima kvanttehnoloogiasse, kuid turustatavate toodeteni jõudmiseks peavad investeringud olema suuremad. Euroopa peab olema nende tulevaste edusammude tegemisel esirinnas<sup>56</sup>. Euroopa andmetaristut tuleks täiendada kõrgelennulise, pikaajalise ja laiaulatusliku juhtalgatusega, et päästa valla kvanttehnoloogiate kogu potentsiaal, kiirendada nende väljaarendamist ja tuua kaubanduslikud tooted avaliku ja erasektori kasutajateni. Euroopa Komisjon teeb algust juhtalgatuse ettevalmistamisega, mis hõlmab konsulteerimist sidusrühmadega, mõjuhindamist ja programmi „Horisont 2020” vahehindamise tulemuste arvessevõtmist 2017. aasta lõpuks<sup>57</sup>.

| Meede  | Ajakava   |
|--|-----------|
| Euroopa Komisjon teeb algust juhtalgatuse ettevalmistamisega, mis hõlmab konsulteerimist sidusrühmadega, mõjuhindamist <sup>58</sup> ja programmi „Horisont 2020” vahehindamise tulemuste arvessevõtmist 2017. aasta lõpuks <sup>59</sup> , et alustada käivitusetapiga 2018. aastal <sup>60</sup> . | 2016–2019 |

### 3. Juurdepääsu laiendamine ja usalduse loomine

Avalikus sektoris on pilvteenuste kasutuselevõtt ebahütlane ja aeglane<sup>61</sup>. Selle põhjuseks on vähene usaldus ja piiratud koostoime avaliku sektori ja teadusringkondade vahel. Andmetaristute killustatus takistab kriitilise massi saavutamist ja eri kasutajarühmade jaoks ühiste lahenduste väljatöötamist. **Euroopa avatud teaduspilve ja Euroopa andmetaristu kasutajabaasi laiendatakse avalikku sektorisse** näiteks suuremahuliste katseprojektide kaudu, mis hõlmavad e-valitsust<sup>62</sup> ja avaliku sektori sidusrühmi, ning Euroopa andmetaristu avatakse järk-järgult **tööstussektori kasutajatele** ja avalikule sektorile, et saavutada Euroopa mõõde. Aja jooksul tagatakse Euroopa avatud teaduspilve abil, et avalikud andmed on teadlastele, poliitikakujundajatele ja ettevõtjatele thulgas. Saadud õppetundide põhjal saab anda konkreetseid juhiseid pilvteenuste kasutuselevõtuks haldusasutustes kogu Euroopas.

<sup>55</sup> Selle hostimisega võiks teadusarude vaheliste andmete puhul tegeleda näiteks Teadusuuringute Ühiskeskus, kuid keskenduda tuleks INSPIRE/GEOSSI/Copernicuse ruumiandmetele.

<sup>56</sup> <https://goo.gl/zBVi8N>.

<sup>57</sup> SWD(2016) 107.

<sup>58</sup> Mõjuhindamine on osa 2020. aasta järgse finantsperspektiivi kohaste asjaomaste rahastamisprogrammide ettevalmistusprotsessist. Kõik lisanduvad rakendusmeetmed, millel on tõenäoliselt oluline mõju, võivad nõuda eraldi individuaalseid mõjuhindamisi.

<sup>59</sup> SWD(2016) 107.

<sup>60</sup> Tulevaste ja kujunemisjärgus tehnoloogiavaldkondade juhtalgatused, mida on kirjeldatud programmi „Horisont 2020” alusdokumentides.

<sup>61</sup> SMART 2013/0043: avaliku sektori organisatsioonid jäävad erasektorist maha; erinevus pilvandmetöötuse teenuste kasutamisel oli 2013. aastal 10 %.

<sup>62</sup> ELi e-valitsuse tegevuskava aastateks 2016–2020. Valitsussektori digitaalse arengu kiirendamine.

Kuna avalik sektor genereerib suurel hulgal andmeid (nt Copernicuse Maa seireandmed, INSPIRE asukohaandmed) ja vajab rohkem andmetöötlusvõimsust (nt reaalaja liiklus- ja reisiinfosüsteemide, arukate linnade rakenduste või poliitikamudelite loomise jaoks), võidab ta mastaabisäästust, paindlikkusest ja järjepidevusest. Seega saab üldsus kasu odavamatest, kiirematest, parematest ja omavahel ühendatud avalikest teenustest ning paremast poliitikakujundusest, mis tugineb taskukohase hinnaga ja turvalistel andmetöötlus- ja andmemahukatel teenustel.

Samamoodi toovad Euroopa avatud teadus pilv ja Euroopa andmetaristu kasu ettevõtjatele, sealhulgas VKEdele, kellel puudub kulutõhus ja lihtne juurdepääs andmete talletamisele, teenustele ja kõrgetasemelisele andmetöötlusele. Võetakse meetmeid, et laiendada kasutajabaasi järk-järgult uuendusmeelsetele VKEdele ja tööstusharudele, kasutades selleks tipptasemel andme- ja tarkvarakeskuseid ja VKEdele mõeldud andmeteenuste innovatsioonikeskusi. Need meetmed nõuavad tihedat koostööd erasektoriga: VKEdega, kõrgjõudlusega andmetöötluse teadus- ja tööstusvaldkonna suurkasutajatega ning pilvteenuste tööstusega, kes tuleb kaasata algusest peale.

Lisaks peab Euroopa pilvandmetöötluse algatus vastama **rangetele kvaliteedi-, usaldatavus- ja konfidentsiaalsusstandarditele**, et tagada isikuandmete ja intellektuaalomandi kaitse ja turvalisus, mis kindlustab vastupidavuse ja kaitse sissetungi eest. Teadusringkond saab olemasolevaid avaliku sektori vahendeid – eelkõige Euroopa ühendamise rahastu digitaalteenuste taristu usalduse ja turvalisusega seotud komponente – taaskasutada ja rakendada neid kulude kokkuhoiu, juurdepääsu lihtsustamise ja üldise kooskõla huvides. Üldise raamistiku moodustavad andmekaitse üldeeskirjad, küberjulgeoleku direktiiv<sup>63</sup> ja autoriõigust käsitlevate ELi õigusaktide läbivaatamine. Arvestades, et pilvandmetöötlus on oma olemuselt ülemaailmne, on oluline, et Euroopa andmemajandus oleks ka edaspidi ülejäänud maailmaga ühendatud, ning et andmekaitse ülemaailmsete standardite tase tõstetaks nii kõrgele, et see vastaks põhimõtteliselt Euroopas kehtivatele nõuetele.

Asjakohaste standarditega tegeletakse digitaalse ühtse turu IKT standardimise prioriteetide kava raames<sup>64</sup>; ELi tasandil töötatakse välja sobiv sertifitseerimissüsteem, et kindlustada turvalisus, andmete ülekantavus ja koostalitlusvõime kooskõlas õigusnormidega,<sup>65</sup> sealhulgas isikuandmete turvalisuse sertifitseerimissüsteem, mis on juba ette nähtud isikuandmete kaitse üldmäärusega. Kuigi olemas on mitu sertifitseerimissüsteemi,<sup>66</sup> erinevad nende ulatus ja kohaldamine märgatavalt ning puudub ühine arusaam avaliku sektori pilveressursside hankimise või haldamise miinimumnõuetest. Selles suhtes viib koostöö tööstuse ja riigiasutustega tööstuse suutlikkuse vastavusse teaduse ja avaliku sektori nõuetega.

Juurdepääsu Euroopa avatud teaduspilvele ja Euroopa andmetaristule laiendatakse kooskõlas asjaomaste õigusaktidega, eelkõige selles osas, mis puudutab andmete taaskasutamist muuks otstarbeks.

| Meetmed   | Ajakava   |
|---|-----------|
| Komisjon võtab koostöös tööstuse ja avaliku sektoriga järgmised | 2016–2020 |

<sup>63</sup> COM(2013) 48.

<sup>64</sup> COM(2016) 176.

<sup>65</sup> Määrus (EL) nr 765/2008.

<sup>66</sup> <https://resilience.enisa.europa.eu/cloud-computing-certification>

|  |               |
|--|---------------|
| <p>kohustused:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kohandada kõrgjõudlusega andmetöötluse ja suurandmete lahendusi pilvandmetöötluskeskkonnale, et võimaldada laialdast juurdepääsu eelkõige VKEde jaoks;</li> <li>- arendada välja ökosüsteem, et tugevdada pilvandmetöötluse tööstust Euroopas, kasutades Euroopa avatud teaduspilve uuenduslike pilvtehnoloogia lahenduste katselavana;</li> <li>- luua riigiasutuste jaoks platvorm, et avada nende andmed ja teenused, pannes ELi jaoks aluse valitsemisele kui teenusele (<i>Government as a Service</i> ehk GaaS)</li> </ul> |               |
| <p>Suurandmetehnoloogia kasutuselevõtu lihtsustamiseks pakub komisjon haldusasutustele suurandmete katsetamiskeskonda (suuremahulised katseprojektid), sealhulgas kavandatava üleeuroopalist huvi pakkuva tähtsa projekti raames.</p>  | 2016. aastast |
| <p>Komisjon edendab koostöös tööstuse ja liikmesriikidega olemasolevate asjakohaste sertifikaatide ja standardite kasutamist ning vajaduse korral Euroopa tasandi sertifitseerimise ja märgistamise kujundamist, eelkõige pilvteenuste avalike hangete toetamiseks.</p>  | 2016. aastast |

## Finantsmõju

Euroopa digitaalne ümberkujundamine eeldab suurt haaret. Euroopa pilvandmetöötluse algatuse jaoks võib nimetada mitu ELi rahastamisallikat:

- teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogramm „Horisont 2020”,
- Euroopa ühendamise rahastu,
- Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondid,
- Euroopa Strateegiliste Investeeringute Fond (EFSI).

Kogu investeerimistsükli toetamiseks on vaja eri rahastamisallikaid. Suured taristuprojektid saavad kõigepealt riiklikku toetust ning nende edenedes riskijagamise- ja turupõhiseid vahendeid. Kuna aga sellised algatused nõuavad pidevaid ja kooskõlastatud jõupingutusi, on kättesaadavate eelarvevahendite killustatus selgelt puuduseks.

Programmi „Horisont 2020” raames olemasolevad rahastamisvahendid võimaldavad toetada Euroopa avatud teaduspilve ja lükata käima Euroopa andmetaristu. Esmase hinnangu kohaselt on viie aasta jooksul vaja avaliku ja erasektori lisainvesteeringuid 4,7 miljardi euro ulatuses. Sellest 3,5 miljardit eurot läheb andmetaristule,<sup>67</sup> 1 miljard eurot kogu ELi hõlmavale suuremahulisele kvanttehnoloogia juhtalgatusele ja 0,2 miljardit eurot juurdepääsu laiendamise ja usalduse loomise meetmetele. Liikmesriikidega arutatakse lisasätteid, et suurendada Euroopa avatud teaduspilvele antavat toetust programmist „Horisont 2020” kaugemale. Algatus hakkab aja jooksul ise tulu teenima, kui selle kasutamine teaduskogukonna, uuendusmeelsete idufirmade ja avaliku sektori seas levib.

Komisjon kavatses teha ettepaneku selle kohta, kuidas ühendada ELi ja riigi tasandi erinevaid rahastamisvahendeid, et saavutada täielikult käesoleva teatise eesmärgid; ta arutab neid liikmesriikidega pärast asjakohast hindamist, mõjuhindamist ja konsulteerimist. Nii julge

<sup>67</sup> SWD(2016) 106.

eesmärgiga taristu nõuab liikmesriikide jõulist osalemist. Eelkõige tuleb võimendada struktuurifondide vahendeid ja EFSI<sup>68</sup> tagatise, kuid ka erasektori suuri investeeringuid ja asjakohaseid koordineerimismehhanisme. Seega näitab kavandatav kõrgjõudlusega andmetöötlust ja suurandmeid käsitlev üleeuroopalist huvi pakkuv tähtis projekt liikmesriikide osalemise võimalusi ja soodsat mõju.

| Meetmed   | Ajakava       |
|---|---------------|
| Komisjon uurib koostöös liikmesriikide ja sidusrühmadega avatud teadupilve ja Euroopa andmetaristu jaoks asjakohaseid juhtimis- ja rahastamismehhanisme ning määrab kindlaks rakendamise tegevuskava. | 2016. aastast |
| Käesoleva teatise eesmärkide saavutamiseks esitab komisjon eri rahastamisvoogude ühendamist võimaldavad lähenemisviisid liikmesriikidele ja sidusrühmadele arutamiseks.                               | 2016          |

## KOKKUVÕTE

Euroopa pilvandmetöötluste algatuse eesmärk on aidata Euroopa teadlastel, tööstusel ja riigiasutustel pääseda juurde maailmatasemel andmetaristutele ja pilvteenustele, sest nendest saab digitaalses majanduses otsustav edutegur.

**Euroopa pilvandmetöötluste algatus peaks avama igale Euroopa teaduskeskusele, uurimisprojektile ja teadlasele maailmatasemel superarvutirakendused, andmete talletamise ja analüüsivõimsuse, mida nad vajavad, et olla edukad üleilmses andmepõhises innovatsioonisüsteemis.**

See algatus võimaldab laiendada taristute ja teenuste kasutajabaasi avalikku sektorisse ja tööstusse, sealhulgas VKEdele, kindlustades piisaval tasemel turvalisuse, andmete ülekantavuse, koostalitlusvõime ja kooskõla ELi õigusnormidega.

Algatuse edu sõltub sellest, millisel määral on liikmesriigid ja erasektor valmis kasuks, mida nad võivad saavutada selle probleemi lahendamiseks, ja kui palju nad pühenduvad koostööle nende probleemide ületamiseks.

<sup>68</sup> Kaasatakse ka Euroopa Investeerimispanka nõustamisteenused Euroopa investeerimisnõustamise keskuse kaudu.