



Brüssel, 25.4.2018  
COM(2018) 237 final

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

**Tehisintellekt Euroopa huvides**

{SWD(2018) 137 final}

## 1. SISSEJUHATUS – MUUDATUSTE OMAKSVÕTMINE

Tehisintellekt on saanud meie igapäevaelu osaks ega kuulu enam ulmevaldkonda. Virtuaalne assistent, kes aitab tööpäeva korraldada, isejuhtiva sõiduki kasutamine, meile meeldida võivate laulude või restoranide kohta ettepanekuid tegevad telefonid – tehisintellekt on tegelikkus.

Lisaks elu lihtsamaks muutmisele **aitab tehisintellekt meil ka keerukamaid probleeme lahendada: ravida kroonilisi haigusi, vähendada liiklussurmade arvu,<sup>1</sup> võidelda kliimamuutustega ja ennetada küberohtusid.**

Taanis aitab tehisintellekt päästa elusid, võimaldades päästeteenistustel helistaja hääle põhjal diagnoosida südameseiskumise ohtu või muid haigusseisundeid. Austrias aitab tehisintellekt radioloogidel täpsemalt kasvajaid avastada, kui võrdleb röntgeniülesvõtteid kohe arvukate muude terviseandmetega.

Paljud Euroopa põllumajandusettevõtted juba kasutavad tehisintellekti, et jälgida loomade liikumist, temperatuuri ja söödatarbimist. Tehisintellektil põhinev süsteem saab automaatselt kütte- ja söötmissaadmeid reguleerida, aidates põllumajandustootjal jälgida oma loomade heaolu ja võimaldades neil tegeleda muude ülesannetega. Samuti aitab tehisintellekt suurendada Euroopa tootjate tootlikkust ja tuua tehased tagasi Euroopasse<sup>2</sup>.

Need on vaid mõned näited selle kohta, mida tehisintellekt võib teha eri sektorites energeetikast hariduseni ning finantsteenustest ehitustööstuseni. Järgmise kümne aasta jooksul on võimalik tuua lugematuid uusi näiteid, mis täna tunduvad uskumatuna.

**Nii nagu kunagi aurumootor või elekter, muudab ka tehisintellekt meie maailma, ühiskonda ja tööstust<sup>3</sup>.** Andmetöötlusvõimsuse suurenemine, andmete kättesaadavus ja

### *Mis on tehisintellekt?*

*Tehisintellekt iseloomustab intelligentselt käituvaid süsteeme, mis analüüsivad oma keskkonda ja sooritavad teataval määral iseseisvaid toiminguid, et saavutada konkreetseid eesmärgi.*

*Tehisintellektil põhinevad süsteemid võivad olla ainult tarkvarapõhised ja tegutseda virtuaalmaailmas (nt häälele reageerivad virtuaalassistendid, kujutise analüüsi tarkvara, otsingumootorid, kõne- ja näotuvastussüsteemid) või olla paigaldatud riistvarasse (nt kõrgtehnoloogilised robotid, isejuhtivad autod, droonid või asjade interneti rakendused).*

*Kasutame tehisintellekti iga päev: tõlkimiseks, videole subtiitrite lisamiseks või rämpsposti blokeerimiseks.*

*Paljud tehisintellektitehnoloogiad vajavad paremaks toimimiseks andmeid. Kui nad toimivad hästi, saavad nad aidata parandada ja automatiseerida sama valdkonna otsustusprotsessi. Näiteks saab tehisintellektil põhineva süsteemi konkreetse võrgu või süsteemi andmete põhjal välja õpetada ja seda siis küberrünnete avastamiseks kasutada.*

<sup>1</sup> Hinnangute kohaselt põhjustavad inimlikud eksimused umbes 90 % liiklusõnnetustest. Vt komisjoni aruanne „Kuidas säästa elusid: autode turvalisuse suurendamine ELis“ (COM(2016) 0787 final).

<sup>2</sup> Why AI is the future of growth; Accenture, 2016. Teadmustöö, robotite ja isejuhtivate sõidukite automatiseerimise kombineeritud majanduslik mõju võib jõuda 2025. aastaks 6,5–12 triljoni euronni aastas (sealhulgas tootlikkuse suurenemine ja vananeva elanikkonna elukvaliteedi paranemine). Allikas: Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy, McKinsey Global Institute, 2013.

<sup>3</sup> Tehisintellekti käsitletakse komisjoni esitatud Euroopa tööstuse digitaliseerimise strateegias (COM(2016) 180 (final)) ja ajakohastatud ELi tööstuspoliitika strateegias (COM(2017) 479 (final)).

algoritmide valdkonnas tehtud edusammud on muutnud tehisintellekti üheks **21. sajandi strateegiliselt kõige olulisemaks tehnoloogiaks**. Kaalul on väga palju. **See, kuidas me tehisintellekti suhtume, kujundab maailma, milles me elame**. Karmis üleilmses võitluses on vaja kindlat Euroopa raamistikku.

Euroopa Liit vajab **koordineeritud lähenemisviisi**, et saada tehisintellekti pakutud võimalustest maksimaalset kasu ja lahendada sellega kaasnevad uued ülesanded. **EL võib olla tehisintellekti arendamisel ja kasutamisel teenäitaja**, võttes aluseks oma väärtused ja tugevad küljed. Ta saab kasutada järgmisi võimalusi:

- **maailmatasemel teadlased, laboratooriumid ja idufirmad**. Lisaks sellele on EL tugev **robotikas** ning **maailmas juhtpositsioonil tööstuses**, eelkõige transpordi ja tervishoiu sektoris ja töötlevas tööstuses, mis peaksid olema tehisintellekti kasutuselevõtu esirinnas;
- **digitaalne ühtne turg**. Ühised õigusnormid, näiteks andmekaitse ja ELis andmete vaba liikumise, küberturvalisuse ja ühenduvuse valdkonnas, hõlbustavad ettevõtjate tegutsemist, võimaldavad nende piiriülest laienemist ja soodustavad investeringuid, ning
- **rikkalikud tööstus-, teadus- ja avaliku sektori andmed**, mida saab kasutada tehisintellekti süsteemi sisendina. Samal ajal selle teatisega võtab komisjon meetmeid, et lihtsustada andmete jagamist ja **avada taaskasutuseks rohkem andmeid, mis on tehisintellekti jaoks toormaterjaliks**. See hõlmab eelkõige avaliku sektori andmeid, näiteks kommunaalteenuste ja keskkonna kohta, ning teadustegevust ja tervishoidu käsitlevad andmeid.

Euroopa juhid on võtnud tehisintellekti üheks oma prioriteediks. 10. aprillil 2018 leppisid 24 liikmesriiki<sup>4</sup> ja Norra kokku ühises tegevuses tehisintellekti valdkonnas. Võttes aluseks selle **tugeva poliitilise heakskiidu**, on aeg teha olulisi jõupingutusi, et tagada järgmiste eesmärkide saavutamine.

- **Euroopa on tehisintellekti valdkonnas konkurentsivõimeline**, tehes julgeid investeringuid, mis on kooskõlas tema majandusliku mõjuvõimuga. On vaja toetada teadustegevust ja innovatsiooni, et töötada tehisintellekti valdkonnas välja järgmise põlvkonna tehnoloogia, ning kasutuselevõttu tagamaks, et ettevõtjad, eelkõige väikesed ja keskmise suurusega ettevõtjad, kes moodustavad ELi ettevõtjatest 99 %, suudaksid tehisintellekti rakendada.
- **Digitaliseerimise käigus ei jäeta kedagi abita**. Tehisintellekt muudab töötamise olemust. Luuakse uusi töökohti, osa töökohti kaob, enamus aga muutub. Valitsuste jaoks peaks olema prioriteediks hariduse moderniseerimine kõikidel tasanditel. Kõikidel eurooplastel peaks olema võimalus omandada uusi vajalikke oskusi. Toetada tuleks talente, soolist tasakaalu ja mitmekesisust.
- **Uued tehnoloogiad põhinevad väärtustel**. 25. mail 2018 hakatakse kohaldama isikuandmete kaitse üldmäärust. See on suur samm edasi usalduse kindlustamisel ja tuleviku seisukohalt oluline nii inimeste kui ka ettevõtete jaoks. Sellega loob **ELi jätkusuutlik lähenemisviis tehnoloogiale** konkurentsieelise, sest liidu väärtusi<sup>5</sup> aluseks võttes ollakse

<sup>4</sup> Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Hispaania, Iirimaa, Itaalia, Leedu, Luksemburg, Läti, Madalmaad, Malta, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Taani, Tšehhi Vabariik, Ungari, Ühendkuningriik.

<sup>5</sup> ELi lepingu artikkel 2: „Liit rajaneb sellistel väärtustel nagu inimväärikuse austamine, vabadus, demokraatia, võrdsus, õigusriik ja inimõiguste, kaasa arvatud vähemuste hulka kuuluvate isikute õiguste austamine“. Liikmesriigid jagavad neid väärtusi „ühiskonnas, kus valitsevad pluralism, mittediskrimineerimine, sallivus, õiglus, solidaarsus ning naiste ja meeste võrdõiglikkus.“

muutustele avatud. Nii nagu iga murranguline tehnoloogia, võivad ka osad tehisintellekti rakendused põhjustada uusi eetilisi ja õiguslikke küsimusi, mis on seotud näiteks vastutuse või võimaliku erapooliku otsustusprotsessiga. Seetõttu peab EL tagama, et tehisintellekti arendatakse ja kasutatakse asjakohases raamistikus, mis toetab innovatsiooni ning millega tagatakse liidu väärtuste ja põhiõiguste austamine ja selliste eetikapõhimõtete nagu vastutus ja läbipaistvus järgimine. ELil on head võimalused selle arutelu juhtimiseks üleilmsel tasandil.

Nii saab ELi tegevus anda soovitud tulemusi ning tema **lähenemisviisist tehisintellektile võib kasu saada nii igaks eraldi kui ka ühiskond tervikuna.**

### **Tehisintellekti käsitleva Euroopa algatuse käivitamine**

Mais 2017 avaldas komisjon digitaalse ühtse turu strateegia rakendamise vahekokkuvõtte<sup>6</sup>. Selles rõhutati, kui tähtis on tehisintellekti tehnoloogia, platvormide ja rakenduste arendamisel juhtpositsioonile jõudmiseks toetuda Euroopa tugevatele külgedele teaduses ja tööstuses, samuti oma innovatiivsetele idufirmadele.

Oktoobris 2017 toimunud Euroopa Ülemkogu kohtumisel märgiti, et EL peab esilekerkivaid suundumusi, nagu tehisintellekt, kiiresti käsitlema, „tagades samal ajal andmekaitse, digitaalõiguste ja eetiliste standardite kõrge taseme“, ning palus „komisjonil esitada [...] **Euroopa lähenemisviis tehisintellektile**“<sup>7</sup>. Euroopa Parlament esitas põhjalikud soovitused robotikat käsitlevate tsiviilõigusnormide kohta ning ka Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee on avaldanud selle küsimuse kohta oma arvamuse<sup>8</sup>.

**Käesolevas teatises esitatakse tehisintellekti käsitlev Euroopa algatus**, mille eesmärgid on järgmised.

- **Edendada ELi tehnoloogilist suutlikkust, tööstusvõimsust ja tehisintellekti kasutuselevõttu kõikides majandusharudes** nii era- kui ka avalikus sektoris<sup>9</sup>. See hõlmab investeringuid teadustegevusse ja innovatsiooni ning paremat juurdepääsu andmetele.
- **Valmistuda sotsiaal-majanduslikeks muutusteks**, mis kaasnevad tehisintellektiga. Selleks tuleb edendada haridus- ja koolitussüsteemi moderniseerimist, toetada talente, prognoosida tööturu muutusi, toetada tööturustaatuste vahelist liikumist ja sotsiaalkaitsetsüsteemide kohendamist.
- **Tagada asjakohane eetika- ja õigusraamistik**, mis põhineb liidu väärtustel ja on kooskõlas Euroopa Liidu põhiõiguste hartaga. See hõlmab peatselt avaldatavaid suuniseid tootevastutuse eeskirjade kohta, esilekerkivate probleemide üksikasjalikku analüüsi ja koostööd sidusrühmadega Euroopa tehisintellekti liidu kaudu, et töötada välja tehisintellekti alase eetika suunised<sup>10</sup>.

<sup>6</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=COM:2017:228:FIN>

<sup>7</sup> <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14-2017-INIT/et/pdf>

<sup>8</sup> Euroopa Parlamendi resolutsioon soovitusel komisjonile robotikat käsitlevate tsiviilõigusnormide kohta (2015/2103(INL)); Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamus tehisintellekti kohta (INT/806-EESC-2016-05369-00-00-AC-TRA).

<sup>9</sup> Tehisintellekt võib oluliselt parandada avalike teenuste kvaliteeti ja aidata kaasa e-valitsust käsitleva ministrite deklaratsiooni (Tallinna deklaratsiooni) eesmärkide saavutamisele (oktoober 2017, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ministerial-declaration-egovernment-tallinn-declaration>). Näiteks uurib komisjon, kuidas saaks tehisintellekt abil analüüsida suuri andmehulki ja aidata kontrollida ühtse turu eeskirjade kohaldamist.

<sup>10</sup> Teaduse ja uute tehnoloogiate eetika Euroopa tööühma töö alusel.

Selleks tuleb **jõud ühendada**. Võttes aluseks käesolevas teatises ja 24 liikmesriigi poolt 10. aprillil 2018 allkirjastatud koostöödeklaratsioonis<sup>11</sup> esitatud lähenemisviisi, töötab komisjon **koos liikmesriikidega välja tehisintellekti käsitleva kooskõlastatud kava**. Arutelu toimub tööstuse digitaliseerimise riiklikke algatusi ühendava Euroopa platvormi raames **ning kavas tahetakse kokku leppida 2018. aasta lõpuks**. Peamine eesmärk on saavutada investeeringute võimalikult suur mõju nii ELi kui ka liikmesriikide tasandil, toetada sünergiaid ja koostööd kogu ELis, vahetada parimaid tavasid ning määrata üheskoos kindlaks edasised sammud, et tagada ELi kui terviku konkurentsivõimelisus maailmaareenil.

Lähinädalatel avaldab komisjon teatise ühendatud ja automatiseeritud liikuvuse tuleviku kohta Euroopas ning teatise Euroopa teadustegevuse ja innovatsiooni tulevaste ambitsioonide kohta. Tehisintellekt on nendes algatustes kesksel kohal.

## 2. ELI POSITSIOON KONKURENTSIPÕHISES RAHVUSVAHELISES KESKKONNAS

Enamik arenenud majandusega riike tunnistab tehisintellekti revolutsioonilisust ning on võtnud vastu erinevad lähenemisviisid, mis peegeldavad nende endi poliitikat, majandust, kultuuri ja sotsiaalsüsteemi<sup>12</sup>.

Ameerika Ühendriikide valitsus on esitanud tehisintellekti strateegia ja investeeris 2016. aastal tehisintellekti käsitlevase klassifitseerimata teadustegevusse ligikaudu 970 miljonit eurot. Hiina on esitanud „Järgmise põlvkonna arengukava, mis käsitleb tehisintellekti“ („Next Generation Artificial Intelligence Development Plan“) ning kavatses saada 2030. aastaks selles valdkonnas üleilmseks liidriks ja teeb suuri investeeringuid<sup>13</sup>. Ka näiteks Jaapan ja Kanada on võtnud vastu tehisintellekti strateegia.

Nii Ameerika Ühendriikides kui ka Hiinas teevad suurettevõtted tehisintellekti märkimisväärsed investeeringud ja kasutavad suuri andmehulki<sup>14</sup>.

**Euroopa erasektori investeeringud** tehisintellekti olid 2016. aastal 2,4–3,2 miljardit eurot, mis on vähem kui Aasia (6,5–9,7 miljardit eurot) või Põhja-Ameerika (12,1–18,6 miljardit eurot) investeeringud<sup>15</sup>.

Seetõttu on äärmiselt oluline, et EL jätkaks tööd **investeeringuid soodustava keskkonna loomiseks** ja kasutaks erasektori investeeringute võimendamiseks riiklikke vahendeid. Selleks peab EL **oma eelised säilitama ja neid suurendama**.

Euroopa **teadusringkonnad on tehisintellekti valdkonnas maailmas juhtival kohal**, samuti asuvad Euroopas maailma juhtivad innovatiivsed **ettevõtjad ja süvatehnoloogia idufirmad** (mis on loodud teaduslike või insenertehniliste avastuste põhjal)<sup>16</sup>. Euroopas on

<sup>11</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence>

<sup>12</sup> Vt ka komisjoni Euroopa Poliitilise Strateegia Keskuse strateegiline märgukiri: „Tehisintellektiajastu“, 2018.

<sup>13</sup> Viimaste teadete kohaselt on kavas rajada Pekingisse 1,7 miljardit eurot maksev tehisintellekti tehnoloogiapark.

<sup>14</sup> Hiinas on 1,4 miljardit mobiilsidelepingut ja 800 miljonit internetikasutajat. Need näitajad on suuremad kui Ameerika Ühendriikide ja ELi näitajad kokku. Hiinlased tekitavad seega suure hulga isikuandmeid, mida kasutatakse tehisintellektitoodete väljatöötamiseks.

<sup>15</sup> „10 imperatives for Europe in the age of AI and automation“, McKinsey, 2017.

<sup>16</sup> Euroopas asub enamik maailma sajast edukaimast tehisintellekti teadusuuringutega tegelevast teadusasutusest. Maailmas tehisintellekti valdkonna teadustöodes enim tsiteeritud sajast teadusasutusest 32 asuvad Euroopas, 30 Ameerika Ühendriikides ja 15 Hiinas. Allikas: Atomico, State of European Tech, 2017. tuleks märkida, et tehisintellektile spetsialiseerunud Saksa teadusuuringute keskus (DFKI), mis loodi 1988. aastal, on üks maailma suurimaid keskusi tehisintellekti valdkonnas.

**väljakujunenud tööstus**, mis toodab enam kui neljandiku kogu maailma tööstus- ja teenindusrobotitest (nt kasutamiseks täppispõllunduses ning julgeoleku-, tervishoiu- ja logistikavaldkonnas)<sup>17</sup> ning on juhtival kohal tootmises, tervishoius, transpordis ja kosmosetehnoloogias. Kõikides nimetatud valdkondades kasutatakse tehisintellekti üha enam. Samuti on Euroopal oluline roll selliste platvormide väljatöötamises ja kasutamises, mis pakuvad **teenuseid ettevõtetele ja organisatsioonidele (ettevõtjalt ettevõtjale)** ning nn aruka ettevõtte loomise ja e-riigi rakendusi.

ELi üheks suurimaks väljakutseks konkurentsivõime säilitamisel on **tagada tehisintellektitehnoloogia kasutuselevõtt kõikides majandusharudes**. Euroopa tööstus ei tohi rongist maha jääda. Ainult murdosa Euroopa äriühingutest on digitaal tehnoloogia juba kasutusele võtnud. Eriti torkab see silma väikeste ja keskmise suurusega ettevõtjate puhul. 2017. aastal kasutas suurandmete analüüsi 25 % ELi suurettevõtjatest ning 10 % väikestest ja keskmise suurusega ettevõtjatest. Ainult iga viies väike või keskmise suurusega ettevõtja oli hästi digitaliseeritud ning kolmandikul töötajatest puuduvad ikka veel digitaalsed baasoskused<sup>18</sup>. Samal ajal tunnustatakse laialdaselt tehisintellekti kasutuselevõtmisest tulenevat kasu. Näiteks selgub 2018. aasta dokumendist „Digital Transformation Scoreboard“, et põllumajandus- ja toiduainete ning ehitussektori ettevõtted, kes olid kasutusele võtnud tehisintellekti, kinnitasid selle positiivset mõju uutele turgudele sisenemisele, toodete või teenuste täiustamisele ja uute klientide leidmisele<sup>19</sup>.

### ELi senised jõupingutused: tehisintellekti optimaalseks kasutamiseks vajalike eelduste loomine

Tehisintellekt on ELi teadus- ja arendustegevuse raamprogrammides figureerinud alates 2004. aastast ning tähelepanu keskmes on olnud eelkõige robotika. Aastateks 2014–2020 suurenesid investeeringud 700 miljoni euroni, millele lisandus 2,1 miljardit eurot erasektori investeeringuid avaliku ja erasektori robotikaalase partnerluse raames<sup>20</sup>. Need jõupingutused on oluliselt kaasa aidanud **Euroopa juhtrolli kindlustamisele robotika valdkonnas**.

Teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi „Horisont 2020“ raames on ajavahemikul 2014–2017 tehisintellektiga seotud teadusuuringutesse ja innovatsiooni investeeritud ligikaudu 1,1 miljardit eurot (muu hulgas suurandmete, tervishoiu, taastusravi, transpordi ja kosmoseuuringute vallas).

Lisaks sellele on komisjon käivitanud olulisi algatusi, mis on tehisintellekti jaoks keskse tähtsusega. Nende hulka kuuluvad tõhusamate

*ELi rahastatud projektide raames on välja töötatud näiteks:*

- *mehitamata põllutöömasin, mis kõrvaldab umbrohu mehhaaniliselt, vähendades nii pestitsiidide kasutamise vajadust;*
- *maanteede katseprojekt, milles kasutati tehisintellekti ja asjade internetti, et anda soovitusi ohutuks autosõiduks ja vähendada liiklusõnnetustes hukkunute arvu;*
- *robotproteesid, et taastada amputeeritud jäsemetega inimeste liikuvus;*
- *robotid, kes täidavad autotehastes töötajate asemel korduvaid ülesandeid ja muudavad tootmisprotsessi tulemuslikumaks.*

<sup>17</sup> World Robotics 2017, International Federation of Robotics. Euroopas tegutsevad kolm maailma suurimat tööstusrobotite tootjat (KUKA, ABB ja Comau).

<sup>18</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/digital-scoreboard>. McKinsey (2016) andmetel on Euroopa äriühingute digitaliseerituse tase vaid 60 % Ameerika Ühendriikide omadest.

<sup>19</sup> <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/scoreboard>

<sup>20</sup> <https://eu-robotics.net/sparc/>.

elektroonikakomponentide ja -süsteemide, näiteks **spetsiaalselt tehisintellekti operatsioonide käitamiseks ehitatud kiipide** (neuromorfed kiibid) arendamine<sup>21</sup>; maailmatasemel kõrgjõudlusega arvutid<sup>22</sup> ning kvantitehnoloogia ja inimaju<sup>23</sup> kaardistamise juhtprojektid.

### 3. EDASISED SAMMUD: TEHISINTELLEKTI KÄSITLEV ELI ALGATUS

#### 3.1. ELi tehnoloogilise suutlikkuse, tööstusvõimsuse ja tehisintellekti kasutuselevõtu edendamine kõikides majandusharudes

Nii avalik kui ka erasektor peavad kasutama ära võimalused, mis tekivad innovatiivsete tehisintellektilahenduste väljatöötamisest ja nende kasutamisest paljudes valdkondades<sup>24</sup>.

EL peaks olema **tehisintellekti valdkonna tehnoloogilise arengu esirinnas** ja tagama, et selle tulemused võetakse kõikides majandusharudes kiiresti kasutusele. See nõuab **investeeringute suurendamist**, et hoogustada alusteaduslikke uuringuid ja saavutada teaduslikke läbimurdeid, uuendada tehisintellekti valdkonna teadustaristut, töötada välja tehisintellektirakendused tähtsaimates sektorites tervishoiust kuni transpordini, edendada tehisintellekti kasutuselevõttu ja juurdepääsu andmetele.

Vaja on nii **avaliku sektori** (liikmesriikide ja ELi tasandil) kui ka **erasektori ühiseid jõupingutusi**, et aastani 2020 ja ka pärast seda järk-järgult suurendada koguinvesteeringuid kooskõlas ELi majandusliku osatähtsuse ja investeeringutega mujal maailmas.

Hinnangu kohaselt investeerisid avalik ja erasektor eelmisel aastal ELis **teadus- ja arendustegevusse tehisintellekti valdkonnas** kokku 4–5 miljardit eurot<sup>25</sup>. **EL tervikuna (avalik ja erasektor koos)** peaks võtma endale eesmärgiks suurendada neid investeeringuid **2020. aasta lõpuks vähemalt 20 miljardi euroni**. Seejärel tuleks võtta **eesmärgiks investeerida järgmise kümne aasta jooksul rohkem kui 20 miljardit eurot aastas** (see eesmärk ei mõjuta otsuseid, mis tehakse seoses ELi järgmise mitmeaastase finantsraamistikuga).

<sup>21</sup> Neuromorfed kiibid on modelleeritud bioloogiliste struktuuride (nt aju) järgi. See projekt on osa ühisevõtetest „Euroopa juhtpositsiooni tugevdamine elektroonikakomponentide ja -süsteemide toel“ (2020. aastaks 4,8 miljardit eurot avaliku ja erasektori investeeringuid).

<sup>22</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/eurohpc-joint-undertaking>. See taristu toetab Euroopa avatud teaduse pilve, mis pakub teadlastele virtuaalkeskonda andmete valdkondadevaheliseks ja piiriüleseks säilitamiseks, töötlemiseks, jagamiseks ja taaskasutamiseks: <https://ec.europa.eu/research/openscience/>

<sup>23</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/fet-flagships>

<sup>24</sup> Tööstustehnoloogia kõrgetasemelise tööühma hiljuti avaldatud aruandes tunnistatakse, et tehisintellekt on peamine progressi võimaldav tehnoloogia, ning rõhutatakse tehisintellekti ümberkujundavat rolli ja tööstuse vajadust kasutada oma juhtpositsiooni säilitamiseks tehisintellekti: [http://ec.europa.eu/research/industrial\\_technologies/pdf/re\\_finding\\_industry\\_022018.pdf](http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/re_finding_industry_022018.pdf)

<sup>25</sup> Hinnangu aluseks olid andmed avaliku sektori ja ettevõtjate kulutuste kohta teadus- ja arendustegevusele info- ja kommunikatsioonitehnoloogia valdkonnas (allikas: aruanne „Prospective Insights in ICT R&D“ (PREDICT), Euroopa Komisjon) ja tehisintellekti valdkonna rahastamise osakaal komisjoni teadus- ja arendustegevuse eelarves info- ja kommunikatsioonitehnoloogia valdkonnas alates 2014. aastast (ligikaudu 13 %). Võttes aluseks varasemad suundumused, arvutatakse välja sama suur osa riigieelarve teadus- ja arendustegevuse eraldiste ning teadus- ja arendustegevusega seotud ettevõtluskulude jaoks, mis moodustab valdava osa investeeringutest (u 4 miljardit eurot, mis vastab McKinsey hiljutise uuringu tulemustele).



Komisjon töötab koos liikmesriikidega välja kooskõlastatud kava, et aidata investeringuid ühtlustada ja suurendada, võttes aluseks 10. aprillil 2018 allkirjastatud koostöödeklaratsiooni.

**Ilma selliste jõupingutusteta riskib EL sellega, et tehisintellekti pakutud võimalused jäävad kasutamata, ELi tabab ajude äravool ja temast saab mujal välja töötatud lahenduste tarbija.** Seetõttu peaks EL tugevdama oma positsiooni juhtiva teadusjõuna ning tooma turule rohkem uuendusi. Valdav enamik nii suuri kui ka väikesi Euroopa äriühinguid peaksid samuti võtma kasutusele tehisintellektitehnoloogiat.

### *Investeeringute suurendamine*

#### **2018–2020**

Selleks et toetada ühiseid jõupingutusi, **suurendab komisjon** teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi „Horisont 2020“ alusel **tehisintellekti tehtavaid investeringuid 2020. aasta lõpuks ligikaudu 1,5 miljardi euroni** (keskmiselt 500 miljonit eurot aastas ehk 70 % rohkem kui praegu). Praeguste (nt robotika ja suurandmete valdkonna) avaliku ja erasektori partnerluste raames võimaldaksid need investeringud samal ajavahemikul kaasata veel **2,5 miljardit eurot**.

Nende investeeringute eesmärk on edendada teadustegevust ja innovatsiooni tehisintellekti valdkonnas, toetada katsetamist ja eksperimenteerimist ning tehisintellekti tippkeskusi ning hakata tegelema tehisintellekti kättesaadavaks tegemisega kõikidele potentsiaalsetele kasutajatele, keskendudes eelkõige väikestele ja keskmise suurusega ettevõtjatele.

**Kui liikmesriigid<sup>26</sup> ja erasektor** (lisaks loodud partnerlustele) **investeerivad sama palju, suurenevad ELis tehtavad koguinvesteeringud** ligikaudu 7 miljardi euroni aastas ja ulatuvad **2020. aasta lõpuks üle 20 miljardi euroni**. See tagab ELile hea lähtekoha, et järgmisel aastakümnel tegevust veelgi jõulisemalt jätkata.

### *Teadustegevuse ja innovatsiooni tulemuste edukam viimine laborist turule*

Komisjon toetab **tehisintellektitehnoloogiat nii alus- kui ka rakendusuuringutes<sup>27</sup>**. See hõlmab investeringuid projektidesse peamistes rakendusvaldkondades, nagu tervishoid, ühendatud ja automatiseeritud autod, põllumajandus, tootmine, energeetika, järgmise põlvkonna internetitehnoloogia, julgeolek ja avalik haldus (sealhulgas õigusemõistmine). Rahastamisega toetatakse ka Euroopa tugevusi integreeritud tehisintellekti/robotika valdkonnas.

Komisjon kavatab **murrangulist ja turgu loovat innovatsiooni, nagu tehisintellekt**, toetada ka **Euroopa Innovatsiooninõukogu** pilootprojekti kaudu<sup>28</sup>. Ajavahemikuks 2018–2020 on ette nähtud 2,7 miljardit eurot 1 000 võimaliku murrangulise projekti ja 3 000 teostatavustoetuse jaoks. See pilootprojekt võib erilist kasu tuua tehisintellekti arendamisel, kuna eeldatavasti kaasatakse tehisintellektitehnoloogia paljudesse projektidesse, näiteks tervishoiu, põllumajanduse ja tootmise rakenduste puhul.

<sup>26</sup> Näiteks teatas Prantsusmaa hiljuti, et tehisintellekti on viie aasta jooksul kavas investeerida 1,5 miljardit eurot.

<sup>27</sup> Tehisintellektiga seotud teadustegevuse toetamisel juhindutakse vastutustundliku tehisintellekti arendamise põhimõttest, mille keskmes on inimene; vt komisjoni vastutustundliku teaduse ja innovatsiooni töösuund:

<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation>

<sup>28</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/european-innovation-council-eic-pilot>



Alusuuringuid peaks hakkama rahastama **Euroopa Teadusnõukogu**, lähtudes teaduse tipptaseme saavutustest. **Marie Skłodowska-Curie meetme** raames antakse teadlastele toetusi karjääri kõikides etappides ja meetme kaudu on viimastel aastatel toetatud tehisintellekti valdkonna teadusuuringuid.

#### Tehisintellekti tippkeskuste toetamine kogu Euroopas

Lähtudes liikmesriikide jõupingutustest **luua ühiselt tehisintellektile keskendunud teaduskeskused**, toetab ja tugevdab komisjon tehisintellekti tippkeskusi kogu Euroopas. Komisjon toetab ja hõlbustab nende koostööd ja võrgustike loomist.

#### Tehisintellekti kättesaadavaks tegemine kõikidele väikeettevõtetele ja võimalikele kasutajatele

Euroopa saab tehisintellektist täit kasu ainult siis, kui see on kõikidele kättesaadav. Komisjon kavatses **hõlbustada potentsiaalsete kasutajate, eelkõige väikeste ja keskmise suurusega ettevõtjate tehnikaväliste sektorite äriühingute ja avaliku halduse asutuste juurdepääsu uusimale tehnoloogiale ning kutsuda neid üles tehisintellekti katsetama**. Selle eesmärgi saavutamiseks kavatses komisjon toetada tehisintellekti nõudeteenuste platvormi loomist. Platvorm oleks ELis kõigi kasutajate ühtne pääsupunkt asjakohaste tehisintellekti vahendite, sealhulgas teadmiste, andmehoidlate, andmetöötlusvõimsuse (pilved, kõrgjõudlusega andmetöötlus), töövahendite ja algoritmide kasutamiseks. See pakuks teenuseid ja tuge võimalikele tehnoloogiale kasutajatele, analüüsiks tehisintellekti kasutamise ärilisi põhjendusi nende konkreetsetes olukorras ning aitaks neil integreerida tehisintellektilahendusi tööprotsessi, toodetesse ja teenustesse.

Selleks et hõlbustada platvormile juurdepääsu, kasutatakse olemasolevat, enam kui 400 digitaalset innovatsiooni keskusest<sup>29</sup> koosnevat võrgustikku. Oodata on ka uute keskuste avamist ja kavas on luua **tehisintellektile keskendunud digitaalset innovatsiooni keskuste** võrgustik.

Lisaks sellele analüüsib komisjon süsteemseid muutusi väärtusahelates, et selgitada välja tehisintellekti kasutamise võimalused väikeste ja keskmise suurusega ettevõtjate jaoks, katsetada tehisintellekti elutähtsaid tööstuslikke rakendusi tehnikavälistes sektorites ning Euroopa kõrgtehnoloogilise tootmise toetuskeskuse kaudu veelgi enam toetada väikesi ja keskmise suurusega ettevõtjaid.

#### Toetus katsetustele ja eksperimentidele

Tehisintellektitoodete ja -teenuste katsetamine ja nendega eksperimenteerimine on oluline, et saavutada nende turuküpsus, tagada nende vastavus ohutusstandarditele ja -eeskirjadele ja

***Digitaalset innovatsiooni keskused** aitavad ettevõtetel (eelkõige väikestel ja keskmise suurusega ettevõtjatel) digitaalset võimalusi paremini ära kasutada. Nad pakuvad oskusteavet sellistes valdkondades nagu tehnoloogia, katsetamine, oskused, ärimudelid, rahastamine, turuteave ja võrgustike loomine.*

*Näiteks võib väikeettevõtte, kes toodab autotööstusele metallist detaile, pöörduda piirkondliku keskuse poole (see võib olla näiteks teaduspark) ja küsida nõu selle kohta, kuidas tootmisprotsessi tehisintellekti abil täiustada. Keskuse eksperdid külastaksid tehast, analüüsiks tootmisprotsessi, konsulteeriks keskuste võrgustikku kuuluvate teiste tehisintellektiekspertidega, teeksid oma ettepaneku ja viiks selle ellu. Kõiki neid tegevusi saaks osaliselt rahastada ELi vahenditest.*

<sup>29</sup>Vt komisjoni 19. aprilli 2016. aasta teatis „Euroopa tööstuse digitaliseerimine“ (COM/2016/0180 final) ja [keskuste nimekirja](#).

sisseprojekteeritud turbenõuetele ning võimaldada poliitikakujundajatel saada uute tehnoloogiatega seotud kogemusi, et koostada sobiv õigusraamistik. Komisjon toetab katsetamis- ja eksperimenteerimistaristute loomist. Taristuid peaksid saama kasutada eri suurusega ettevõtted kõikidest piirkondadest. Võttes aluseks digitaalse innovatsiooni keskuste võrgustiku, luuakse **esimesed tehisintellektitoodete ja -teenuste katsetamis- ja eksperimenteerimistaristud** sellistes valdkondades nagu tervishoid, transport, taristu kontroll ja hooldus, põllumajandus- ja toiduainete sektor ja kohanemisvõimeline tootmine.

#### Erasektori investeeringute kaasamine

**Lisaks teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi alusel tehtavatele investeeringutele** on oluline, et ka erasektori investeeringud tehisintellekti põhjustatud muutustesse oleksid piisavad. Digitaliseerimise ulatuslikuma edendamise raames hakatakse veelgi enam kasutama **Euroopa Strateegiliste Investeeringute Fondi**, et kaasata erasektori investeeringuid tehisintellekti arendamise ja kasutuselevõtu toetamisse. Komisjon teeb koostööd Euroopa Investeerimispanka grupiga, et saavutada ajavahemikul 2018–2020 selles valdkonnas investeeringute **kogumaht vähemalt 500 miljonit eurot**. Lisaks käivitavad Euroopa Komisjon ja Euroopa Investeerimisfond äsja üleeuroopalise riskikapitali fondifondide programmi **VentureEU** mahus 2,1 miljardit eurot, et hoogustada investeerimist innovaatilistesse idu- ja kasvufirmadesse kõikjal Euroopas. Lisaks sellele annab komisjon toetust **tööstuse digitaliseerimise algatuste raames**<sup>30</sup>.

Ajavahemikul 2018–20<sup>31</sup> kavatab komisjon investeerida ligikaudu **1,5 miljardit eurot**:

- **teadustegevusse ja innovatsiooni tehisintellektitehnoloogia valdkonnas**, et tugevdada Euroopa juhtpositsiooni tööstuses, tippsaavutusi teaduses ning toetada tehisintellektirakendusi, mis aitavad lahendada ühiskondlikke väljakutseid sellistes sektorites nagu tervishoid, transport ja põllumajandus- ja toiduainete sektor. Komisjon kavatab toetab murrangulist, turgu loovat innovatsiooni Euroopa Innovatsiooninõukogu pilootprojekti kaudu;
- **tehisintellekti tippkeskuste toetamisse ning**
- **tehisintellekti kasutuselevõtmisse kogu Euroopas**, luues võimalikele kasutajatele mõeldud töövahendid ning keskendudes väikestele ja keskmise suurusega ettevõtjatele, tehnikaväliste sektorite äriühingutele ja avaliku halduse asutustele: see hõlmab **tehisintellekti nõudeteenuste platvormi**, mis tagaks toetuse ja lihtsa juurdepääsu uusimatele algoritmidele ja värskeimale oskusteabele; **tehisintellektile keskendunud digitaalse innovatsiooni keskuste võrgustikku**, mis hõlbustab katsetamist ja eksperimenteerimist, ning **tööstusandmete platvormide** loomist, et pakkuda kvaliteetseid andmekogumeid.

<sup>30</sup> Komisjon käivitas äsja üleeuroopalist huvi pakkuvate tähtsate projektide strateegilise foorumi, et selgitada välja ja tagada asjakohased suuremahulised rahastamisvahendid Euroopa jaoks strateegilise tähtsusega väärtusahelatele, sealhulgas tehisintellekti kaasamisele, et tagada ELi juhtpositsioon tööstuses. Komisjon toetab ja edendab tööstuse ajakohastamise aruka spetsialiseerumise platvormi kaudu piirkondadevahelisi partnerlusi moodsasse tehnoloogiasse ja tehisintellekti investeerimiseks.

<sup>31</sup> Meetmed lähtuvad programmist „Horisont 2020“. Neid rahastatakse praeguse finantsplaneerimise raames eraldatud vahenditest ja need võidakse tulevikus tööprogrammi läbivaatamise käigus komiteemenetluse kohaselt üle vaadata.

Lisaks kavatseb komisjon kaasata tehisintellekti valdkonnas rohkem erasektori investeeringuid **Euroopa Strateegiliste Investeeringute Fondi** kaudu (**vähemalt 500 miljonit eurot** ajavahemikul 2018–2020).

### **Pärast 2020. aastat**

**ELi järgmise mitmeaastase finantsraamistiku 2021–2027** kohased komisjoni ettepanekud võimaldavad investeerida

- **tehisintellekti tippkeskuste üleeuroopalise võrgustiku uuendamisse,**
- **teadusuuringutesse ja innovatsiooni sellistes valdkondades nagu selgitatava probleemilahenduskäiguga tehisintellekt,<sup>32</sup> järelevalveta masinõpe ning energia- ja andmekasutuse tõhusus<sup>33</sup>,**
- täiendavatesse digitaalse innovatsiooni keskustesse, maailma juhtivatesse **katse- ja eksperimendirajatistes** sellistes valdkondades nagu transport, tervishoid, põllumajanduslik toidutööstus ja tootmine, mida toetavad **regulatiivsed katsetuskeskkonnad<sup>34</sup>,**
- tehisintellekti kasutuselevõtu toetamise kõigi valdkondade organisatsioonides, sealhulgas **avalikule sektorile huvipakkuvates rakendustes**, tehes kaasinvesteeringuid koos liikmesriikidega,
- ühiste **innovatsioonihangete** uurimisse tehisintellekti kasutamise ja arendamise valdkonnas ning
- **andmete jagamise tugikeskusesse**, mis saab olema tihedalt seotud **tehisintellekti nõudeteenuste** platvormiga, et edendada ettevõtluses ja avalikus sektoris kasutatavate rakenduste arengut.

Komisjon kavatseb ka edaspidi toetada tehisintellekti aluseks olevaid ja selle kasutamist võimaldavaid tehnoloogiaid ja taristuid, näiteks kõrgjõudlusega andmetöötlust, mikroelektronikat, fotoonikat, kvanttehnoloogiat, asjade internetti ja pilvsüsteeme.

Selle käigus toetab komisjon **energiatõhusamaid tehnoloogiaid** ja taristut ning **muudab tehisintellekti väärtusahela keskkonnahoidlikumaks.**

#### *Rohkemate andmete kättesaadavaks tegemine*

Tehisintellekti arendamiseks on vaja väga suures koguses andmeid. Üks tehisintellekti liikidest – masinõpe tuvastab mustreid olemasolevates andmetes ja kasutab saadud teadmisi uute andmete puhul<sup>35</sup>. Mida suurem on andmestu, seda paremini on võimalik leida andmete isegi vaevumärgatavaid omavahelisi seoseid. Tehisintellekti puhul annavad rohkete

<sup>32</sup> Lähipaistvuse suurendamiseks ja vigade tekkimise riski minimeerimiseks tuleks tehisintellekti süsteemid töötada välja viisil, mis võimaldab inimestel mõista nende tegevust (ja selle lähtealuseid).

<sup>33</sup> Need on meetodid, tänu millele saab tehisintellekti õpetamiseks kasutada vähem andmeid.

<sup>34</sup> Tegemist on (veel) reguleerimata uute ärimudelite katsetuskeskkondadega.

<sup>35</sup> Vahel on mustri leidmine juba iseenesest tegevuse eesmärk: teksti- ja andmekaeve puhul kasutavad teadlased algoritme, et töödelda suures koguses tekste (näiteks keemiateemalisi teadustöid) ja hankida automaatselt teadmisi (näiteks leida fakte, mida ei ole üheski teadustöös otseselt mainitud, aga mida saab tuletada kõigi dokumentide alusel). Komisjon kehtestas ELi autoriõiguse normide ajakohastamise käigus teksti- ja andmekaeve suhtes kohaldatava erandi.

andmetega keskkonnad ka rohkem võimalusi, sest algoritm õpib oma keskkonda tundma ja sellega suhtlema andmete põhjal. Näiteks kui tehase kõik masinad ja protsessid toodavad pidevalt andmeid, on tõenäoline, et tehisintellekti abil on võimalik teha rohkem automatiseerida ja optimeerida. Analooģkeskkonnas, s.o kui tegevus põhineb paberdokumentidel ja toimuva kohta ei ole digiteeritud andmeid, ei ole see võimalik.

Seda arvesse võttes on andmete kättesaadavus peamine eeldus konkurentsivõimelise tehisintellekti keskkonna jaoks, mida EL peaks edendama.

EL on teinud viimase 15 aasta jooksul märkimisväärseid jõupingutusi, **et lubada avaliku sektori teabe ja avaliku sektori rahastatud teadusuuringute tulemuste**, näiteks ELi kosmoseprogrammide (Copernicus<sup>36</sup>, Galileo) käigus hangitud teabe korduskasutamist. Tänu ELi algatusele, mille eesmärk on suurendada selliste andmete juurdepääsetavust ja taaskasutatavust, suureneb see andmete kogum veelgi.

Avaliku poliitika abil tuleks julgustada ka **eravalduses olevate andmete suuremat kättesaadavust**, austades seejuures täielikult isikuandmete kaitset käsitlevate õigusaktide nõudeid. Komisjon kutsub ettevõtjaid tunnustama isikustamata andmete taaskasutamise olulisust, sealhulgas tehisintellekti õpetamise otstarbel.

Uus **andmete jagamise tugikeskus** annab avaliku sektori asutustele ja ettevõtjatele õiguslikku ja tehnilist tuge, kui nad proovivad saada juurdepääsu avaliku sektori organite ja ettevõtete andmetele.

Komisjon uurib ka edaspidi, kuidas on võimalik teha kättesaadavaks rohkem andmeid.

Koos käesoleva teatisega on komisjon teinud ettepaneku algatuste paketi kohta, mille eesmärk on suurendada Euroopa andmeruumi<sup>37</sup>. Paketti kuuluvad:

- **ajakohastatud direktiiv avaliku sektori valduses oleva teabe kohta**, näiteks liiklus-, meteoroloogilised, majandus- ja finantsandmed ja äriregistrid;
- **suunised majanduses erasektori valduses olevate andmete** (sealhulgas tööstusandmed) **jagamise kohta**;
- **ajakohastatud soovitus teadusinfo kättesaadavuse ja säilitamise kohta ning**
- **teatis tervise ja ravi digitaalse ümberkujundamise kohta**, sealhulgas genoomiandmete ja muude tervishoiu andmetike jagamine.

*Süvaõpe on olnud tehisintellekti valdkonnas murrangulise tähtsusega ning parandanud tohutult tehisintellekti tulemuslikkust konkreetsete ülesannete lahendamisel, näiteks pildi- ja kõnetuvastuse ning masintõlke puhul.*

*Selleks et õpetada süvaõppe algoritme objekte liigitama, esitatakse neile väga palju märgistatud näiteid (näiteks pilte), mis on õigesti liigitatud (näiteks lennukite pilte).*

*Kui algoritmid on välja õpetatud, siis suudavad need õigesti liigitada objekte, mida kunagi varem näinud pole, vahel isegi inimestest täpsemalt.*

*Nende tehnoloogiate puhul on tehtud märkimisväärseid edusamme tänu suurte andmetike ja enneolematu andmetöötlusvõimsuse kasutamisele*

<sup>36</sup> Copernicus Data and Information Access Services: <http://copernicus.eu/news/upcoming-copernicus-data-and-information-access-services-dias>

<sup>37</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/building-european-data-economy>

### 3.2. Sotsiaal-majanduslikeks muutusteks valmistumine

Kogu ajaloo vältel on uute tehnoloogiate (alates elektrist kuni internetini) esilekerkimine muutnud töö olemust. See on andnud meie ühiskonnale ja majandusele suuri eeliseid, aga põhjustanud ka probleeme. Automatiseerimise, robotika ja tehisintellekti esilekerkimine muudab tööturгу ja on ülioluline, et EL tuleks selle muutusega toime.

Need tehnoloogiad saavad muuta töötajate elu lihtsamaks. Tehnoloogiad võivad näiteks aidata töötajatel täita monotoonseid, pingutust nõudvaid ja isegi ohtlikke ülesandeid (näiteks puhastada selliseid ohtlikke või raskesti ligipääsetavaid kohti nagu tööstuslikud torud). Tehnoloogiad võivad ka aidata koostada suurte andmehulkade kokkuvõtteid, esitada täpsemat teavet ja pakkuda välja otsuseid, sealhulgas saab tehisintellekti kasutada arstide abistamiseks diagnoosi määramisel. Kokkuvõttes aitavad sellised tehnoloogiad **suurendada inimeste võimekust**. Vananevas ühiskonnas võib tehisintellekt pakkuda uusi lahendusi, et aidata enamatel, sealhulgas puudega inimestel tööturul osaleda ja tööle jääda. **Tehisintellekti tulemusena tekivad uued töökohad ja ülesanded**, millest teatavaid on keerukas või isegi võimatu ette ennustada. On ka selliseid töökohti ja ülesandeid, mis asendatakse. Kuigi tehisintellekti mõju töökohtadele on praegu keeruline täpselt kindlaks teha, on selge, et on vaja tegutseda.

Kokkuvõttes on ELil praegu kolm peamist ülesannet, mis rõhutavad liikmesriikide vastutusalasse kuuluva hariduse ja koolituse, sealhulgas õpetajate ja koolitajate olulisust. Esimene ülesanne on **valmistada ette ühiskond tervikuna**. See tähendab, et kõigil eurooplastel tuleb aidata omandada algtaseme digitaaloskused ning oskused, mis aitavad masinate tööle kaasa ja mida ükski masin ei saa asendada (näiteks kriitiline mõtlemine, loovus ja juhtimine). Teiseks peab EL võtma meetmeid, et aidata neid töötajaid, kelle töökohad automatiseerimise, robotika ja tehisintellekti tõttu **tõenäoliselt kõige enim muutuvad või hoopis kaovad**. See seisneb ka sotsiaalkaitse<sup>38</sup> tagamises kõigile kodanikele, sealhulgas töötajatele ja füüsilisest isikust ettevõtjatele<sup>39</sup> kooskõlas **Euroopa sotsiaalõiguste sambaga**. Viimaks peab EL **õpetama välja rohkem spetsialiste tehisintellekti valdkonnas**, tuginedes oma tippasemel teaduse pikaajalise traditsioonile, looma ELis neile sobiliku töökeskkonna ja meelitama ELi andekaid töötajaid mujalt maailmast.

#### *Kedagi ei tohi kõrvale jätta*

Euroopa Komisjon algatas 2016. aastal põhjaliku kava, mille eesmärk on aidata inimestel omandada muutuva tööturu jaoks vajalikud oskused: **Euroopa uue oskuste tegevuskava**<sup>40</sup>. Komisjon andis selle tegevuskava raames välja soovitusel liikmesriikidele „Oskuste täiendamise meetmed: uued võimalused täiskasvanutele“, et parandada nende algtaseme kirja-, arvutus- ja digitaaloskusi. Vastu võeti ka soovitus elukestva õppe võtmepädevuste kohta, milles keskenduti eelkõige sellele, kui oluline on omandada pädevus teaduse, tehnoloogia, inseneriteaduste ja matemaatika (STEM), digitaaloskuste, ettevõtluse ja loovuse valdkonnas. Komisjon tutvustas ka digiõppe tegevuskava,<sup>41</sup> mille eesmärk on edendada kõigi

<sup>38</sup> Automatiseerimine võib mõjutada sotsiaalkaitse rahastamise viise ning seega tuleb põhjalikult käsitleda sotsiaalkindlustussüsteemide jätkusuutlikkust ja piisavust.

<sup>39</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0132&qid=1524045464962&from=EN>

<sup>40</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:52016DC0381>

<sup>41</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&qid=1524564064779&from=EN>

kodanike digitaalioskusi ja pädevusi. Selle kava kohaselt uuritakse katseprojektide abil tehisintellekti mõju hariduse ja koolituse valdkonnas.

Kui digiüleminek mõjutab tööturu struktuuri, eelkõige keskmise oskustasemega töökohtade automatiseerimise teel, siis tehisintellekt võib rohkem mõjutada madalama oskustasemega töökohti<sup>42</sup>. Kui selle küsimusega varakult ja ennetavalt ei tegeleta, siis võib see suurendada inimeste, piirkondade ja tööstusvaldkondade vahelist ebavõrdsust ELis.

Selleks et hallata tehisintellektist põhjustatud muutusi, peavad töötajatel, kelle töökohad automatiseerimise tõttu muutuvad või võivad kaduda, olema kõik võimalused omandada oskusi ja teadmisi, mida nad vajavad, et õppida kasutama uut tehnoloogiat, ja nad peavad saama tuge tööturu muutuste ajal. See ennetav lähenemisviis ja keskendumine inimestesse investeerimisele on inimpõhise ja kaasava tehisintellektile lähenemise alustala ning selleks on vaja teha märkimisväärsed investeeringud. Riiklikud kavad on üliolulised, et tagada oskuste täiendamine ja koolitamine. Kavadele antakse tuge Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondidest (mille kaudu toetatakse aastatel 2014–2020 oskuste arendamist 27 miljardi euroga, millest 2,3 miljardit eurot on Euroopa Sotsiaalfondist konkreetselt digitaaloskustesse tehtavad investeeringud) ning need peaksid saama toetust ka erasektorilt. Komisjon toetab ka edaspidi inimese ja tehisintellekti omavahelist mõju ja koostööd käsitlevaid uuringuid.

#### *Andekate inimeste, mitmekesisuse ja valdkonnaülesuse toetamine*

Tehisintellekt on tekitanud uusi ametiprofiile, sealhulgas masinõppe algoritmide ja muude digitaalsete uuenduste arendamise valdkonnas<sup>43</sup>. Kokkuvõttes on info- ja kommunikatsioonitehnoloogia spetsialistide arv ELis suurenenud alates 2011. aastast igal aastal 5 % võrra, loodud on 1,8 miljonit töökohta ja IKT osakaal kogu tööhõives on kõigest viie aasta jooksul kiiresti kasvanud 3 %-lt 3,7 %-le. Selle valdkonna spetsialistidele on Euroopas vähemalt 350 000 vaba töökohta, mis osutab märkimisväärsele oskuste nappusele<sup>44</sup>. Seetõttu peaks Euroopa proovima **suurendada tehisintellekti valdkonnas väljaõppe saanud inimeste arvu ja edendama mitmekesisust**. Tehisintellekti arendamisse tuleb kaasata rohkem naisi ja mitmekesise taustaga inimesi (sealhulgas puudega inimesi), alustades kaasavast tehisintellekti teemalisest haridusest ja koolitusest, mille eesmärk on tagada, et tehisintellekt oleks mittediskrimineeriv ja kaasav. Toetada tuleks ka **valdkonnaülesust** (julgestades omandama ühiskraade, näiteks õiguse või psühholoogia ja tehisintellekti valdkonnas). Programmide ja kursuste raames tuleks käsitleda ka eetika olulisust uue tehnoloogia arendamisel ja kasutamisel. Oluline pole mitte ainult see, et andekatele inimestele pakutakse koolitust, vaid ka see, et luuakse **atraktiivne keskkond, et nad jääksid ELi**.

Tuleks edendada algatusi, millega julgustatakse enamaid noori valima tehisintellektivaldkonna ja sellega seotud erialad. Komisjon tegi hiljuti algust digitaalsete võimaluste praktikaprogrammiga,<sup>45</sup> millega toetatakse kõrgema taseme digitaaloskuste omandamisele suunatud praktikavõimalusi. Peale selle on digitaaloskuste ja töökohtade

<sup>42</sup> Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon, „Automation, skills use and training“, 2018.

<sup>43</sup> <https://www.cognizant.com/whitepapers/21-jobs-of-the-future-a-guide-to-getting-and-staying-employed-over-the-next-10-years-codex3049.pdf>

<sup>44</sup> [http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general\\_info/](http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/)

<sup>45</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-opportunity-traineeships-boosting-digital-skills-job>



koalitsiooni<sup>46</sup> mitme meetme eesmärk levitada programmeerimisoskusi ja suurendada digitaalvaldkonna ekspertide arvu.

Selleks et inimesed tehisintellekti aktsepteeriks, on ülioluline tagada, et töötajatel lastakse kohaneda ja neile pakutakse uusi võimalusi. Nagu kõigi muude tehnoloogiate puhul, ei saa ühiskonda kohustada tehisintellekti kasutama. Valitsused peavad koostöös sotsiaalpartnerite ja kodanikuühiskonna asutustega suunama seda protsessi, tagamaks et inimesed saavad sellest laialdaselt kasu ning kõigil kodanikel on kõik vajalikud eeldused, et seda tehnoloogiat täiel määral kasutada, ning et toimub laiem arutelu võimalike sügavamate ühiskondlike muutuste üle.

2018. aastal teeb komisjon tööjõu- ja hariduspoliitika eest vastutavate liikmesriikide jõupingutuste toetamiseks järgmist:

- loob ettevõtjaid, ametiühinguid, kõrgharidusasutusi ja riigiasutusi ühendava oskustealase valdkondliku koostöö kava<sup>47</sup> raames **sihtotstarbelised (ümber)koolituskavad** kutseprofiilidele, mida ähvardab automatiseerimise risk; seda tegevust toetab rahaliselt Euroopa Sotsiaalfond<sup>48</sup>;
- koondab üksikasjalikke analüüse ja ekspertide teavet, et **prognoosida tööturu muutusi ja oskuste nõudlusele mittevastavust** ELis ning teha selle põhjal otsuseid ELi, riiklikul ja kohalikul tasandil. Täpsemalt teeb komisjon järgmist: i) avaldab hariduses tehisintellekti kasutamisest tekkivat mõju käsitleva prognoosiaruande, ii) käivitab katseprojektid, et ennustada tulevaste pädevusprofiilide jaoks vajalikke koolitusnõudeid, ning iii) avaldab **eksperdiaruande tehisintellekti mõju kohta tööturule** koos soovitustega;
- toetab õpilastele ja värsketele koolilõpetajatele suunatud digitaalsete võimaluste **praktikaprogrammi (2018–20) kõrgema taseme digitaaloskuste valdkonnas**;
- kutsub digitaaloskuste ja töökohtade koalitsiooni kaudu moodustama **ettevõtjate ja haridusasutuste partnerlusi**, et meelitada ELi rohkem tehisintellekti valdkonnas andekaid inimesi, neid siin hoida ja edendada jätkuvat koostööd, ning
- kutsub **sotsiaalpartnereid** üles lisama küsimused, mis puudutavad tehisintellekti ning selle mõju majandusele ja tööhõivele, sealhulgas mitmekesisuse ja soolise tasakaalu olulisus tehisintellektiga seotud töökohtadel, ühistesse tööprogrammidesse valdkondlikul ja valdkonnaülesel tasandil, kui see on asjakohane.

**Euroopa Innovatsiooni- ja Tehnoloogiainstituut** lisab **tehisintellekti kõigi õppekavade puhul toetatud kursuste hulka**, et suurendada tehisintellekti valdkonnas pädevate inimeste arvu Euroopas.

**ELi järgmise mitmeaastase finantsraamistiku (2021–2027) alusel tehtavad ettepanekud** hõlmavad suuremat toetust kõrgema taseme digitaaloskuste, sealhulgas tehisintellekti valdkonna ekspertideadmiste omandamisele.

<sup>46</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>

<sup>47</sup> <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1415&langId=en>

<sup>48</sup> Koostöö keskendub praegu auto-, meretehnoloogia-, kosmose-, tekstiili- ja turismisektorile ning tulevikus hakatakse koostööd tegema veel kuues sektoris: kihtlisandustootmine; ehitustööstus; keskkonnahoidlik tehnoloogia ja taastuvenergia; meretransport; paberipõhine väärtusahel; terasetööstus.



Komisjon kavatses laiendada praeguse Globaliseerumisega Kohanemise Euroopa Fondi ulatust, et see hõlmaks lisaks tegevuse üleviimisest põhjustatud koondamistele ka koondamisi, mille on põhjustanud digiüleminek ja automatiseerimine.

### 3.3. Nõuetekohase eetilise ja õigusraamistiku tagamine

Tehisintellekti arendamiseks ja kasutamiseks on vaja usalduslikku ja vastutustundlikku keskkonda.

Euroopa Liidu lepingu artiklis 2 sätestatud **väärtused** on Euroopa Liidus elavate inimeste õiguste alus. Lisaks sellele on **Euroopa Liidu põhiõiguste hartas** koondatud ühte teksti kõigi ELis elavate inimeste isiku-, kodaniku-, poliitilised, majandus- ja sotsiaalsed õigused.

ELil on tugev ja tasakaalustatud õigusraamistik, millele saab tugineda ja millest võiks saada selle tehnoloogia jätkusuutliku lähenemisviisi üldine standard. Liidus on kehtestatud **kõrgetasemelised ohutus- ja tootja vastutuse standardid**. Esimesed kogu ELi hõlmavad õigusnormid **võrgu- ja infosüsteemide turbe** kohta ning **isikuandmete kaitse** rangemad õigusnormid jõustuvad 2018. aasta mais.

**Isikuandmete kaitse üldmäärusega** tagatakse isikuandmete kõrgetasemeline kaitse, sealhulgas lõimitud ja vaikumisi andmekaitse põhimõtted. Sellega tagatakse isikuandmete vaba liikumine liidus. Määrus sisaldab sätteid, mis käsitlevad ainult automatiseeritud töötusel põhinevate otsuste tegemist, sealhulgas profiilianalüüsi. Neil juhtudel on andmesubjektidel **õigus saada sisulist teavet** otsuse tegemisel kasutatud loogika kohta<sup>49</sup>. Isikuandmete kaitse üldmäärusega antakse isikutele ka õigus sellele, et nende suhtes ei tehtaks üksnes automatiseeritud töötusel põhinevaid otsuseid, v.a teatavates olukordades<sup>50</sup>. Komisjon jälgib põhjalikult määruse kohaldamist tehisintellekti kontekstis ning kutsub seda tegema ka riiklike andmekaitseasutusi ja Euroopa Andmekaitseenõukogu.

Komisjon on teinud **digitaalset ühtset turu** strateegia alusel mitu ettepanekut, mis aitavad oluliselt kaasa tehisintellekti arendamisele (näiteks määrus isikustamata andmete vaba liikumise kohta) ning mis suurendavad usaldust veebikeskkonna vastu (näiteks e-privatsuse määrus ja küberturvalisust käsitlev õigusakt). Need ettepanekud tuleb vastu võtta nii kiiresti kui võimalik. See on ülioluline, kuna **kodanikud ja ettevõtjad peavad saama usaldada tehnoloogiat, mida nad kasutavad**, tegutseda ennustatavas õiguskeskkonnas ning tugineda põhiõigusi ja -vabadusi tulemuslikult kaitsvatele meetmetele.

Selleks et veelgi usaldust suurendada, peavad inimesed mõistma, kuidas tehnika töötab, ja seetõttu on oluline uurida **tehisintellektisüsteemide probleemilahenduskäigu selgitatavust**. Läbipaistvuse suurendamiseks ja kallutatuse või vigade tekkimise riski minimeerimiseks tuleks tehisintellekti süsteemid töötada välja nii, et inimesed mõistaksid nende tegevust (st selle põhimõtteid).

Nagu iga tehnoloogiat või vahendit, saab tehisintellekti kasutada nii positiivsetel kui ka pahatahtlikel eesmärkidel. Kuigi tehisintellekt tekitab ilmselgelt uusi võimalusi, põhjustab

<sup>49</sup> Isikuandmete kaitse üldmääruse artikli 13 lõike 2 punkt f, artikli 14 lõike 2 punkt g ning artikli 15 lõike 1 punkt h.

<sup>50</sup> Isikuandmete kaitse üldmääruse artikkel 22.

see ka probleeme ja riske, näiteks ohutuse, vastutuse, turvalisuse (kasutus kuritegelikult otstarbel või rüüded), kallutuse<sup>51</sup> ja diskrimineerimise valdkonnas.

Vaja on kaaluda tehisintellekti ja intellektuaalomandiõiguste omavahelist suhet nii intellektuaalomandiametite kui ka kasutajate seisukohast, et edendada tasakaalustatud viisil innovatsiooni ja õiguskindlust<sup>52</sup>.

### Tehisintellekti eetikasuuniste kavand

Eetiliste küsimustega tegelemise esimese etapina **koostatakse aasta lõpuks tehisintellekti eetikasuuniste kavand**, võttes nõuetekohaselt arvesse Euroopa Liidu põhiõiguste hartat. Komisjon toob kokku kõik asjaomased sidusrühmad, et nad aitaksid selle suuniste kavandi koostada.

Suuniste kavandis käsitletakse selliseid küsimusi nagu töö tulevikus, õiglus, ohutus, turvalisus, sotsiaalne kaasamine ja algoritmide läbipaistvus. Üldisemalt on teemaks mõju põhiõigustele, sealhulgas privaatsusele, väärrikusele, tarbijakaitsele ja diskrimineerimiskeelule. Tuginetakse teaduse ja uute tehnoloogiate eetika Euroopa tööühma<sup>53</sup> tööle ning lähtutakse teistest sarnastest tegevustest<sup>54</sup>. Osalema kutsutakse ettevõtjad, haridusasutused ning kodanikuühiskonna organisatsioonid. Komisjon jätkab samal ajal tööd eetika edendamiseks rahvusvahelisel tasandil<sup>55</sup>.

Kuigi enesereguleerimine saab tagada esimesed võrdlusalused, mille põhjal hinnata kasutusele võetavaid rakendusi ja nende tulemusi, peavad avaliku sektori asutused tagama, et tehisintellekti tehnoloogiate arendamise ja kasutamise õigusraamistik on kooskõlas nende väärtuste ja põhiõigustega. Komisjon teeb sündmuste järelevalvet ja vaatab vajaduse korral läbi kehtivad õigusraamistikud, et kohendada neid paremini konkreetsete probleemidega, eelkõige et tagada liidu põhiväärtuste ja -õiguste austamine.

### Ohutus ja vastutus

Tehisintellekti ning eelkõige seda võimaldava keeruka ökosüsteemi ja autonoomse otsustusprotsessi kasutuselevõtu tõttu on vaja mõelda teatavate kehtestatud ohutusnormide ja tsiviilõiguse vastutust käsitlevate aspektide sobivuse üle.

Näiteks tehisintellekti baasil töötavad tiptasemel robotid ja asjade interneti tooted võivad tegutseda viisil, mida süsteemi esmakordse kasutuselevõtu ajal ette ei nähtud. Võttes arvesse

---

<sup>51</sup> Olenevalt tehisintellektisüsteemide õpetamiseks kasutatavatest sisendandmetest võivad väljundid olla kallutatud.

<sup>52</sup> Kui tehisintellekti kasutatakse teoste loomiseks, siis võivad tekkida intellektuaalomandiga seotud küsimused, näiteks patentsuse, autoriõiguste ja õiguste omaja kohta.

<sup>53</sup> Teaduse ja uute tehnoloogiate eetika Euroopa tööühm on komisjoni nõustamisrühm.

<sup>54</sup> ELi tasandil hindab Euroopa Liidu Põhiõiguste Amet praegusi probleeme, mis uue tehnoloogia tootjatel ja kasutajatel põhiõiguste austamise valdkonnas tekivad. Teaduse ja uute tehnoloogiate eetika Euroopa tööühm avaldas seda teemat käsitleva teadaande „AI, Robotics and ‘Autonomous’ Systems“ 9. märtsil 2018. Näiteid rahvusvahelisel tasandil tehtust: Asilomari tehisintellekti põhimõtted (<https://futureoflife.org/ai-principles/>), Montréali deklaratsioon vastutustundliku tehisintellekti põhimõtete kavandi kohta (<https://www.montrealdeclaration-responsibleai.com/>), UNI Global Unioni kümme peamist eetilist tehisintellekti põhimõtet (<http://www.thefutureworldofwork.org/opinions/10-principles-for-ethical-ai/>).

<sup>55</sup> Euroopa Komisjoni bioetika ning teaduse ja uute tehnoloogiate eetika rahvusvahelise dialoogi käigus tuuakse kokku ELi liikmesriikide ja kolmandate riikide eetikanõukogud, et teha koostööd neis ühist huvi pakkuvates küsimustes.

tehisintellekti ulatuslikke kasutusvõimalusi, võib tekkida vajadus vaadata läbi nii horisontaalsed kui ka sektoripõhised õigusnormid<sup>56</sup>.

ELi ohutusraamistik<sup>57</sup> juba käsitleb turule lastavate toodete kasutusotstarvet ja eeldatavat (väär)kasutust. Selle tulemusena on koostatud põhjalik komplekt standardeid tehisintellektil põhinevate seadmete valdkonnas, mida viiakse pidevalt vastavusse tehnoloogia arenguga.

Nende ohutusstandardite edasiarendamine, edendamine ja toetamine ELi ja rahvusvahelistes standardiorganisatsioonides aitab anda Euroopa ettevõtjatele konkurentsieelise ja suurendab tarbijate usaldust<sup>58</sup>.

Komisjon hindab praegu, kas ohutuse ning riiklikud ja ELi vastutusraamistikud on neid uusi väljakutseid arvesse võttes otstarbekohased või kas on lünki, mis tuleks kõrvaldada. Ohutuse kõrge tase ja kahju tekkimise korral ohvritele kahju hüvitamise tõhus mehhanism aitavad suurendada kasutajate usaldust ning nende tehnoloogiate sotsiaalset aktsepteeritavust.

Juba on hinnatud tootevastutuse direktiivi<sup>59</sup> ja masinadirektiivi<sup>60</sup>. Lähtudes tehisintellektist ja kujunemisjärgus tehnoloogiatest<sup>61</sup> anti esialgne hinnang ka praegustele vastutusraamistikele. Ekspertirühm aitab komisjonil neid väljakutseid põhjalikumalt analüüsida<sup>62</sup>.

### Üksikisikutele ja tarbijatele tehisintellekti optimaalseks kasutamiseks vajalike eelduste tagamine

Tehisintellektil põhinevate vahendite ulatuslik kasutamine ettevõtjate ja tarbijate vahelistes tehingutes peab olema õiglane, läbipaistev ja vastama tarbijaõigusele. Tarbijad peaksid saama selge teabe tehisintellektil põhinevate toodete kasutamise, funktsioonide ja omaduste kohta. Üksikisikutel peaks olema võimalik kontrollida nende vahendite abil loodud andmeid ja nad peaksid teadma, kas suhtlevad masina või teise inimesega. Kui suheldakse automaatse süsteemiga, tuleb eeskätt läbi mõelda, millal tuleks kasutajale teatada, kuidas ta saaks ühendust inimesega, ja kuidas tagada, et süsteemi tehtud otsuseid saab kontrollida või parandada.

#### Komisjon

- loob sidusrühmade ja ekspertide raamistiku – Euroopa tehisintellekti liidu –, et **koostada** koostöös teaduse ja uute tehnoloogiate eetika Euroopa töörühmaga **aasta lõpuks tehisintellekti eetikasuuniste kavand**, võttes nõuetekohaselt arvesse põhiõigusi;

<sup>56</sup> Kõigi uute regulatiivsete ettepanekute puhul, mida on vaja tehisintellektist ja sellega seotud tehnoloogiatest tulenevate probleemide lahendamiseks, kasutab komisjon innovatsiooni põhimõtet, st vahendite ja suuniste komplekti mis töötati välja, et tagada kõigi komisjoni algatuste innovatsioonisõbralikkus: [https://ec.europa.eu/epsc/publications/strategic-notes/towards-innovation-principle-endorsed-better-regulation\\_en](https://ec.europa.eu/epsc/publications/strategic-notes/towards-innovation-principle-endorsed-better-regulation_en)

<sup>57</sup> Näiteks masinadirektiiv, raadioseadmete direktiiv, üldise tooteohutuse direktiiv ja konkreetsed ohutusnormid, näiteks meditsiiniseadmetele või mänguasjadele.

<sup>58</sup> Standardid peaksid käsitlema ka koostalitlusvõimet, mis on ülioluline, et pakkuda tarbijatele rohkem valikuvõimalusi ja tagada aus konkurents.

<sup>59</sup> Tootevastutuse direktiivis on märgitud, et kui toote puudused kahjustavad selle tarbijaid või nende vara, siis peab tootja tasuma hüvitise olenemata sellest, kas ta on olnud hooletu või teinud vigu või mitte.

<sup>60</sup> Masinadirektiivi hindamise kohaselt ei võta teatavad sätted otseselt arvesse kujunemisjärgus digitaaltehnoloogia teatavaid aspekte ja komisjon uurib, kas selle tõttu on vaja teha seadusandlikke muudatusi. Kui komisjon on hinnanud tootevastutuse direktiivi, siis annab ta välja tõlgendava juhenddokumendi, milles selgitatakse selle direktiivi olulisi kontseptsioone.

<sup>61</sup> Vt käesolevale teatisele lisatud vastutust käsitlev komisjoni talituste töödokument (SWD (2018)137).

<sup>62</sup> [http://ec.europa.eu/newsroom/just/item-detail.cfm?item\\_id=615947](http://ec.europa.eu/newsroom/just/item-detail.cfm?item_id=615947)

- annab 2019. aasta keskpaigaks välja juhenddokumendi selle kohta, kuidas tõlgendada tootevastutuse direktiivi lähtuvalt tehnoloogia arengust. Selle eesmärk on tagada tarbijatele ja tootjatele õigusselgus puudustega toodete puhul;
- avaldab 2019. aasta keskpaigaks aruande tehisintellekti, asjade interneti ja robotika vastutus- ja ohutusraamistike laiema mõju ning võimalike lünkade ja suundumuste kohta;
- toetab selgitatava probleemilahenduskäiguga tehisintellekti väljatöötamise teadusuuringuid ja rakendab Euroopa Parlamendi välja pakutud katseprojekti, millega tahetakse suurendada teadlikkust algoritmidest,<sup>63</sup> et koguda kindlat tõendusmaterjali ja aidata välja töötada poliitikameetmed vastuseks automatiseeritud otsuste tegemisest põhjustatud probleemidele, seahulgas kallutatusele ja diskrimineerimisele (2018–2019), ning
- toetab koostöös Euroopa tarbijate nõuanderühma ja Euroopa Andmekaitsekoostöögrupiga riiklikke ja ELi tasandi tarbijaorganisatsioone ja andmekaitse järelevalveasutusi, et aidata neil mõista tehisintellektil põhinevaid rakendusi.

### 3.4. Ühistegevus

#### *Liikmesriikide kaasamine*

Mitu liikmesriiki on loonud tehisintellekti toetamise strateegia või töötavad selle nimel. Prantsusmaa tutvustas 29. märtsil 2018 oma riiklikku tehisintellekti strateegiat, tuginedes Villani aruandele<sup>64</sup>. Tuginedes „Industrie 4.0“ eeskujule on Saksamaa loonud õppivate süsteemide platvormi, et võimaldada strateegilist dialoogi teadlaste, tööstuse ja valitsuse vahel, ning esitanud aruande automatiseeritud ja ühendatud autsõidu eetika kohta<sup>65</sup>. Soome on esitanud oma strateegia nimega „Tekoälyaika“, et temast saaks selles valdkonnas juhtiv riik<sup>66</sup>. Kõiki liikmesriike julgustatakse koostama tehisintellekti strateegiat, milles käsitletakse ka investeringuid.

Parimate tavade jagamine, sünergiate kindlakstegemine ja vajaduse korral tegevuse vastavusse viimine tagab tehisintellekti tehtud investeringute suurima võimaliku mõju ning aitab ELil tervikuna maailmas konkureerida. Koostöö koostalitlusvõime ja andmestike valdkonnas ning õiguslike lahenduste leidmiseks aitab hoida ära ühtse turu killustatust ning soodustab seeläbi tehisintellekti idufirmade teket. 24 liikmesriiki ja Norra on juba andnud lubaduse teha tehisintellekti valdkonnas koostööd ja alustada strateegilist dialoogi komisjoniga<sup>67</sup>. **Komisjon edendab seda dialoogi ja seab eesmärgiks leppida liikmesriikidega aasta lõpuks kokku tehisintellekti käsitlevas koordineeritud kavas.**

#### *Sidusrühmade kaasamine: Euroopa tehisintellekti liidu loomine*

Võttes arvesse tehisintellektiga seotud ülesannete ulatust, on ülioluline kaasata täielikult mitmesugused osalejad, sealhulgas ettevõtjad, tarbijaorganisatsioonid, ametiühingud ja muud

<sup>63</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/algorithmic-awareness-building>

<sup>64</sup> <https://www.aiforhumanity.fr>

<sup>65</sup> <https://www.plattform-lernende-systeme.de>

<sup>66</sup> <https://tekoalyaika.fi/>

<sup>67</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence>

kodanikuühiskonna esindajad. Seetõttu aitab komisjon kaasa tehisintellekti kõigi aspektidega tegeleva ja **mitut sidusrühma hõlmava ulatusliku platvormi – Euroopa tehisintellekti liidu** loomisele ja tegevusele<sup>68</sup>. Komisjon lihtsustab ka Euroopa tehisintellekti liidu suhtlust Euroopa Parlamendi, liikmesriikide, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee, Regioonide Komitee ning rahvusvaheliste organisatsioonidega. Euroopa tehisintellekti liit on koht, kus jagada parimaid tavasid ning julgustada erainvesteeringuid ja tehisintellekti arendamist.

#### Tehisintellekti väljatöötamise ja kasutuselevõtu seire

Mitmed tänased arutelud tehisintellekti üle põhinevad isiklikel arvamustel, kuulujuttudel ja oletustel ning mitte alati faktidel ja teadusel. Selleks et tagada kvaliteetsed sisendandmed ja teadmuspõhine poliitikakujundamine, teeb komisjon tehisintellekti rakenduste kasutuselevõtu seiret kogu majandussektoris ning teeb kindlaks tehisintellektist põhjustatud võimalikud muutused tööstuslikes väärtusahelates, ühiskondlikud ja õiguslikud muutused ning olukorra tööturul. Ta määrab kindlaks ka tehisintellekti komponentide ja süsteemide tehnilise suutlikkuse võrdlusalused, et saada realistlik ülevaade tehnoloogia hetkeolukorrast, ja aitab suurendada avalikkuse teadlikkust<sup>69</sup>. Komisjon hindab korrapäraselt käesolevas teatises märgitud eesmärkide ja algatuste suunas tehtud edusamme.

#### Rahvusvaheline haare

Rahvusvahelised arutelud tehisintellekti üle on muutunud aktiivsemaks pärast seda, kui Jaapan võttis selle teema 2016. aastal G7 eesistujariigina päevakorda. EL on toetanud neid arutelusid nii G7 ministrite kohtumistel kui ka Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioonis, millest on saamas sellel teemal peetavate arutelude oluline rahvusvaheline foorum. Täpsemalt on komisjon kutsunud üles pidama G7s arutelusid tehisintellekti eetika kohta.

Kuna tehisintellektiga on kerge piiriüleselt kaubelda, on selles valdkonnas jätkusuutlikud ainult ülemaailmsed lahendused. G7/G20, Ühinenud Rahvaste Organisatsioon ning Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon on võtnud käsile tehisintellekti rolli, sealhulgas sõjalises valdkonnas. EL kutsub ka edaspidi üles pidama neis foorumites arutelusid tehisintellekti ja selle eri aspektide, sealhulgas teadusuuringute ja uuendustegevuse alase koostöö ning konkurentsivõime üle. Ta kutsub üles kasutama tehisintellekti ja tehnoloogiaid üldiselt, et aidata lahendada ülemaailmseid probleeme, toetada Pariisi kliimakokkuleppe rakendamist ja saavutada Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni kestliku arengu eesmärgid.

EL saab oma väärtustele ja põhiõigustele tuginedes anda ainulaadse panuse tehisintellekti teemalisse ülemaailmsesse arutellu.

- **Aasta lõpuks** töötab komisjon tööstuse digitaliseerimise riiklike algatuste olemasoleva Euroopa platvormi raames välja **liikmesriikidega koordineeritud kava**, et tagada ELi ja riiklikul tasandil investeeringute suurim võimalik mõju ning vahetada arvamusi selle üle, kuidas oleks valitsustel kõige parem valmistada eurooplasi ette tehisintellekti põhjustatavateks muutusteks ning tegeleda õiguslike ja eetiliste küsimustega. Samal ajal teeb komisjon **tehisintellekti valdkonna arengute**, näiteks liikmesriikide poliitikaalgatuste, tehisintellekti kasutuselevõtu ja sellega tööturgudele kaasneva mõju ning tehisintellekti suutlikkuse **süsteemset seiret**, sealhulgas koostab kõrgetasemelisi võrdlusaluseid, näitab praegust suutlikkust ja koostab arutelude alusena kasutatava tehisintellekti registri.

<sup>68</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/call-high-level-expert-group-artificial-intelligence>

<sup>69</sup> Selles töös osaleb ka Euroopa Liidu Põhiõiguste Amet.

- **2018. aasta juuliks** luuakse **Euroopa tehisintellekti liit**. Sinna kaasatakse kõik sidusrühmad, et koguda sisendandmeid, jagada arusaamu ning töötada välja ja rakendada ühiseid meetmeid, et julgustada tehisintellekti arendamist ja kasutamist.

#### **4. KOKKUVÕTE**

ELil on tänu juhtivatele teaduslaboritele ja ülikoolidele, tunnustatud juhtpositsioonile robotikas ja uuenduslikele idufirmadele kindel teaduslik ja tööstuslik baas, millele tugineda. Tal on terviklik õigusraamistik, mis kaitseb tarbijaid ja edendab samal ajal innovatsiooni, ning ta teeb edusamme digitaalse ühtse turu loomisel. **Olemas on kõik peamised eeldused, et EL saaks tehisintellekti revolutsioonis** omal moel ja oma väärtustele tuginedes **juhtpositsiooni**.

Käesolevas dokumendis kirjeldatud arusaam tehisintellektist annab kätte edasised tegevussuunad. Ühtlasi näitab see, et Euroopa tasandil on vaja jõud ühendada, et kõik eurooplased saaksid osa üleminekust digitaaltehnoloogiale, et tehisintellekti jaoks eraldataks piisavalt vahendeid ning et liidu väärtused ja põhiõigused oleksid tehisintellekti valdkonnas esirinnas.

Koos saame anda **tehisintellekti võimalused inimarengu käsutusse**.