

Teknologiateollisuuden lausunto luonnokseen Suomen digitaaliseksi kompassiksi

Lausuntopyynnön diaarinumero: VN/25733/2021

Päiväys: 13.5.2022

Lausunnon yhteyshenkilö: Antti 'Jogi' Poikola, 044 337 5439, antti.poikola@teknologiateollisuus.fi

Teknologiateollisuus pitää digikompassia yhdessä hiljattain hyväksytyt teknologiapolitiikan periaatepäätöksen kanssa lupaavana mahdollisuutena muodostaa Suomeen kokonaisvaltainen pitkän tähtäimen malli tieto- ja teknologiapolitiikan johtamiseen. Sisällöllisesti digikompassi kattaa oikeita asioita, vaikka rakenne ei vielä olekaan lopullinen. Kiitämme myös kunnianhimoisesta ja ripellä aikataululla tehdystä laajasta sidosryhmien mukaan ottamisesta digikompassin valmisteluun. Uuden alueen kattava koonti on ensimmäisellä kerralla haastava tehtävä, mutta jos malli vakiintuu, niin ajan myötä se tulee helpommaksi ja tehokkaammaksi.

Lausunnolla ollut digikompassin luonnos on vielä liian keskeneräinen ja sekava, jotta se nykyisessä muodossaan voisi täyttää tarkoituksensa pitkäaikaisena ja kokoavana johtamisen työkaluna. Lausunnolla olleesta versiosta ei myöskään uskottavasti näkynyt sitoutuminen digikompassin jatkokehitykseen.

Digikompassi ei voi, eikä sen tarvitse kattaa kaikkea mahdollista digitalisaation kehittämistä. Riittää, että se kattaa valikoidun joukon sellaisia korkean tason tavoitteita, jotka kuvastavat kehitystä laajemmin ja ovat seurattavissa.

Vaikka lausuntomme sävy saattaa kuulostaa kriittiseltä, olemme hyvin ymmärtäväisiä tehtävän haastavuuden ja tiukan aikataulun takia. Ymmärrämme, että työ jatkuu edelleen ja haluamme olla auttamassa, jotta digikompassista todella voi kuoriutua se helmi, johon sillä on potentiaalia.

Lausuntomme pääosa on jäsenelty taulukkomuotoon, jossa kommentoimme neljän ilmansuunnan alla lausuntoluonnoksessa esitettyjä tavoitteita, mittareita ja avaintuloksia yksi kerrallaan. Näiden lisäksi annamme ehdotuksia rakenteen yksinkertaistamiseen, sekä peräänkuulutamme määrätietoisesta yhdessä johtamisen nostamista omaksi osa-alueeksi sisällöllisten kompassisuuntien rinnalle.

Määrätietoinen yhdessä johtaminen

Toivottavaa olisi kehittää digikompassista yhdessä teknologiapolitiikan tavoiteseurannan (periaatepäätös 4/2022) ja *Euroopan digitaalinen vuosikymmen* -aloitteen raportointivelvoitteen kanssa pysyvä mekanismi, joka tuo yhteen hallinnonaloja ja mahdollistaa digitalisaatioon liittyvän tavoitteen asetannan ja seurannan.

Digikompassiluonnoksen visio-osan “tämän teemme” -otsikon alla olevat viisi toteutuskeinoa vastaavat käytännössä digikompassin neljää ilmansuuntaa, joiden rinnalle on ansiokkaasti nostettu **määrätietoinen yhdessä johtaminen** (määrätietoisesti, johdonmukaisesti ja yhdessä). Tätä määrätietoista yhdessä johtamista ei digikompassin luonnoksessa kuitenkaan käsitellä ja ylipäätään on vaikea hahmottaa, kenelle digikompassin “leipätekstiosuus” on kirjoitettu ja millaista jatkuvuutta ja vaikuttavuutta esimerkiksi seuraaville hallituskausille haetaan.

Jatkuvuuden ja vaikuttavuuden kannalta nimenomaan johtaminen on olennaista, ja digikompassissa tulisi kuvata laajan valmistelun kautta saavutettu näkemys siitä, miten tieto- ja teknologiapolitiikan johtamista kehitetään seuraavalla hallituskaudella ja sen jälkeen vuoteen 2030 saakka. Digikompassin taustalla oleva Euroopan komission velvoittava *Euroopan digitaalinen vuosikymmen* -seurantamalli antaa pitkäjänteisen kehyksen tieto- ja teknologiapolitiikan kehittämiseen uutena politiikkalohkona. Nähdäksemme tämä voisi Suomessa tarkoittaa tällä hallituskaudella aloitettujen digiministeriryhmän, digitoimiston ja teknologianeuvottelukunnan toiminnan vahvistamista ja tuomista yhteen kaikkia hallinnonaloja yhdistäväksi johtamisen rakenteeksi. Seuraavalla hallituskaudella digiministeriryhmälle ja digitoimistolle tulisi osoittaa hallinnon rajat ylittävä yhteinen kehitysbudjetti.

Ehdotuksemme digikompassin rakenteen yksinkertaistamiseksi

Lausunnolla olleessa digikompassin luonnoksessa on 10-tasoinen jäsenyys johtamisen malliksi:

- Visio ja 5 toteutuskeinoa “tämän teemme” -otsikon alla
 - 1) korkeatasoisella osaamisella ja laajalla yleissivistyksellä, 2) ihmiskeskeisillä julkisilla palveluilla, 3) kilpailukykyisillä yrityksillä ja innovaatioilla, 4) turvallisella ja korkealaatuisella infrastruktuurilla 5) määrätietoisesti, johdonmukaisesti ja yhdessä.
- 4 digikompassin arvoa/periaateryhmää
 - 1) taloudellinen, sosiaalinen ja ekologinen kestävyys, 2) digitaalinen osallisuus, yhdenvertaisuus ja sivistys 3) luottamus, 4) reiluus, vastuullisuus ja läpinäkyvyys.
- 4 osa-aluetta / “ilmansuuntaa”
 - osaaminen, infrastruktuuri, yritykset, julkiset palvelut
- 6 kaikkiin osa-alueisiin liittyvää teemaa
 - teknologianeutraalius, kyberturvallisuus, digivihreä siirtymä, vastuullinen datatalous, luottamus, yhdenvertaisuus
- 13 alaotsikkoa (3 kpl per ilmansuunta, paitsi julkiset palvelut 4 kpl)
- 23 tavoitetta (1-3 per ala-otsikko)
- 55 mittaria (0-9 per tavoite)
- 80 avaintulosta (0-8 per tavoite)
- vaikutusmekanismit (ei kuvattu)
- toimenpiteet (ei kuvattu)

Seurattavuuden ja sitä kautta vaikuttavuuden saavuttamiseksi mallia tulisi yksinkertaistaa huomattavasti yhdistelemällä ja vähentämällä mallin tasoja, sekä poisvalitsemalla ja priorisoimalla alaotsikoita, tavoitteita ja avaintuloksia. Näin digikompassista voitaisiin saada vahva strategisen johtamisen työkalu, muutoin sillä on riski jäädä yhdeksi raportiksi muiden joukkoon.

Tasoja voitaisiin vähentää seuraavasti:

- Vision voi typistää yhteen lauseeseen, nyt se toistaa kompassin ilmansuuntia.
- Poistetaan arvot/periaatteet (4 kpl) ja yhdistetään ne kaikkiin osa-alueisiin liittyvien teemojen (6kpl) kanssa, ne ovat jo nyt sisällöllisesti hyvin samankaltaisia.
- Säilytetään kompassin ilmansuunnat keskeisimpänä sisällön jäsenyyksenä (MITÄ) ja täydennetään sitä osiolla tieto- ja teknologiapolitiikan johtamisesta (MITEN).
- Yhdistetään alaotsikot ja tavoitteet siten, että kukin alaotsikko vastaa yhtä hyvin määriteltyä strategista tavoitetta.
- Yhdistetään avaintulokset ja mittarit muotoilemalla avaintuloksista mitattavia sen sijaan, että esitetään erikseen valtava määrä mittareita ja avaintuloksia.

Nähdäksemme vuosittain päivittyvän digikompassin laajuutena voisi olla esimerkiksi:

- 4 ilmansuuntaa + johtaminen
 - osaaminen ja infrastruktuuri ovat mahdollistavia ilmansuuntia
 - yritykset ja julkinen sektori ovat soveltavia ilmansuuntia
 - tieto- ja teknologiapolitiikan johtaminen omana osanaan, tämä vastaisi visiossa esitettyä “määrätietoisesti, johdonmukaisesti ja yhdessä” -kohtaa.
- 4 osa-alueita yhdistävää teemaa
 - Yhdistävät teemat kattaisivat myös digikompassin luonnoksessa olleet arvot ja periaatteet
 - Yhdistävissä teemoissa ei toistettaisi asioita, jotka on mainittu erillisinä tavoitteina joissain yksittäisissä kompassin ilmansuunnissa
 - Neljä yhdistävää teemaa voisivat olla
 - **kestävyys** (taloudellinen, sosiaalinen, ja ekologinen sisältäen myös digivihreän siirtymän)
 - **luotettavuus** (rakentuu reiluudesta, vastuullisuudesta, läpinäkyvyydestä sekä turvallisuudesta)
 - **osallisuus** (digitaalinen osallisuus, yhdenvertaisuus ja sivistys)
 - **teknologianeutraalius**
- 12 alaotsikkoa (2–4 per ilmansuunta)
 - Kukin alaotsikko vastaa yhtä hyvin määriteltyä strategista tavoitetta
- 40 mitattavaa avaintulosta (2–5 per alaotsikko/tavoite)
 - Kaikki avaintulokset tulisi suhteuttaa ajallisesti samalla tavalla (esim. nyt ensimmäisellä kerralla vuoteen 2030)
 - Avaintulosten yhteydessä tulisi mainita lähtötaso ja käytettävät mittarit (mittareita ei esitettäisi erikseen)
- Vaikutusmekanismit ja toimenpiteet tulisi erottaa omaksi kokonaisuudekseen (esim. julkisen hallinnon digitalisaation hankesalkku).

Nähdäksemme digikompassi tulisi käsittää johtamisen työkaluna, jossa paino on erityisesti hyvin määritellyissä tavoitteissa ja mittareissa. Johdattelevan yleisen leipätekstin määrä tulisi minimoida.

1. Osaaminen

1.1. SUOMI ON DIGITAALISESTI SIVISTYNYT MAA

Teknologiaeollisuuden näkemys koko osioon:

- Poistetaan osio ja yhdistetään sen sisällöt soveltuvin osin kohtaan 1.2. Digitaaliset perustaidot.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknologiaeollisuuden näkemys
Kansalaisilla ja yksilöillä on valmiudet digimaailmassa toimimiseen ja kanssakäymiseen.	Poistetaan ja yhdistetään kohtaan 1.2. Digitaaliset perustaidot
Keskinäinen kunnioitus ja luottamus digitalisoituvaan yhteiskuntaan ja yhteiskunnassa on korkealla tasolla.	Poistetaan

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknologiaeollisuuden näkemys
Ei määriteltyjä mittareita	Yhdistetään digitaalisen sivistyksen ja digitaalisten perustaitojen strategiset tavoitteet ja käytetään mittareina niitä, jotka on nyt määritelty digitaalisten perustaitojen tavoitteelle.

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknologiaeollisuuden näkemys
Hyvä digitaalinen yleissivistys tukee keskinäisen kunnioituksen syntymistä ja toimimista digitalisoituvassa yhteiskunnassa ml. omien oikeuksien ja velvollisuuksien tuntemista.	Poistetaan
Kansalaisten mahdollisuuksia kehittää valmiuksiaan digimaailmassa sis. medialukutaito ja datalukutaito seurataan järjestelmällisesti ovat parantuneet.	Poistetaan ja yhdistetään kohtaan 1.2. Digitaaliset perustaidot

1.2 DIGITAALISET PERUSTAIIDOT

Teknologiaeollisuuden näkemys koko osioon:

- Muutetaan otsikoksi DIGITAALINEN SIVISTYS JA PERUSTAIIDOT.
- Käytetään tässä osiossa termiä "digitaalinen turvallisuus"
- Digitaalisesta turvallisuudesta huolehtiminen on osa digitaalisia perustaitoja, ei erillinen taito.
- Puhutaan koko ajan väestöstä (ei rajauduta kansalaisiin), luonnoksessa oli molempia.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknologiaeollisuuden näkemys
Väestön digitaaliset perustaidot ovat maailman huippua. Yhteiskunnan digitalisoituessa hyvät perustaidot digitaalisessa maailmassa toimimiseen ovat välttämättömät.	Väestön valmiudet toimia digimaailmassa ovat maailman huippua. Perustelu: Perustaitojen välttämättömyyden korostaminen sopii leipätekstiin, strategisessa tavoitteessa sitä ei tarvita.
Kyberturvallisuus on koko yhteiskunnan läpäisevä kansalaistaito.	Omasta ja omien yhteisöjen digitaalisesta turvallisuudesta huolehtiminen on yhteiskunnan läpäisevä kansalaistaito.

	<p>Perustelu: Kyberturvallisuus ei ole taito, siitä huolehtiminen on. Terminä “digitaalinen turvallisuus” on kansalaistaitokeskustelussa selkeämpi, koska taitona sillä viitataan kykyyn ymmärtää digitaalisen ympäristön uhkia sekä huolehtia teknisistä sekä toiminnallisista keinoista, joilla tiedon saatavuudesta, eheydestä ja luottamuksellisuudesta huolehditaan.</p>
--	---

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknologiatoiminnan näkemys
Mittari 1. DESI: Digitaaliset perustaidot 16–74-vuotiaat.	
Mittari 2. Kansallisesti seurataan perustaitojen kehittymistä 7-vuotiaista alkaen.	<p>Lasten ja nuorten digitaalisten perustaitojen kehittyminen Karvin arvioinneissa.</p> <p>Perustelu: Lapsia koskevaa arviointia tehdään Kansallisessa koulutuksen arviointikeskuksessa (Karvi), joten se olisi tälle luonteva tekijätaho. Varmistetaan, että digitaalisten perustaitojen kehittymisen arviointi on mukana Karvin koulutuksen arviointisuunnitelmassa 2024–2027 ja ensimmäinen arviointi toteutettu 2024.</p>
Mittari 3. Julkisten palveluiden käyttö ja saavutettavuus	<p>Poistetaan ja yhdistetään kohtaan 4.1. Ihmiskeineen julkinen hallinto.</p> <p>Perustelu: Digitaaliset perustaidot eivät ole erityisesti sidoksissa julkisiin palveluihin, vaan väestön kyvykkyyteen toimia digitalisoituvassa yhteiskunnassa ylipäättään. Julkisten digipalvelujen käyttöä ja saavutettavuutta seurataan kohdassa 4.1.</p>
Mittari 4. Digitaaliset perustaidot ja osaaminen on määritelty kansallisesti.	Poistetaan – määrittelyt sisältyvät mittareihin 1 ja 2.
Mittari 5. Digitaalisia perustaitoja tukeva koulutustarjonta eri ikäryhmille.	Poistetaan

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknologiatoiminnan näkemys
Suomi on 1. sijalla digitaalisia perustaitoja seuraavassa eurooppalaisessa DESI-vertailussa (EU: digitaaliset perustaidot väh. 80 % väestöstä)	Väestön digitaaliset perustaidot (sis. digitaalisesta turvallisuudesta huolehtiminen) ovat erinomaisella tasolla. Todennetaan DESI-mittarilla (1. sija) ja lasten osalta Karvin tekemällä arvioinnilla.
Kyberturvallisuuden koulutus on kiinteä osa opetus- ja koulutustarjontaa kaikilla tasoilla.	Poistetaan ja yhdistetään digitaalisten <i>perustaitojen hankkimisen mahdollisuudet</i> -avaintulokseen.
Kansalaisten kybertaidot ovat parantuneet.	Poistetaan ja yhdistetään <i>väestön digitaalisiin perustaidot</i> -avaintulokseen.
Digitaalisessa maailmassa toimimiseen tarvittavien perustaitojen hankkiminen on mahdollista kaikille toimivan tuen ja tarjonnan kautta.	Digitaalisessa maailmassa toimimiseen tarvittavien perustaitojen (sis. digitaalisesta turvallisuudesta huolehtiminen) hankkiminen on mahdollista laajoille joukoille eri tasoilla tapahtuvan opetus- ja

	<p>koulutustarjonnan kautta. Digi- ja tietotekniikalla varmistetaan kaikkien mahdollisuudet toimia digimaailmassa.</p> <p>Perustelu: Taitojen hankkiminen ei koskaan ole mahdollista kaikille (vanhukset, pahasti vammaiset yms.) Tuen tarjoaminen niille, joilla ei ole mahdollista taitoja itse hankkia, on oleellista.</p>
<p>Digitaalinen perustaidot - ja osaaminen luovat perustan digitaaliselle sivistykselle, digitaaliselle asiointille ja osallisuudelle yhteisesti määriteltyjen perustaitojen pohjalta.</p>	<p>Poistetaan</p>

1.3 DIGITAALINEN OSAAMINEN

Teknologia-osaamisen näkemys koko osioon:

- Muutetaan otsikoksi INNOVAATIO JA OSAAMINEN, jolloin osio jäsentyy paremmin suhteessa edelliseen digin perustaitoja käsittelevään osioon.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknologia-osaamisen näkemys
<p>Koulutuksen ja tutkimuksen myötä syntyy työelämässä ja yhteiskunnassa tarvittavaa asiantuntijuutta ja soveltavaa osaamista.</p>	<p>Työelämän tarpeita vastaavan digiosaamisen saatavuus ja kehittyminen ovat Suomessa maailman huippua.</p> <p>Perustelu: Osaajien saatavuus on keskeinen strateginen tavoite, jota toteutetaan koulutuksella, jatkuvalla oppimisella ja maahanmuutolla.</p>
<p>Kansainvälisesti tunnustettu ja tunnistettu tutkimus ja riittävät TKI-panostukset takaavat Suomen globaalien kilpailukykyyn.</p>	<p>Suomi houkuttelee investointeja, innovaatioita ja kasvua.</p> <p>Perustelu: Otetaan selkeästi tavoitteeksi innovaatioympäristön kehittäminen. Se tukee kilpailukykyä, mutta tutkimus ja TKI eivät yksin voi kuitenkaan taata Suomen kilpailukykyä.</p>
<p>Suomi on houkutteleva maa kansainvälisille digiosaajille.</p>	<p>Poistetaan ja yhdistetään osaajien saatavuuden tavoitteeseen.</p>
<p>Suomi on maailman tunnetuimpia ja houkuttelevimpia teknologia-alan koulutuksen, tutkimuksen, osaajien ja investointien keskuksia.</p>	<p>Poistetaan ja yhdistetään innovaatioympäristön kehittämisen tavoitteeseen.</p>

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknologia-osaamisen näkemys
<p>Mittari 1. Kansallinen arviointi koulutusten sisällöistä.</p>	<p>Poistetaan – tämä on toimenpide, ei mittari.</p>
<p>Mittari 2. Jatkuvan oppimisen digitalisaatio-ohjelman kautta syntyvä kansallinen koulutustarjontanäkymä on valmis.</p>	<p>Poistetaan – tämä on toimenpide, ei mittari.</p>
<p>Mittari 3. Koulutukseen on erilaisia toteuttamistapoja.</p>	<p>Poistetaan</p>
<p>Mittari 4. Naisten osuus ICT-alan ammattilaisista.</p>	<p>Naisten osuus ICT-alan koulutuksen aloittaneista.</p>
<p>Mittari 5. Kriittisten alojen osaajien määrä.</p>	<p>Poistetaan – ei ole selvää, mitä tarkoitetaan kriittisillä aloilla</p>

Mittari 6. Digitaalisen infrastruktuurin toimintakyky.	Poistetaan
--	------------

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
Digitalisaatioon ja digivihreään siirtymään liittyvät osaamisvaatimukset (sis. kyber- ja dataosaaminen) on tunnistettu ja huomioitu kaikilla koulutusasteilla ml. opettajankoulutus molemmat kansalliskielet huomioiden.	
Kansallinen koulutustarjontanäkymä tukee jatkuvaa oppimista ja osaamisen kehittämistä.	Kansallinen koulutustarjontanäkymä lisää merkittävästi osallistumista digitaalista osaamista kehittävään jatkuvaan oppimiseen. Perustelu: Olennainen avaintulos, jota tulisi pyrkiä todentamaan, on että osaamisen kehittämistä todellakin tapahtuu. Pelkästään se, että koulutustarjontanäkymä tukee joidenkin jatkuvaa oppimista ei riitä avaintulokseksi. Ymmärtääksemme kansallinen koulutustarjontanäkymä tarkoittaisi kokoavaa käyttöliittymää, jota kautta yritykset ja ihmiset löytävät tarvettaan vastaavaa koulutustarjontaa koostetusti sekä yksityisiltä, että julkisilta koulutuksen tarjoajilta. Tämä olisi syytä määritellä tarkemmin leipätekstissä.
Digitaaliset oppimisympäristöt ja pedagogiset toimintamallit mahdollistavat osaamisen joustavan kehittämisen, tarvittaessa ajasta ja paikasta riippumatta.	Poistetaan Perustelu: Tämä on toteama, joka sopii leipätekstiin. Meillä on jo digitaalisia oppimisympäristöjä ja pedagogisia toimintamalleja, jotka mahdollistavat osaamisen kehittämisen ajasta ja paikasta riippumatta. Tarve on niiden skaalaamiselle ja tulos, että niiden myötä yhä useampi kehittää osaamistaan.
Naisten osuus ICT-alan ammattilaisista on kasvanut (vuonna 2020 lähtötaso 23,3% EUROSTAT). (EU: 20 milj. tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijaa + sukupuolierojen tasoittaminen)	40 % ICT-alan uusista opiskelijoista on naisia. Perustelu: Pelkkä naisten osuuden kasvaminen ammattilaisista on ”nollatavoite”, sillä osuus tulee kasvamaan, koska naisten osuus opiskelijoista on jo kasvanut. Avaintulokseen tulee asettaa yksiselitteinen tavoiteluku. Mitattavuuden kannalta selkeämpää olisi asettaa tavoiteluku koko työvoiman sijaan koulutuksen aloittaville.
Työelämässä edistetään jatkuvaa oppimista julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyönä.	Poistetaan Tämä ei ole avaintulos, vaan toimintaperiaate tai toive uudesta toimintaperiaatteesta.
Kansallinen resilienssi digiosaamisen ja infrastruktuurin osalta on varmistettu.	Kyberturvallisuuden opintokokonaisuuksia on tarjolla laajasti teknologia-alan korkeakouluissa ja koulutusohjelmissä. Perustelu: Alkuperäinen muotoilu ”kansallisesta resilienssistä” on äärimmäisen epämääräinen ja mahdoton todentaa. Ehdotetaan korvattavaksi

	<p>toiminnallisella tavoitteella.</p> <p>Tietoturvan ja tietosuojan suunnittelu osana palvelujen kehittämistä on tärkeää. On kuitenkin huomioitava, että pelkästään kyberturva-ammattilaisten määrän lisääminen ei auta, vaan tehtäväkohtaisen kyberturvaosaamisen on oltava laajaa: arkkitehdit, sovelluskehittäjät, tuoteomistajat, palvelumuotoilijat jne.</p>
<p>ICT-alan asiantuntijoiden saatavuus ja kehittyminen Suomessa on maailman huippuluokkaa. ICT-alan asiantuntijoiden rekrytoinnissa haasteita kokevien yritysten osuus on DESI-indeksissä 10 % (tällä hetkellä 59 %). (EU: 20 milj. tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijaa + sukupuolierojen tasoittaminen)</p>	<p>ICT-alan asiantuntijoiden rekrytoinnissa haasteita kokevien yritysten osuus on DESI-indeksissä 10 % (tällä hetkellä 59 %). (EU: 20 milj. tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijaa + sukupuolierojen tasoittaminen)</p> <p>Perustelu: On parempi nostaa strategiseksi tavoitteeksi "osaajien saatavuus on huippuluokkaa", jota tämä rekryointihaasteiden avaintulos tarkentaa.</p>
<p>TKI-investoinnit 4 % BKT:stä vuoteen 2030 mennessä; TKI-yhteistyö lisääntyy korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja yritysten kesken.</p>	<p>T&K-investointien osuus kasvaa 4 %:iin BKT:stä vuoteen 2030 mennessä (valtion osuus 1,33 %).</p> <p>Perustelu: Yhteistyö on hyvä asia, mutta sitä ei kannata yhdistää samaan avaintulokseen, koska yhdistelmäavaintuloksen seuranta ja todentaminen on mahdotonta.</p>
<p>Toimintaympäristöön investoimalla varmistetaan, että huippututkimuksen tekemistä on mahdollista jatkaa ja osaamista jakaa.</p>	<p>Poistetaan</p> <p>Perustelu: Tällaisenaan ei avaintulos, vaan toteamus. Avaintulos voisi olla esimerkiksi investointien määrä, mutta silloin pitäisi määrittellä, mitä "toimintaympäristöllä" tarkoitetaan.</p>
<p>Tieteellisen tutkimuksen digitaalinen infrastruktuuri on maailman huippua.</p>	<p>Poistetaan – ei ole todennettavissa</p>
<p>Yhteiseurooppalainen LUMI-supertietokonejärjestelmä ja siihen liittyvä ekosysteemi ja kansainväliset yhteistyöverkostot on yksi maailman ja Euroopan suurimpia toimijoita suurteholaskennan alueella.</p>	<p>Poistetaan</p>
<p>Työ- ja opiskeluperäinen maahanmuutto Suomeen on sujuvaa.</p>	<p>Poistetaan</p> <p>Perustelu: Tämä on keino ja edellytys työperäisen maahanmuuton kasvulle, joka on erillinen avaintulos. Mikäli sujuvuutta halutaan erikseen seurata, niin mittarina voidaan pitää hakemusten määrää ja läpimenoaika.</p>
<p>Suomen Sijoitus Global Talent Competitiveness -indeksissä on noussut sijalta 7 maailman huipulle sijalle 1 vuoteen 2030 mennessä.</p>	
<p>Suomessa valmistuvista opiskelijoista Suomeen jäävien %-osuus on kasvanut nykyisestä 60 %:sta 75 %:iin vuoteen 2030 mennessä.</p>	<p>Suomessa valmistuvista kansainvälisistä opiskelijoista Suomeen jäävien %-osuus on kasvanut nykyisestä 60 %:sta 75 %:iin vuoteen 2030 mennessä.</p> <p>Perustelu: Tarkoitetaan ilmeisimmin nimenomaan ulkomaisia opiskelijoita.</p>

Työperäisen maahanmuuton määrä on lisääntynyt nousee nykyisestä 9 500 vähintään 10 000 henkilöön per vuosi vuoteen 2030 mennessä.	Työperäisen maahanmuuton määrä on 15 000 henkilöä vuonna 2030 (2021 taso 9500) Perustelu: Nousua tarvitaan huomattavasti enemmän.
---	--

2. Infrastrukturi

2.1 DATATALOUS

Teknoliateollisuuden näkemys koko osioon:

- Otsikoidaan PEHMEÄ DIGITAALINEN INFRASTRUKTUURI. Datatalouden edistäminen sinänsä on kannatettavaa, mutta se ei ole ainoastaan infrastruktuurikysymys, vaan paljon (enemmän) kysymys liiketoimintamalleista ja osaamisesta. Pehmeä digitaalinen infrastrukturi on yksi edellytys datatalouden kukoistamiseen, mutta se mahdollistaa myös muuta digitaalisesti fiksua ja joustavaa toimintaa niin yksityisellä kuin julkisellakin puolella.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
O1: Suomessa on käytössä datapohjaisen arvonluonnin perustaksi avoimiin standardeihin perustuva, EU-yhteensopiva datainfrastrukturi ja käytänteet (data-avaruudet) keskeisillä toimialoilla.	Suomessa käytetään laajasti datan jakamisen ja digitaalisen luottamuksen infrastruktuureja. Perustelu: Olennaista on, että infrastruktuureja käytetään datapohjaiseen arvonluontiin (ei riitä, että infrastruktuurit ovat käytössä joillakuilla). Infrastruktuurien määrittely avoimista standardeista, innovatiivisuudesta, EU-yhteensopivuudesta yms. sopivat leipätekstiin. Data-avaruudet keskeisillä toimialoilla on jo mainittu avaintuloksissa, minne se sopiikin.
O2: Suomessa on käytössä luottamusinfrastrukturi datan vaihdantaan, jossa on ratkaistu tekniset ja sopimusperustaisuuteen liittyvät periaatteet innovatiivisesti.	Poistetaan ja yhdistetään ylläolevaan.

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknoliateollisuuden näkemys
O1 - Mittari 1. Suomessa toimivien yritysten datatalousinvestointien määrä.	Poistetaan Perustelu: Datatalousinvestointien määrittely on epäselvää ja lisäksi mittari ei niinkään kuvaa infrastruktuuria.
O1 - Mittari 2. Suomeen suuntautuvien ulkomaisten datatalousinvestointien määrä.	Poistetaan – ks. yllä
O1 - Mittari 3. Pilvipalveluja käyttävien yritysten määrä %.	Poistetaan infrastrukturi osa-alueesta ja siirretään yritykset osa-alueelle. Perustelu: Pilvipalvelujen käytön määrää voi seurata indikaattorina yritysten ja julkisen sektorin digitalisaation etenemisestä (osiot 3. ja 4.)

O1 - Mittari 4. Avattujen tietovarantojen osuus %.	
O2 - Mittari 1. Luottamusinfran käyttäjien määrä ja luottamusinfraratkaisujen lukumäärä.	<p>Määriteltyjen datan jakamisen ja digitaalisen luottamuksen infrastruktuurien käyttövolyymi.</p> <p>Perustelu: Käyttäjämäärän sijaan olennaisempaa on todellinen käyttö eli volyyymi. Infrastruktuurien määrä sinällään ei kerro mitään, ja suuri määrä ei välttämättä myöskään ole onnistumisen tae, vaan se voi kertoa myös kentän turhasta pirstaloitumisesta. Yleisesti ottaen yhdistelmämittarit (joissa on JA-sana) ovat mitattavuuden kannalta huonoja ja niitä tulisi välttää.</p>

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
O1 - Data-avaruuDET on luotu seuraaville aloille: liikenne, maatalous- ja ruokatuotanto, energia-ala, paikkatiedon hyödyntäminen, yritysten talousdata, hyvinvointi- ja terveysdata, teollisuuden (lot) data, osaamisen, kulttuuriperinnön sekä rakennetun ympäristön alalle ja kiinteistöalalle.	<p>Suomessa on vähintään 5 merkittävää tuotantokäytössä olevaa ja kansainvälisesti kytkeytynyttä data-avaruuTTA eri toimialoilla.</p> <p>Perustelu: Data-avaruuksien alojen kiinnittäminen on ennenaikaista ja saattaa johtaa vaikuttavuuden kannalta epätoivottavaan toimintaan. Mikäli toimialoja määritellään, niin myös valmistavan teollisuuden data-avaruuden tulisi olla mukana.</p>
O1 - Data-avaruuksia tukevat julkiset avattavissa olevat tietovarannot ovat saatavilla (100 %) rajapintoja hyödyntäen joko avoimena datana, käyttöoikeuksien hallinnan tai yksilön oman datan hallinnan ratkaisuja hyödyntäen.	<p>Julkiset avattavissa olevat tietovarannot ovat saatavilla (100 %) rajapintoja hyödyntäen joko avoimena datana, käyttöoikeuksien hallinnan tai yksilön oman datan hallinnan ratkaisuja hyödyntäen.</p> <p>Perustelu: Ei ole tarpeen rajautua "data-avaruuksia tukeviin" tietovarantoihin. Avoin data ja data-avaruuDET ovat muutoinkin enemmänkin rinnakkaisia mahdollistajia datan hyödyntämiselle, ensimmäinen on sisältöä ja toinen on infrastruktuuria sisällön hallintaan.</p>
O2 - On luotu vähintään kaksi kaikille avointa yleistä, yhteistä ja turvallista vahvistetun datan luottamusinfraa sähköiseen asiointiin ja datan vaihdantaan. (EU: digitaalinen henkilöllisyys: 80 % kansalaisista käyttää digitaalista henkilökorttia)	<p>Sähköisen digitaalisen identiteetin käyttöönoton aste julkisella ja yksityisellä puolella on Euroopan korkein.</p> <p>Perustelu: Vahvistetun datan luottamusinfrastruktuurien lukumäärä ei ole mielekäs tavoite, olennaista on käyttövolyymi ja yhteentoimivuus. Keskeistä on, että Suomessa digitaalisen identiteetin ja vahvistetun datan luottamusinfrastruktuurit palvelevat sekä yksityistä että julkista sektoria ja käyttöaste on korkea.</p>

2.2 KYBERTURVALLISUUS

Teknoliateollisuuden näkemys koko osioon:

- Kyberturvallisuudella tarkoitetaan digitaalisen ja verkottuneen yhteiskunnan tai organisaation turvallisuutta ja sen vaikutusta niiden toimintoihin. Kyse on tavoitetilasta, jossa kybertoimintaympäristöstä yhteiskunnan elintärkeille toiminnoille tai muille kybertoimintaympäristöstä riippuvaisille toiminnoille koituvat uhkat ja riskit ovat hallinnassa, myös häiriötilanteissa.
- Digitaalinen turvallisuus koostuu viidestä osa-alueesta: riskienhallinnasta, toiminnan jatkuvuudesta, varautumisesta, tietoturvasta ja tietosuojasta. Se on tavoitetila, jossa digitaaliseen toimintaympäristöön voidaan luottaa ja toiminta sekä siellä, että siihen liittyen on turvallista ja hallittua, myös häiriötilanteissa.
- Termi ”kriittinen” tulisi poistaa infrastruktuuriin viitattaessa, sillä jo nyt, mutta eritoten tulevaisuudessa, eri järjestelmien keskinäisriippuvuudet ovat niin laajoja ja digitaaliset ratkaisut laajalle levinneitä, ettei ole järkevää rajoittaa kyberturvallisuuden kehittämistä ahtaasti kriittiseen infrastruktuuriin. Lisäksi aiemmin mainittu ”pehmeä infrastruktuuri” tulisi lukea osaksi infrastruktuuriin kohdistuvia turvallisuustoimia.
- Lähes puolessa suomalaisista yrityksistä ei tiedetä miten toimia tietoturvaloukkaustilanteessa, ja suuri osa näistä yrityksistä toimii myös alihankintaketjun osana toisille, myös kriittisille toimijoille.
- Näin ollen päätavoitteen tulisi olla ”Yhteiskuntamme toimintojen digitaaliset turvallisuusriskit ovat hallinnassa.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
O1: Suomella on kybersietokyvyltään yhteiskunnan toiminnan kannalta vahva kriittinen infrastruktuuri.	Suomen digitaaliseen infrastruktuuriin kohdistuvat turvallisuusriskit ovat hallinnassa.
O2: Suomessa on vahva ja kansainvälinen kyberalan ekosysteemi ja Suomeen on muodostunut alan huipputaamiskeskittymä.	Suomessa on kilpailukykyinen ja kannattava kyberalan ekosysteemi, ja Suomeen on muodostunut alan osaamiskeskittymä.
O3: Yhteiskunnan eri osa-alueiden kyberosaaminen kasvaa.	Poistetaan – sisältyy jo muihin tavoitteisiin.

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknoliateollisuuden näkemys
O1 - Mittari 1. Yleisten viestintäpalvelujen toimivuushäiriöiden määrä.	
O1 - Mittari 2. Yritysten, joilla on käytössä tietoturvatilastus, osuus %.	Yritysten, joilla on käytössä tunnettuun standardiin perustuva kypsyyssommittari ja tulosten pohjalta laadittu kehittämissuunnitelma tavoitetasooneen, osuus % (esim. ISO 27001 tai NIST Cybersecurity Framework) Perustelu: Yhdistetään mittarit 2–4. Digitaalisen turvallisuuden kypsyyssommittarin tulisi pohjautua tunnettuihin standardeihin siten, että tietoturvan kehityshankkeet on helppo johtaa kypsyyssanalyysistä samalla tukien tarvittavia sertifiointi- ja auditointivaatimuksia
O1 - Mittari 3. Yritysten, joilla tietoturvaan liittyvät toimenpiteet, käytänteet tai toimintatavat on dokumentoitu, osuus %.	Poistetaan ja yhdistetään yllä olevaan.

O1 - Mittari 4. Kyberturvallisuuden tila eri toimialoilla on yli 3,75 (kaikki yritykset)	Poistetaan ja yhdistetään yllä olevaan.
O2 - Mittari 1. Kyberturvallisuuden ratkaisujen palveluviennin arvo (eur).	
O2 - Mittari 2. Kyberturvallisuuden ratkaisujen kehitysinvestoinnit (eur).	
O2 - Mittari 3. Kyberalalla ammattilaisina työskentelevien määrän kasvu.	
O3 - Mittari 1. DESI-indeksi.	Mikä osa DESI-indeksistä kuvaa kyberosaamista?
O3 - Mittari 2. National Cybersecurity Index (NCSI), tavoite sija 5. vuonna 2025.	
O3 - Mittari 3. Kyberharjoituksiin osallistuneiden määrä.	

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
O1 - 5G- ja 6G-verkot on otettu käyttöön verkkoturvallisesti.	Poistetaan ja yhdistetään osa-alueelle 2.3 Digitaalinen infrastruktuuri
O1 - Kriittiset toimialat auditoivat säännöllisesti kriittiset tieto- ja tietoliikennetekniset prosessit ja toiminnot.	Poistetaan Perustelu: Tämä vahvistuu lainsäädännöllisenä veloitteena. Mikäli halutaan tulostavoite, tulisi olla: Yritykset auditoivat säännöllisesti tietojärjestelmäympäristönsä.
O1 - Kyberturvallisuus on otettu huomioon kriittisten toimijoiden riskienhallinnassa ja varautumissuunnitelmissa.	Kriittisten toimijoiden digitaalinen turvallisuus on sääntelyn edellyttämällä tasolla.
O1 - Kriittisten toimialojen tietoturvaluus on kehittynyt vähintään eurooppalaisen vaatimustason mukaisesti.	Poistetaan – tämä vahvistuu lainsäädännöllisenä veloitteena.
O2 - Suomessa toimii kyberturvallisuuden kasvu- ja osaamiskeskus, joka tuo yhteen julkisen sektorin, yritykset, koulutus- ja tutkimuslaitokset ja yhteisöt ja jonka työ on edistänyt kyberteollisuuden yritysten kasvua, osaamista ja kansainvälistä kilpailukykyä.	Suomessa toimii kyberturvallisuuden kasvu- ja osaamiskeskus, joka tuo yhteen julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin, koulutus- ja tutkimuslaitokset ja yhteisöt ja jonka työ edistää kyberteollisuuden yritysten kasvua, osaamista ja kansainvälistä kilpailukykyä.
O3 - Kyberturvallisuuden osaaminen on vahvistunut yhteiskunnan eri osa-alueilla koulutuksen ja käytännön kehittämisen kautta.	Poistetaan ja siirretään osaaminen osa-alueelle kohtaan 1.3.
O3 - Kyberturvallisuusosaaminen nähdään osana kriittisten kyvykkyysien rakentamista eri toimialoilla.	Poistetaan
O3 - Julkishallinnon kyberosaaminen on kasvanut.	Julkkiset organisaatiot ovat toimeenpanneet soveltuvat digitaalisen turvallisuuden hyvät käytänteet (esim. JulKri). Perustelu: Miten todennettaisiin julkishallinnon kyberosaamisen taso?

O3 - Yritysten osaaminen kyberturvallisuudessa on parantunut ja tietoturvaan liittyvät perustoimenpiteet on viety käytäntöön.	PK- yritykset ovat toimeenpanneet soveltuvat digitaalisen turvallisuuden hyvät käytänteet (esim. Kyberturvallisuuskeskuksen "Pienyritysten kyberturvallisuusopas").
---	---

2.3 DIGITAALINEN INFRASTRUKTUURI

Teknolgiateollisuuden näkemys koko osioon:

- Otsikoidaan KOVA DIGITAALINEN INFRASTRUKTUURI erotuksena aiempaan pehmeään digitaalisen infrastruktuuriin. Nämä kaksi on hyvä ymmärtää toisiaan täydentävinä asioina.
- Hyvä, että tietoturvalisen infrastruktuurin tarve yhteiskunnan perustoimintojen suojaamiseen huomioitu.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknolgiateollisuuden näkemys
O1: Suomessa on käytössä kattavat tietoliikenneyhteydet, jotka luovat pohjan vihreän digitaalisen siirtymän ja uusien innovaatioiden ja palveluratkaisuiden käyttöönotolle.	Suomessa on kattavat, nopeat ja edulliset tietoliikenneyhteydet, sekä energiatehokasta ja hiilineutraalia palvelininfrastruktuuria. Perustelu: Infrastruktuuriosiossa on syytä pitää strategisina tavoitteina infrastruktuuria ja sen käyttöä. Käytön seurauksena mahdollistuu toki uusia innovaatioita, mutta ne eivät yksin riipu infrastruktuurista ja toisaalta hyvää digi-infraa voidaan hyödyntää moneen muuhunkin.
O2: Suomi hyödyntää ja kehittää energiatehokasta ja hiilettömiin sähkönlähteisiin perustuvaa viestintä-, palvelin- ja laskentainfrastruktuuria	Poistetaan ja yhdistetään ylläolevaan.

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknolgiateollisuuden näkemys
O1 - Mittari 1. Gigabitin yhteys/kotitaloudet ja yritykset, 100 %.	
O1 - Mittari 2. 5G-peitto, 100 % väestöstä.	
O1 - Mittari 3. DESI-sijoitus siirtoyhteydet-kategoriassa.	
O2 - Mittari 1. Uusien datakeskusten energiatehokkuus (PUE tai muu mittari).	
O2 - Mittari 2. Viestintäverkkojen energiatehokkuuden kehittyminen vuosittain.	
O2 - Mittarit 3. Puolijohdeiden tuotanto % koko maailman tuotannon arvosta	Puolijohdealan kasvu Suomessa Perustelu: Kun avaintuloksena on puolijohdekomponenttien tuotantolaitos (ihan hyvä että on), pitäisi mittarinakin olla jotain alaa kuvaavaa.

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknolgiateollisuuden näkemys
---------------------------------------	-------------------------------

O1 - Suomen sijoitus on parantunut DESIn siirtoyhteydet osa-alueella (v. 2021 sijoitus 13.)	Poistetaan Perustelu: Avaintuloksena tämä on seurausta konkreettisesta gigabitin yhteys tavoitteesta. Mittarina DESI-sijoitusta voi toki hyödyntää.
O1 - Kaikilla suomalaisilla kotitalouksilla ja yrityksillä on mahdollisuus gigabitin tietoliikenneyhteyteen ja 5G-verkko kattaa koko väestön vuonna 2030. (EU-tavoite Verkkoyhteydet: gigabitti kaikille, 5G kaikkialle)	
O1 - Suomi on 6G-tutkimuksen kärkimaa ja testiverkkoja on otettu käyttöön viimeistään vuonna 2027.	Poistetaan
O1 - Suomi toimii hubina resilienssissä merikaapelijärjestelmässä, joka yhdistää Euroopan ja Aasian tietoverkot.	Poistetaan
O2 - Suomessa on käytössä vähintään 50 kubitin kvanttietokone. (EU: ensimmäinen kvanttietokone)	Poistetaan
O2 - Suomessa on käytössä dataratkaisut toimialojen päästöjen seurantaan ja elinkaaren aikaisen kestävyden seurantaan eurooppalaisen digitaalisen tuotepassin mukaisesti (hiilikädenjälkitoimenpide).	Sisällytetään tai linkitetään osioon 3.2 digivihreä siirtymä. Perustelu: Jos tässä on kyse nimenomaan päästöjen seurannan infrastruktuurista, niin silloin se on perusteltua sisällyttää tähän osioon, mutta yritysten digivihreän siirtymän osiossa tulisi olla vastinosa, missä tavoitteena on omien päästöjen todellinen vähentäminen (jalanjälki) sekä välillinen päästöjen vähentäminen (kädenjälki).
O2 - Suomeen on synnytetty teollisen mittakaavan puolijohdekomponenttien valmistuslaitos. (EU: EU:n osuus maailmanlaajuisesta puolijohdeiden tuotannosta kaksinkertaistetaan)	
O2 - Suomi ei aseta palvelinifralle suoraa avaintulosta, mutta sen toimenpiteet tukevat myös EU-tavoitetta. (EU-tavoite: otetaan käyttöön 10 000 ilmastonutraalia erittäin suojattua verkon reunasolmua)	Poistetaan

3. Yritykset

3.1 DIGITEKNOLOGIAT

Teknoliateollisuuden näkemys koko osioon:

- Poistetaan osio: tavoitteista ja mittareista TKI-asiat siirretään osaan 1.3 ja muut yhdistetään 3.3. YRITYSTEN DIGIKYVYKKYYS kanssa.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
Suomessa on maailman tunnetuimpia ja houkuttelevimpia teknologian osaamiskeskittyviä valituilla alueilla.	Poistetaan ja sisällytetään kohtaan 1.3 innovaatiot ja osaaminen
Datatalous ja datapohjainen arvonluonti yritysten liiketoiminnassa on kasvanut.	Sisällytetään kohtaan 1.3 innovaatiot ja osaaminen muodossa: "Digitalisaation ja datatalouden avulla yritysten tuottavuus ja tuotannon jalostusarvo kasvavat." Perustelu: Yritysosiossa ei voida keskittyä pelkästään datatalouteen vaan myös perinteinen digitaalinen transformaatio on huomioitava. Strategisen tavoitteen tasolla pitää ottaa kiinni siitä, mitä yritysten digitalisaatiolla tavoitellaan: tuottavuus ja korkeampi jalostusarvo.

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknoliateollisuuden näkemys
Mittari 1. Tilastokeskuksen T&K menotilastot: - T&K-panosten osuus BKT:sta - Julkisen sektorin T&K-budjettirahoitus - Yritysten T&K-menot	Poistetaan ja sisällytetään kohtaan 1.3 innovaatiot ja osaaminen
Mittari 2. PK- barometri	Poistetaan ja sisällytetään kohtaan 3.3 yritysten digikyvykyys
Mittari 3. DESI	

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
Julkiset TKI –investoinnit tunnistettuihin avainteknologioihin kasvavat vuoteen 2030 mennessä (Tekoäly, kvanttiteknologia, tietoturva, ohjelmistoteknologiat, autonomiset järjestelmät, tietoliikenne, 6G ja mikroelektroniikka).	Poistetaan ja sisällytetään kohtaan 1.3 innovaatiot ja osaaminen.
Yritysten ja korkeakoulujen yhteistyö lisääntyy.	Poistetaan ja sisällytetään kohtaan 1.3 innovaatiot ja osaaminen.
Yritysten ICT investoinnit kasvavat vuosittain.	Poistetaan ja sisällytetään kohtaan 3.3 yritysten digikyvykyys.
Yritykset ovat ottaneet käyttöön uutta digiteknoologiaa ja datan hyödyntämiseen perustuvia palveluita vuosittain. (EU: DigiteknoLOGIAN käyttö perustasolle	Poistetaan ja sisällytetään kohtaan 3.3 yritysten digikyvykyys.

väh. 90 % pk-yrityksissä & 75 % EU:n yrityksistä käyttää pilvipalveluja / tekoälyä / massadataa)	
--	--

3.2 DIGIVIHREÄ SIIRTYMÄ

Teknoliateollisuuden näkemys koko osioon: ...

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
Suomi hyöttyy laajalti globaaleihin ilmasto-, kiertotalous- ja ympäristöhaasteisiin vastaavien digiteknologioiden kehittämisestä ja soveltamisesta.	Suomalaiset yritykset menestyvät kehittämällä ja viemällä kestävästä kehitystä edistäviä ratkaisuja. Perustelu: Yritykset osiossa tavoitte on parempi asettaa yritysten, kuin Suomen tasolle.

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknoliateollisuuden näkemys
Mittari 1. Viennin volyymi - Suomalaisyritysten vienti kasvaa	Suomalaisten yritysten ympäristökädenjälki kasvaa vauhdittaen yritysten kasvua ja vientiä. Perustelu: Viennin kokonaisvolyymi, niin tavoiteltavaa kuin se onkin, ei kerro mitään yritysten digivihreästä siirtymästä. Tämän mittarin voisi linkittää kohdassa 2.3. esitettyyn hiilikädenjäljen datapohjaiseen kuvaamiseen, jolloin tässä osiossa olisi mittari kädenjäljelle sekä jalanjäljelle (alla).
Mittari 2. Ilmastovaikutukset - Sijoitus Global Cleantech Innovation indeksissä- Vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt laskevat teollisuuden vähähiilietiekarttojen mukaisesti	

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
Suomalaisten yritysten kestävä kehityksen vaikutus (hiilikädenjälki) maailmalla kasvaa ja kestävä teknologian vienti kasvaa 50% vuoteen 2030 mennessä.	
Julkisia panostuksia teknologiakehitykseen tehdään vuosittain, millä varmistetaan Suomen edelläkävijyyden teollisuuden ilmasto-, kiertotalous- ja ympäristöratkaisuisissa.	Yritykset ovat pienentämällä ympäristöjalanjälkeään toteuttamalla toimialojen tiekartat vähähiilisyyteen, kiertotalouteen ja biodiversiteetin hallintaan. Perustelu: Samoin, kuin mittareissa, niin myös avaintuloksissa tulisi olla sekä kädenjälkeä että jalanjälkeä kuvaavat osiot. Julkiset panostukset teknologiakehityksiin sopivat paremmin osaaminen ja innovaatiot osioon.

3.3 PK-YRITYSTEN DIGIKYVYKKYYS

Teknologiaeteollisuuden näkemys koko osioon:

- Otsikoidaan YRITYSTEN DIGIKYVYKKYYS. Painotus PK-yrityksiin on perusteltu, mutta sen ei pidä olla poissulkeva, sillä suuremmat yritykset voivat oman digikyvykkyyden kehityksellään vetää mukanaan laajempia alihankintaverkostoja.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknologiaeteollisuuden näkemys
Suomessa on merkittävä määrä digitaalisesti edistyneitä pk-yrityksiä.	Digitalisaation ja datatalouden avulla yritysten tuottavuus ja tuotannon jalostusarvo kasvavat. Perustelu: sisällytetty muokattuna kohdasta 3.1.

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknologiaeteollisuuden näkemys
Mittari 1. Yritysten T&K-panosten osuus BKT:sta.	Poistetaan ja sisällytetään kohtaan 3.3 yritysten digikyvykkyyden.
Mittari 2. EU: digitekniikan käyttöaste PK-yrityksissä (Eurostat).	
Mittari 3. Suomen lähtötaso: tietotekniikan käyttö - yrityksissä (2018): datan hyödyntäminen (19%), verkkokauppa (19%), sosiaalisen median hyödyntäminen (69%), internet-yhteydet (100%), näkyvyys verkossa (96%), pilvipalvelut (65%).	
Mittari 4. EU: yrityksistä käytössä pilvipalveluja, massadataa ja tekoälyä. %:a yrityksistä.	
Mittari 5. Suomen lähtötaso: Pilvipalvelut: 50 % yrityksistä (2019), Massadata: 18 % yrityksistä (2019), Tekoäly: Suomalaisista yli 10 henkilöä työllistävästä yrityksistä 12 % ilmoitti vuonna 2020 käyttävänsä jotain tekoälysovellusta.	Poistetaan ja yhdistetään mittarin 4. lähtötasotiedoiksi.
Mittari 6. DESI, digital integration in business –osio.	
Mittari 7. PK-yritysbarometri.	
Mittari 8. TESI kasvuyrityspulssi.	
Mittari 9. Digibarometri (ETLA).	

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknologiaeteollisuuden näkemys
PK -yritysten ICT - investoinnit kaikilla toimialoilla kasvavat.	
PK-yritysten määrä, jotka hyödyntävät kokeilu- ja testausympäristöjä, kasvaa.	Poistetaan
PK -yritysten digikyvykkyyden taso kasvaa, mikä tarkoittaa, että PK-yritysten digitekniikan käyttöaste on perustasolla vähintään 90 % yrityksistä ja vähintään 75 % yrityksistä käyttää pilvipalveluja, massadataa ja tekoälyä. (EU: 75 % EU:n yrityksistä käyttää pilvipalveluja / tekoälyä / massadataa & digitekniikan käyttöaste perustasolle väh. 90 % pk-yrityksistä)	

Korkean tason digikypsien PK-yritysten osuus on kasvanut nykyisestä vajaasta 10%:sta vähintään 20%:iin v. 2030 mennessä.	
Start up -yritysten määrä kasvaa ja vuoteen 2030 mennessä yhä useampi niistä kasvaa ja kansainvälistyy. (EU: lisää nopeasti kasvavia yrityksiä ja rahoitusta nk. yksisarvisyritysten määrän kaksinkertaistamiseksi EU:ssa)	

4. Julkiset palvelut

4.1 IHMISKESKEINEN JULKINEN HALLINTO

Teknologiaeteollisuuden näkemys koko osioon: Muutetaan osion otsikoksi ihmislähtöinen julkinen hallinto – ihmiskeskeinen kuulostaa hieman itsekeskeiseltä näin ympäristökriisien aikana.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknologiaeteollisuuden näkemys
Ihmiskeskeinen hallinto on ennakoivasti automatisoinut ja digitalisoinut merkittävän osan julkisista palveluista.	Ennakoiva ja ihmislähtöinen julkisen hallinnon toiminta on mahdollistettu digitalisoimalla ja automatisoimalla merkittävä osa julkisista palveluista ja prosesseista. Perustelu: Ennakoiva ja ihmislähtöinen hallinto on vaikuttavuustavoite, jonka julkisen hallinnon digitaalinen transformaatio (= toiminnan muutos digitalisaation avulla) mahdollistaa.

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknologiaeteollisuuden näkemys
Mittari 1. Julkisten digitaalisten palveluiden käyttömäärä.	Digitaalisten palvelujen kautta tapahtuva osuus julkisen hallinnon asiointitapahtumista. Perustelu: Mittariin tulee lisätä myös julkisia digitaalisia palveluita käyttämättä jättävien määrän muutos.
Mittari 2. Automaattisten palveluiden määrä.	
Mittari 3. Saavutettavuusseuranta digitaalisille julkisille palveluille.	
Mittari 4. Digitaalisten terveystietojen käyttömäärä ja käyttäjien osuus.	Poistetaan
Mittari 5. Valittujen julkisten palvelujen asiakaskokemus palaute.	

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknologiaeteollisuuden näkemys
---------------------------------------	---------------------------------

<p>40 merkittävintä elämäntapahtuma-palvelukokonaisuutta on digitalisoitu ja mahdollisuuksien mukaan automatisoitu vuoteen 2030 mennessä. (EU: keskeiset julkiset palvelut 100 % verkossa)</p>	
<p>Julkishallinnon digitaaliset palvelut ovat ensisijainen valinta.</p>	<p>Hyödynnetään automaatiota poistamaan turha asiointitarve julkisista palveluista ja tehdään laadukkaista ja helpoista digipalveluista oletusarvoisesti ensisijainen tapa välttämättömään asiointiin.</p> <p>Perustelu: Tärkeä avaintulos jota voisi täsmentää ensisijaisuuden vaatimuksen toteuttamisella (Tanskan malli)</p>
<p>Digitaaliset julkiset palvelut ovat tarjolla yhden rajapinnan kautta.</p>	<p>Poistetaan</p> <p>Perustelu: Ei ole selvää, mitä rajapinnalla tarkoitetaan. Usein yhteen palveluunkin voi olla teknisesti useita API-rajapintoja, joten kaikkien palvelujen tarjoaminen yhden ainoan rajapinnan tapaa kuulosta oudolta. Toki rajapintoja tulee koota yhteen niiden käyttöönoton helpottamiseksi (julkisen hallinnon API-katalogi).</p>
<p>Kansalaisille ja yrityksille on saatavilla digituki. Palvelut on taattu myös niille, jotka eivät voi käyttää digipalveluita.</p>	<p>Digipalvelujen ensisijaisuudella säästyvillä varoilla tuotetaan laadukkaita lähipalveluja niille, jotka eivät pysty käyttämään digitaalisia palveluja ja tarjotaan digitukea sitä tarvitseville.</p> <p>Perustelu: Digipalvelujen ensisijaisuus ja digituki kannattaa kytkeä toisiinsa (Tanskan malli).</p>
<p>Esteettömyysvaatimukset on huomioitu julkisten digitaalisten palveluiden kehityksessä ja toteutuksessa esteettömyysdirektiivin mukaisesti.</p>	<p>100% julkisen hallinnon digipalveluista täyttää esteettömyysdirektiivin vaatimukset.</p>
<p>Yritysten elinkaaren keskeiset liiketoimintatilanteet on tunnistettu ja niihin liittyvät digipalvelut muodostavat ennakoivan ja asiakaslähtöisen kokonaisuuden. (EU: keskeiset julkiset palvelut 100 % verkossa)</p>	<p>Poistetaan ja sisällytetään yrityspalveluja koskevaan kohtaan 4.2 muodossa: Yritysten keskeisiin liiketoimintatilanteisiin liittyvät digipalvelut muodostavat ennakoivan ja asiakaslähtöisen kokonaisuuden. (EU: keskeiset julkiset palvelut 100 % verkossa)</p> <p>Perustelu: Yritykset käyttävät julkisia palveluita monissa toistuvissa tilanteissa (esim. raportoinnit) , harvemmin "elinkaartilanteissa", joita ovat ehkä perustaminen, lopettaminen tai sukupolvenvaihdos. Peruspalvelujen sujuva digitaalinen hoitaminen olisi kustannustehokkainta yritysten kannalta.</p>
<p>Suomalaisilla on pääsy digitaalisiin terveystietoihinsa. Digitaalisia terveystietopalveluita ja -tietoja hyödynnetään arjessa (ml. puolesta-asiointi). (EU: 100 % EU-alueen kansalaisista pääsee sähköisiin potilastietoihinsa)</p>	<p>Digitaalisia terveystietopalveluita ja -tietoja hyödynnetään arjessa (ml. puolesta-asiointi) merkittävästi vuoden 2022 tasoa enemmän.</p> <p>Perustelu: Pääsy terveystietoihin toteutuu jo</p>

	lainsäädännön velvoitteidenkin kautta. Olennaista on näiden tietojen käyttö.
Julkisten palveluiden automatisointia on edistetty lainsäädännöllä.	Poistetaan Perustelu: Tämä on keino elämäntapahtumapalvelukokonaisuuksien automatisointitavoitteeseen.

4.2 JULKINEN HALLINTO VIHREÄN SIIRTYMÄN EDISTÄJÄNÄ

Teknoliateollisuuden näkemys koko osioon:

- Otsikoidaan MAHDOLLISTAVA JULKINEN HALLINTO. Osion mittareista ja avaintuloksista vain harvat liittyvät suoraan vihreään siirtymään ja vihreää siirtymä on digikompassissa muutoinkin käsitelty horisontaalisena teemana, jota kaikkien osa-alueiden oletetaan tukevan. Esitetyissä mittareissa ja avaintuloksissa näyttää korostuvan julkisen hallinnon toiminta suhteessa yrityksiin, mikä onkin luonnollinen painopiste, kun edeltävä osio oli ihmislähtöistä julkista hallintoa.
- Julkisiin hankintoihin liittyviä toimia on käsitelty kattavasti Teknologianeuvottelukunnan raportissa ja periaatepäätöksessä. Digikompassissa kannattaa keskittyä julkisten ICT-hankintojen onnistumiseen.

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknoliateollisuuden näkemys
Viranomaistoiminta ja -prosessit ovat tehostuneet digitalisaation ja yhteensovittamisen avulla.	Viranomaistoiminta ja –prosessit ovat tehokkaita ja palvelut yrityksille tuotetaan saumattomina kokonaisuuksina. Perustelu: Strategisessa tavoitteessa ei tarvitse alleviivata lähestymistapoja (yhteensovittamisen avulla), koska ne tulevat esille avaintuloksissa. Lisäksi on epäselvää, mitä yhteensovittamisella tarkoitetaan.

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknoliateollisuuden näkemys
Mittari 1. Yrityksille suunnattujen palveluiden palveluprosessien digitalisoinnin aste (%).	
Mittari 2. Yrityksiltä kerättävän tai toimitettavan, tiedon digitaalisuuden aste (%).	
Mittari 3. Digitaalisessa ja rakenteisessa muodossa olevan sekä eurooppalaisia standardeja noudattavan tiedon määrän kasvu (%) suhteessa vuoden 2022 tasoon.	
Mittari 4. Innovatiivisten julkisten hankintojen määrä. Kasvu suhteessa vuoden 2022 tasoon.	Julkisten digihankintojen onnistuminen Perustelu: Innovatiivisia hankintoja olennaisempaa julkisen hallinnon digitaalisessa transformaatiossa on julkisen hallinnon digihankkeiden ja hankintojen onnistuminen. Tämä on alue, johon esimerkiksi digitoimisto voisi kehittää seurannan mittaristoa osana hankesalkkua.

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknologiaateollisuuden näkemys
Yrityspalveluissa on siirrytty 85 %:sti yksinomaan digitalisoituun tai automatisoituun palveluun, mikä edistää julkisen hallinnon vihreää siirtymää.	Yrityspalveluissa on siirrytty 85 %:sti yksinomaan digitalisoituun tai automatisoituun palveluun.
Palveluiden automatisointi on vähentänyt asiointitarvetta 20%.	
Luvitus erityisesti yritysten vihreän siirtymän hankkeissa on lyhentänyt lupaprosesseja 80 %:a.	Lupaprosessien volyymilla painotettu keskimääräinen kesto on vähentynyt 80% (lähtötaso 2021 ja tavoitevuosi 2030). Perustelu: Lupaprosessien kesto on selkeästi mitattava ja merkityksellinen indikaattori. Kun kaikkien lupaprosessien kesto lyhenee, niin myös vihreän siirtymän hankkeet nopeutuvat ilman, että niitä varten tarvitsee kehittää erillistä luokittelua.
Yrityksiltä kerättävä tai toimitettava tieto on 90 %:sti digitaalisessa, rakenteisessa muodossa ja noudattaa olemassa olevia eurooppalaisia standardeja.	
Yritysten reaaliaikatalous edistyy verkkolaskujen ja eKuittien käyttöönotolla.	Sisällytetään kohtaan 3.3. yritysten digikyvykyys muodossa: "80% muista kuin mikroyrityksistä on ottanut käyttöön verkkolaskut ja sähköiset." Perustelu yritysten reaaliaikatalous on osa yritysten digikyvykyyttä, ei julkisen hallinnon digitalisaatiota. Terminä "sähköinen kuitti" on parempi, kuin eKuitti.
Innovatiivisten julkisten hankintojen määrä on kolminkertaistunut 2022 tasosta vuoteen 2030.	Poistetaan
Julkisilla hankinoilla on edistetty vihreää siirtymää hyödyntämällä uusia teknologioita ja toimintamalleja.	Poistetaan

4.3 YHTEENTOIMIVAT JULKISET PALVELUT

Teknologiaateollisuuden näkemys koko osioon:

- 0

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknologiaateollisuuden näkemys
Yhteentoimivat digitaaliset julkiset palvelut mahdollistavat sujuvan asioinnin kansalaisille, yrityksille ja organisaatioille myös kansainvälisesti.	

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknologiaateollisuuden näkemys
Mittari 1. Yhteentoimivien digitaalisten julkisten palveluiden määrä. Kasvu suhteessa vuoden 2022 tasoon.	100% julkisista digipalveluista on rajapintojen kautta kytkettävissä yhteentomiviksi kokonaisuuksiksi. Perustelu: Yhteentoimivuuden määrän kasvu ilman selkeää tavoitetasoa on nollatavoite, koska järjestelmien luontaisen uudistamisenkin kautta yhteentoimivuus paranee kyllä hitaasti. Tavoitetaso

	kannattaa asettaa suhteessa digipalvelujen kokonaismäärään, eli mikä osa kaikista julkisista digipalveluista on jollain tapaa määriteltynä yhteentoimivia.
Mittari 2. Palveluiden digitalisaation mahdollistavien lakimuutosten määrä.	Poistetaan – ei ole relevantti asia mitattavaksi
Mittari 3. Kansainvälisen digitaalisen asioinnin määrä (%) suhteessa kokonaisasiointimäärään.	Poistetaan Jos kansainvälistä asiointia halutaan mitata, niin silloin pitää suhteuttaa kansainvälinen digiasiointi kansainväliseen kokonaisasiointiin, eikä sotkea volyymiltaan merkittävästi suurempaa kotimaista digiasiointia tähän.
Mittari 4. Uudelleenkäytettävissä olevien julkisen hallinnon tietovarantojen määrä ja niiden hyödyntäminen. Kasvu suhteessa vuoden 2022 tasoon	Poistetaan ja sisällytetään digitaalisen pehmeän infrastruktuurin osioon 2.1.
Mittari 5. Digijärjestelmien modernisoinnin investointien määrä. Tai: ICT-investointien määrä (valtio /kunnat /hyvinvointialueet)	Digijärjestelmien rajapintoihin, yhteentoimivuuteen ja useita järjestelmiä hyödyntäviin palvelukokonaisuuksiin tehtyjen digi-investointien osuus kokonaisinvestoinneista. Perustelu: ICT-investointien kokonaismäärä ei kerro yhteentoimivuudesta mitään. Panostamalla yhteentoimivuuteen ICT-investointien kustannustehokkuus kasvaa.

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknolgiateollisuuden näkemys
Yhteentoimivuuden toteuttaminen huomioidaan julkisten palveluiden suunnittelussa eri näkökulmista.	Julkiset digipalvelut suunnitellaan lähtökohtaisesti yhdistettäväksi toteuttamalla ne rajapintalähtöisesti (ns. API-first periaatteella).
Yhteentoimivuutta tukeva ohjaus- ja rahoitusmalli on käytössä.	
Suomessa on käytössä digipalvelut mahdollistava pehmeä infrastruktuuri. (EU: digitaalinen henkilöllisyys: 80 % kansalaisista käyttää digitaalista henkilökorttia)	Poistetaan ja sisällytetään digitaalisen pehmeän infrastruktuurin osioon 2.1. Perustelu: EU:n digital decade aloitteessa digitaalinen identiteetti on väärässä kohdassa julkisen sektorin digitalisaation alla, kun se selvästi kuuluu mahdollistavaan infrastruktuuriin, joka tulee niin julkista kuin yksityistäkin sektoria. Samaa virhettä ei ole mitään syytä kopioida Suomen digikompassiin.
Suomalaisille yrityksille ja henkilöasiakkaille on mahdollista sujuvasti asioida digitaalisesti myös EU:ssa, Pohjoismaissa ja Suomen lähialueiden maissa.	Poistetaan – vaikeasti todennettavissa, eikä ole yksin Suomen toteutettavissa.
Uudelleenkäytettävissä olevien julkisen hallinnon tietovarantojen määrä ja niiden hyödyntäminen on kasvanut vuosittain 10 %. Julkisen hallinnon tietovarantojen hyödyntämisen ja tietojen jakamisen mahdolliset lainsäädännölliset esteet on yleislaeissa ja toimialakohtaisessa sääntelyssä tunnistettu ja purettu	Poistetaan ja sisällytetään digitaalisen pehmeän infrastruktuurin osioon 2.1. Perustelu: Osiossa 2.1 on jo avaintulos avattavista olevista julkisista tietovarannoista. Infrastruktuuri-osio

ottaen huomioon mm. yksityisyyden suoja ja turvallisuus.	onkin oikea paikka, koska avoin data palvelee niin julkista kuin yksityistäkin sektoria.
Julkisten palveluiden teknologia on sovitulla tavalla jatkuvasti ajan tasalla.	Poistetaan
Sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallintasäädösten kokonaisuudistus on toteutettu.	Poistetaan

4.4. KOKONAISTURVALLISET DIGITAALISET JULKISET PALVELUT

Teknolohiateollisuuden näkemys koko osioon:

- Poistetaan osio ja yhdistetään infrastruktuuri-osion kohtaan 2.2. KYBERTURVALLISUUS

Strateginen tavoite digikompassin luonnoksessa	Teknolohiateollisuuden näkemys
Suomen digitaaliset julkiset palvelut ovat kokonaisturvallisia.	Poistetaan ja sisällytetään digitaalisen pehmeän infrastruktuurin osioon 2.2. (kyberturvallisuus)

Mittari digikompassin luonnoksesta	Teknolohiateollisuuden näkemys
Mittari 1. Julkisten digitaalisten palvelujen ja tietojärjestelmien digitaalisen turvallisuuden vaatimustenmukaisuuden kattavuus (arvioitua % kaikista tietojärjestelmistä)	Poistetaan ja sisällytetään digitaalisen pehmeän infrastruktuurin osioon 2.2. (kyberturvallisuus)
Mittari 2. Digitaalisen turvallisuuden kypsyystasomittari.	Poistetaan ja sisällytetään digitaalisen pehmeän infrastruktuurin osioon 2.2. (kyberturvallisuus)
Mittari 3. Laajakaistaisen langattoman viestintäratkaisun ja palvelujen käytön kattavuus turvallisuusviranomaisissa (käyttäjien lukumäärä) turvallisuusviranomaisten toiminnassa.	Poistetaan

Avaintulos digikompassin luonnoksessa	Teknolohiateollisuuden näkemys
Toimintavarma ja häiriösieltoinen viestintäinfrastruktuuri on saatavilla kansalaisille ja viranomaisille.	Poistetaan ja sisällytetään digitaalisen pehmeän infrastruktuurin osioon 2.2. (kyberturvallisuus)
Valtion yhteisten ICT-palvelujen, sekä hyvinvointialueiden ja kuntien digitaalinen turvallisuus on parantunut. Hyvinvointialueet ja kunnat osallistuvat laajasti digitaalisen turvallisuuden kehittämiseen ja kaikkien osalta on saavutettu vuoden 2023 loppuun mennessä digitaalisen turvallisuuden kypsyystaso kolme.	Poistetaan ja sisällytetään digitaalisen pehmeän infrastruktuurin osioon 2.2. (kyberturvallisuus)
Julkisen hallinnon digitaalisen turvallisuuden ennustetta käytetään toiminnan ja talouden suunnittelussa.	Poistetaan ja sisällytetään digitaalisen pehmeän infrastruktuurin osioon 2.2. (kyberturvallisuus)
Julkisten digipalvelujen digiturvaratkaisut tukevat informaatiovaikuttamisen ja disinformaation tunnistamista ja hallintaa.	Poistetaan
Julkisen hallinnon digitaalisen turvallisuuden kypsyystason systemaattiseen arviointiin on kehitetty toimintamalli.	Poistetaan – sisältyy edellytyksenä muiden avaintulosten todentamiseen

