



Tieto käyttöön

Tiekartta tutkimuksen sähköisten tietoaineistojen
hyödyntämiseksi

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:4



Tieto käyttöön

**Tiekartta tutkimuksen sähköisten tietoaineistojen
hyödyntämiseksi**

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:4



Opetus- ja kulttuuriministeriö / Undervisnings- och kulturministeriet
Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto / Utbildnings- och forskningspolitiska avdelningen
PL / PB 29
00023 Valtioneuvosto / Statsrådet

<http://www.minedu.fi/OPM/julkaisut>

Taitto / Ombrytning: Teija Metsänperä
Kannen kuva / Pärbild: lofoto, Michael Travers, www.rodeo.fi
Yliopistopaino / Universitetstryckeriet, 2011

ISBN 978-952-485-988-2 (nid.)
ISBN 978-952-485-989-9 (PDF)
ISSN-L 1799-0343
ISSN 1799-0343 (painettu)
ISSN 1799-0351 (PDF)

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja / Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2011:4

Tieto käyttöön.

Tiekartta tutkimuksen sähköisten tietoaaineistojen hyödyntämiseksi

Tiivistelmä

Tämä tiekarttaraportti perustuu opetus- ja kulttuuriministeriön asettaman poikkihallinnollisen Tutkimuksen tietoaaineistot -selvityshankkeen työhön. Hankkeen tavoitteena on ollut ohjata kansallista tutkimuksen tietoaaineistoja koskevaa selvitystyötä, muodostaa kokonaiskäsitys Suomen tilanteesta ja laatia kansallinen suunnitelma (tiekartta) tutkimuksen tietoaaineistojen saatavuuden ja säilytyksen kehittämiseksi.

Suomella on merkittävässä määrin ainutlaatuisia julkisen sektorin tietoaaineistoja sekä kansainvälisesti korkealaatuista osaamista sähköisiä tietoaaineistoja runsaasti tuottavilla tutkimusaloilla. Kansallisen selvityksen mukaan osa julkisesti rahoitetuista tietoaaineistoistamme on kuitenkin tällä hetkellä vaikeasti löydettävissä, saatavissa tai hyödynnettävissä. Ongelmia liittyy esimerkiksi tietoaaineistojen varastoinnin ja hallinnan hajanaisuuteen, moninaiseen lainsäädäntöön, tietoaaineistojen käyttöehtoihin, maksuihin sekä hyödyntämistä tukevien palveluiden puutteellisuuteen. Kilpailukykyinen tutkimus edellyttää voimakasta panostamista tietoinfrastruktuurin rakentamiseen sekä tähän liittyvän osaamisen vahvistamiseen. Näin mahdollistetaan myös kansainvälistä yhteistyötä, uusien innovaatioiden kehitystä ja edistetään tutkijoiden tasavertaisia mahdollisuuksia tiedon käyttöön. Tämä kaikki tukee yhteiskunnallisen hyvinvoinnin ja tuottavuuden kasvua.

Selvityksen perusteella hankkeen ohjausryhmä on laatinut ehdotuksensa konkreettisista toimenpiteistä seuraavan vision toteuttamiseksi, jonka tavoitteena on tukea kaukonäköisesti suomalaista tutkimus- ja innovaatiotoimintaa:

Suomessa on selkeä tietoaaineistoja koskeva tietopolitiikka, jota yhteiset sähköiset palvelut tukevat. Julkisen rahoituksen tuella syntyneet tietoaaineistot ovat lainsäädännön ja selkeiden yhtenäisten käyttöehtojen ohjaamina, erityisesti tietosuoja huomioiden, helposti ja pääsääntöisesti maksutta tutkimuksen hyödynnettävissä. Pitkäjänteinen yhteentoimivan tietoinfrastruktuurin kehittäminen ja rahoitus takaavat, että olemassa olevat ja uudet tietoaaineistot kuvaillaan ja asetetaan saataville tietoverkossa olevien helppokäyttöisten palveluiden avulla. Rahoittajien hyväksymä kannustava ja oikeudenmukainen meriittijärjestelmä varmistaa uusien laadukkaiden tietoaaineistojen liittämisen tietoinfrastruktuuriin.

Vision toteuttaminen edellyttää toimenpiteitä usealla rintamalla sekä erilaisten toimijoiden tiivistä yhteistyötä. Tarvitaan yhteinen tahtotila tietoaaineistojen saatavuuden ja hyödyntämisen edistämisestä sekä näitä koskeva kansallinen tietopolitiikka. Tietopolitiikan

linjaukset ohjaavat lainsäädännön tarkistamista ja ajanmukaistamista, yhteisten käytäntöjen ja toimintamallien kehittämistä organisaatiotasolla sekä tutkimuksen tietoinfrastruktuurin rakentamista. Tavoitteena on, että tietovarantojen tiedot ovat laajasti koko yhteiskunnan käytössä.

Keskeisimpiä toimenpiteitä ovat tahtotilan ilmaiseminen hallitusohjelmassa, tietoa-ineistoasiaa tutkimuksen näkökulmasta edistävän poikkihallinnollisen koordinaatioryhmän perustaminen, tutkimuksen tietoinfrastruktuurin suunnittelun käynnistäminen laajassa yhteistyössä eri osapuolien kesken sekä lakiuudistukset jotka edistävät tietoa-ineistojen laajempaa käyttöä.

Avainsanat: sähköiset tietoa-ineistot, tietoinfrastruktuuri, saatavuus, hyödyntäminen, tutkimus, tietopolitiikka, tiekartta

Information för användning.

Vägledning till utnyttjande av elektroniska datamaterial för forskning

Sammanfattning

Denna vägledningsrapport baserar sig på arbetet med det tväradministrativa utredningsprojektet Tutkimuksen tietoaaineistot (Datamaterial för forskning) som tillsatts av undervisnings- och kulturministeriet. Projektets mål är att styra ett nationellt utredningsarbete som rör datamaterial för forskning, att bilda en helhetsuppfattning om situationen i Finland samt att upprätta en nationell plan (vägledning) för utveckling av tillgängligheten och förvaringen av datamaterial för forskning.

Finland har betydande mängder unika datamaterial från den offentliga sektorn samt internationellt sett högkvalitativt kunnande inom forskningsområden som producerar stora mängder elektroniska datamaterial. Enligt den nationella utredningen är dock en del av våra offentligt finansierade datamaterial i nuläget svåra att hitta, tillgå eller utnyttja. Problemen har till exempel att göra med osammanhängande lagring och administration av datamaterial, omständig lagstiftning, datamaterialens användningsvillkor, avgifter samt brist på tjänster som stödjer nyttjandet av datamaterialen. Konkurrenskraftig forskning förutsätter kraftiga insatser för uppbyggandet av en informationsinfrastruktur och förstärkning av relaterat kunnande. Därigenom möjliggörs även internationellt samarbete, utveckling av nya innovationer och forskarnas lika möjligheter till användning av uppgifterna främjas. Allt detta stödjer välbefindandet och produktiviteten i samhället.

Grundat på utredningen har projektets styrgrupp utarbetat ett förslag om konkreta åtgärder för att förverkliga nästa vision, vars mål är att stödja finländsk forsknings- och innovationsverksamhet:

I Finland finns en tydlig informationspolitik beträffande datamaterial, vilken stöds av gemensamma elektroniska tjänster. Datamaterial som uppkommit med stöd från offentlig finansiering styrs av lagstiftning och tydliga gemensamma användningsvillkor som särskilt beaktar dataskydd. Dessa material är enkla och i regel kostnadsfritt tillgängliga för forskningsändamål. Långsiktig utveckling och finansiering av en driftskompatibel informationsinfrastruktur garanterar att existerande och kommande datamaterial beskrivs och tillgängliggörs med hjälp av lättanvända tjänster i datanätet. Ett stimulerande och rättvist meritsystem som godkänts av finansierarna säkerställer att nya högkvalitativa datamaterial ansluts till informationsinfrastrukturen.

Ett förverkligande av visionen förutsätter åtgärder på flera fronter och tätt samarbete mellan olika aktörer. Det behövs gemensamma strategiska avsikter för att främja tillgänglighet och utnyttjande av datamaterialen, samt en nationell informationspolitik kring detta. Riktlinjerna i informationspolitiken styr justering och uppdatering av lagstiftningen, utveckling av gemensam praxis och verksamhetsmodeller på organisationsnivå samt uppbyggandet av en informationsinfrastruktur för forskningen. Målet är att informationen i datareserverna ska stå till hela samhällets förfogande.

De viktigaste åtgärderna är formulering av de strategiska avsikterna i regeringsprogrammet, grundande av en tväradministrativ samordningsgrupp som främjar frågan om datamaterial ur forskningens synpunkt, igångsättande av planläggningen av en informationsinfrastruktur för forskningen i brett samarbete mellan olika parter samt lagförändringar som främjar mer utbredd användning av datamaterialen.

Nyckelord: elektroniskt datamaterial, informationsinfrastruktur, tillgänglighet, utnyttjande, forskning, informationspolitik, vägkarta

Putting data into use.

A roadmap for the utilization of electronic data in research

Summary

This roadmap report is based on the work done within the cross-sector Tutkimuksen tietoaaineistot (Data for Research) project that was set up by the Ministry of Education and Culture. The aim of the project has been to steer the work related to national data resources, to form an overall understanding of the situation in Finland and to draft a national plan (roadmap) for developing the availability and preservation of data resources to be used in research.

Finland has a notable collection of unique, public sector information as well as, by international standards, high quality knowledge and skills in research fields that produce vast amounts of electronic data. However, based on a national survey, some of the publicly funded data are currently difficult to find, to access or to utilize. There are problems related to e.g. scattered storage and management of data, complex legislation, terms of use, payments, and to the services that support the use of the data. The competitiveness of Finnish research requires a strong commitment to the building of an information infrastructure and to the strengthening of the related knowledge and skills. These also form the basis for international research co-operation, innovativeness and the enhancement of equal opportunities for data usage between researchers. All these support the strengthening of national well-being and productivity.

The steering group has formulated a list of concrete action proposals in order to achieve the following vision. The aim is to support the Finnish research and innovativeness in a far-sighted manner:

Finland has a clear data policy supported by common e-services. Data resources generated with the aid of public funding are easily available for research and in principle without any charge, guided by legislation and uniform terms of use and taking the data confidentiality issues into consideration. A sustainable development and funding system of the information infrastructure guarantees that both existing and new data are sufficiently described and made available by using easy to use network services. A supportive and fair merit system supported by the funding bodies ensures that new, high quality data is added to the information infrastructure.

In order to reach the vision, actions are required at many levels and in co-operation between various actors. We need a collective will for improving the availability and utilization of data resources as well as a data policy to realize this. The definitions of the data policy guide the revision of legislation, the development of common practices within organizational levels and the construction of the information infrastructure for research. The objective is that the national data resources are widely available to the use of entire society.

The most crucial actions to be taken are: the expression of the collective will in the government platform, establishing a cross-sector coordination group to enhance the data issues from the research perspective, commencing the planning of the information infrastructure for research and the legislative reforms that enhance the wider utilization of data resources.

Keywords: electronic data resources, information infrastructure, availability, utilization, research, data policy, roadmap

Kooste ohjausryhmän tiekartan toimenpide-ehdotuksista

I. Linjaus julkisin varoin tuotettujen sähköisten tietoaineistojen saatavuuden ja hyödyntämisen edistämisestä sekä näitä koskevan selkeän kansallisen tietopolitiikan luominen

- 1 Tietoaineistojen hyödynnettävyyden kirjaaminen seuraavaan hallitusohjelmaan
- 2 Valtioneuvoston päätöksen laatiminen sähköisten tietoaineistojen saatavuuden ja hyödynnettävyyden edistämiseksi
- 3 Tietoaineistostrategian laatiminen
- 4 Tietoaineistojen tutkimuskäytön hinnoitteluperusteiden selventäminen

II. Lainsäädännön tarkistaminen ja ajanmukaistaminen tarpeellisin osin

- 5 Tilastolain uudistaminen
- 6 Saatavuusperiaatteiden ja niihin liittyvän lainsäädännön tarkistaminen
- 7 Tekijäoikeuksiin liittyvän lainsäädännön tarkistaminen
- 8 Henkilötietolainsäädännön täsmentäminen

III. Yhteisten käytäntöjen ja toimintamallien kehittäminen organisaatiotasolla

- 9 Koordinaatioryhmän perustaminen
- 10 Tietoaineistojen inventointi
- 11 Yhteistyöfoorumin perustaminen tietoaineistojen löydettävyyden takaamiseksi ja yhteentoimivuuden tekniikoiden määrittämiseksi
- 12 Yhtenäisten käyttöehtojen ja lisenssien kehittäminen
- 13 Tietoaineistoja koskevien periaatteiden laatiminen tutkimusrahoitukselle
- 14 Periaatteiden ja käytäntöjen luominen julkisille organisaatioille ja tutkimuskentälle tietosuojan alaisten tietoaineistojen käsittelyyn
- 15 Tietoaineistoihin liittyvän osaamisen vahvistaminen

IV. Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin rakentaminen

- 16 Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin kokonaisrakenteen ja yhteisten palvelujen suunnittelu
- 17 Yhteistyön ja keskustelun käynnistäminen temaattisten keskittymien luomiseksi
- 18 Tutkimusjärjestelmän tietoaineistojen pitkäaikaissäilytyksen suunnittelu

Esipuhe

Sähköiset tietoaineistot ovat olennainen osa tietotaloutta ja kansallista tiede-, innovaatio- ja tietoyhteiskuntapolitiikkaa. Digitaalisessa muodossa oleva tieto on paitsi tärkeä osa nykyaikaisen yhteiskunnan perustaa, myös merkittävä taloudellinen ja yhteiskunnallinen resurssi. Tietoa voidaan pitää kansantaloudellisessa mielessä julkishyödykkeenä, joka ei vähene käytettäessä vaan ennemminkin kasvaa. Yhteiskunnallisten resurssien järkevän ja tehokkaan käytön näkökulmasta tarkasteltuna, julkisin varoin kerättyjä tietoaineistoja tulee hyödyntää mahdollisimman laajasti ja monipuolisesti.

Myös tieteellinen tutkimus perustuu pitkälti aiemman tiedon kumuloivalle hyödyntämiselle. Tutkimushaasteiden tullessa yhä monimutkaisemmiksi, tutkimusjärjestelmän kansainvälistyessä ja tietotekniikan ja digitaalisen tiedonvälityksen kehittyessä sähköisten tietoaineistojen merkitys tutkimuksessa on kasvanut ja kasvaa yhä. Tietoaaineistojen laaja saatavuus ja käytettävyys tehostavat ja edistävät olennaisesti tutkimusta, kansainvälistä yhteistyötä, mahdollistavat uusia löytöjä ja edistävät tutkijoiden tasavertaisia mahdollisuuksia tiedon käyttöön.

Tietoaaineistojen laajemman ja tehokkaamman hyödyntämisen tärkeyteen on viitattu viime aikoina useissa niin kansallisissa kuin kansainvälisissäkin raporteissa (esim. Euroopan komissio, 2007 ja 2010; Euroopan unioni, 2010; OECD, 2007 ja 2008; Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010a; Turkki, 2009; Valtioneuvoston kanslia, 2010). Tietoaaineistojen tehokas hyödyntäminen on jo vuosia nähty Suomessa haasteellisena ja kehitettävänä asiana.

Opetus- ja kulttuuriministeriö kokosi poikkihallinnollisen selvityshankkeen kartoittamaan ja koordinoimaan julkisin varoin tuotettujen sähköisten tietoaaineistojen ja tietovarantojen hyödyntämisen tehostamista ja asetti 20.5.2009 hankkeelle ohjausryhmän, jonka tehtävänä on ollut:

- 1 ohjata kansallista tutkimuksen tietoaaineistoja koskevaa selvitystyötä ja muodostaa kokonaiskäsitys Suomen tilanteesta ja verrata sitä kansainvälisiin suosituksiin ja muiden maiden järjestelyihin
- 2 tehdä opetusministeriölle ja muille alan toimijoille ehdotuksia ja suosituksia myös jo ohjausryhmän toimiaikana tarpeellisista toimenpiteistä tutkimusaineistojen hyödynnettävyyden parantamiseksi
- 3 laatia kansallinen suunnitelma (tiekartta) tutkimusaineistojen saatavuuden ja säilytyksen kehittämiseksi huomioiden e-infrastruktuuriratkaisut sekä laatia ehdotus kansallisesta vastuunjaosta, yhteistyöstä ja koordinaatiosta eri toimijoiden kesken.

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus toteutti hankkeen taustaselvityksen sähköisten tietoaaineistojen kansallisesta tilanteesta, haasteista ja kansainvälisistä suuntaviivoista (CSC –

Tieteen tietotekniikan keskus, 2010). Selvityksen mukaan osa julkisesti rahoitetuista tietoaaineistoistamme on tällä hetkellä vaikeasti löydettävissä, saatavissa tai hyödynnettävissä. Ongelmia liittyy erityisesti tietoaaineistojen varastoinnin ja organisoinnin hajanaisuuteen, lainsäädäntöön, tietoaaineistojen käyttöehtoihin, maksuihin sekä hyödyntämistä tukeviin palveluihin. Helmikuussa 2010 julkaistussa taustaselvityksessä Tutkimuksen tietoaaineistot – Olennaisen käsikirja päättäjille listattiin keskeisiä suosituksia, joita tutkimuksen tietoaaineistojen saatavuuden ja hyödyntämisen parantamiseksi tarvitaan, niin poliittisella, teknisellä, kulttuurisella, asenteellisella kuin rakenteellisellakin tasolla. Tämän tiekarttaraportin toimintaehdotukset pohjaavat taustaselvityksen suosituksiin.

Tutkimuksen tietoaaineistot -selvityshankkeen ohjausryhmä ehdottaa tässä tiekartassa konkreettisia toimenpiteitä, joiden avulla julkisesti rahoitettujen tietoaaineistojen hyödyntämistä tutkimuksessa voidaan laajalti edistää. Tavoitteena on tukea kaukonäköisesti suomalaista tutkimus- ja innovaatio toimintaa. Tiekartan toimenpide-ehdotukset liittyvät erityisesti poliittisen tahtotilan vahvistamiseen ja kansallisen tietopolitiikan luomiseen, lainsäädännön päivittämiseen ja tietosuoja kysymysten ratkaisemiseen, organisaatioiden toimintamallien ja yhteisten käytänteiden kehittämiseen sekä kansallisen tutkimuksen tietoinfrastruktuurin rakentamiseen.

Ohjausryhmä kiittää opetus- ja kulttuuriministeriötä hankkeen asettamisesta sekä kaikkia selvitystyöhön osallistuneita. Toivomme, että tiekartta kannustaa toimijoita tietoaaineistoasian edistämiseksi tarvittavassa kehitystoiminnassa ja yhteistyössä.

Tutkimuksen tietoaaineistot -selvityshankkeen ohjausryhmän muodostivat:

Ilkka Niiniluoto, kansleri, Helsingin yliopisto, puheenjohtaja
Ralf Ekebon, neuvotteleva virkamies, sosiaali- ja terveysministeriö
Pirjo-Leena Forsström, johtaja, CSC – Tieteen tietotekniikan keskus
Antti Holmroos, IT-johtaja, valtiovarainministeriö
Jarmo Hyrkkö, ylijohdaja, Tilastokeskus
Väinö Malin, erikoissuunnittelija, ympäristöministeriö
Riitta Mustonen, ylijohdaja, Suomen Akatemia
Mikko Peltonen, tutkimusjohtaja, maa- ja metsätalousministeriö
Jussi Nuorteva, pääjohtaja, Kansallisarkisto
Paula Nybergh, teollisuusneuvos, työ- ja elinkeinoministeriö
Tuomas Parkkari, pääsuunnittelija, tutkimus- ja innovaationeuvosto
Jukka Pekkarinen, alivaltiosihteeri, valtioneuvoston kanslia
Pekka Plathan, ylijohdaja, liikenne- ja viestintäministeriö
Marjut Salokannel, tutkimusjohtaja, Helsingin yliopisto
Markku Suvanen, erikoistutkija, opetus- ja kulttuuriministeriö
Jukka Uusitalo, neuvotteleva virkamies, valtiovarainministeriö
Kirsti Vallinheimo, neuvotteleva virkamies, valtiovarainministeriö
Leena Vestala, johtaja, opetus- ja kulttuuriministeriö
Vesa Vihriälä, alivaltiosihteeri, valtioneuvoston kanslia
Minna Laine, CSC – Tieteen tietotekniikan keskus, sihteeri
Satu Tissari, CSC – Tieteen tietotekniikan keskus, sihteeri

Helsingissä 31.12.2010



Puheenjohtaja Ilkka Niiniluoto

Sisältö

	Tiivistelmä	3
	Sammanfattning	5
	Summary	7
	Kooste ohjausryhmän tiekartan toimenpide-ehdotuksista	9
	Esipuhe	10
1	Johdanto	13
2	Tiekartan toimenpide-ehdotukset	18
	2.1 Linjaus julkisin varoin tuotettujen tietoaineistojen saatavuuden ja hyödyntämisen edistämisestä sekä näitä koskevan selkeän kansallisen tietopolitiikan luominen	18
	2.2 Lainsäädännön tarkistaminen ja ajanmukaistaminen tarpeellisin osin	19
	2.3 Yhteisten käytäntöjen ja toimintamallien kehittäminen organisaatiotasolla	20
	2.4 Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin rakentaminen	22
	2.5 Toimenpide-ehdotusten käynnistäminen	23
	2.6 Yhteenvetotaulukko toimenpide-ehdotuksista	23
	2.7 Toimijat ja hyötyanalyysi	25
	2.8 Tiekartan toteutumisen mahdollisia esteitä	26
3	Suunnitelmia toimenpiteiden käynnistämiseksi	27
	3.1 Linjauksia valtioneuvoston päätöstä varten, julkisin varoin tuotettujen tietoaineistojen saatavuuden ja hyödyntämisen lisäämiseksi tutkimuksessa	27
	3.2 Tietoaineistojen inventointi ja aineistojen saatavuuden seuranta	28
	3.3 Koordinaatioryhmän perustaminen ja tehtävät	29
	3.4 Tietoaineistoja koskevat periaatteet tutkimusrahoitukselle	29
4	Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin rakentaminen	31
	4.1 Yhteiset palvelut	32
	4.2 Temaattisten keskittymien muodostaminen	33
	4.3 Keskitetty kansallinen pitkäaikaissäilytysjärjestelmä tietoaineistoille	35
	Lähteet	37

1 Johdanto

Maailma ja Suomi sen mukana muuttuvat globalisaation, tietotekniikan kehityksen ja digitalisoinnin vaikutuksesta. Pohjoismaiden erityispiirteenä on pitkä historia julkisiin palveluihin liittyvässä tiedonkeruussa mm. erilaisten rekisterien muodossa. Näiden hyödyntäminen tarjoaa Suomelle erityisen mahdollisuuden kehittää päätöksentekoa, tutkimusta ja yhteiskuntaa. Tavoitteen saavuttamiseksi tulisi siirtyä tiedon tuottamisen ja käytön hajanaisuudesta systemaattiseen toimintamalliin.

Suomen hyvinvoinnin kasvu ja menestys tulevaisuudessa syntyy uusien, aiempaa parempien ideoiden käyttöönotosta, mikä edellyttää monipuolista tutkimusta ja yhä korkeampaa osaamista. On siis tärkeää varmistaa tutkimuksen ja koulutuksen toimintaedellytykset, ja tässä yksi tärkeimmistä kysymyksistä on tietoaaineistojen laaja saatavuus ja käytettävyys. Kuten viranomaistoiminnassa, myös tutkimuksessa ja koulutuksessa tiedon tulisi:

- olla luotettavaa
- olla hyödynnettävissä tehokkaasti eri käyttötarkoituksiin
- mahdollistaa tuottavuuden paraneminen

Tietoaaineistoihin liittyvillä toimenpiteillä voimme vaikuttaa osaamisen kasvuun, kustannustehokkuuteen sekä investointien suuntautumiseen kotimaahan. Tässä tiekarttaraportissa käsittelemme niitä toimenpiteitä, joiden avulla tavoitteita voidaan edistää.

Tutkimuksen tietoaaineistot

Tiekartan toimenpiteet koskevat tutkimuksen tarvitsemia, julkisin varoin tuotettuja, sähköisiä tietoaaineistoja. Nämä sisältävät sekä tutkimusjärjestelmän tuottamat tietoaaineistot että julkisen sektorin, pääosin viranomaistehtävän hoitamista varten keräämät ja hallinnoimat tietovarannot, tiedot ja tietokannat, kuten rekisteri- ja tilastoaineistot. Kaikkia tutkimukselle hyödyllisiä ja tarpeellisia tietoaaineistoja ei siis välttämättä ole alun perin kerätty tutkimuskäyttöön vaan esimerkiksi hallinnollista seurantaa, valvontaa, raportointia ja tilastointia varten. Käytämme raportissa pääsääntöisesti käsitettä tietoaaineistot, paitsi viitatessamme julkisen hallinnon tietohallinnon kehittämishankkeisiin, joissa käytetään yleisemmin käsitettä tietovarannot. Tietovarannot-käsitteellä viitataan toiminnan tarpeista johdettuihin ja hallinnollisista syistä määriteltyihin tietojen kokonaisuuksiin (Valtiovarainministeriö, 2010c). Ne kattavat yhteisesti hallinnoidun joukon tietoja, joista muodostuu looginen kokonaisuus.

Kansalliset tutkimuksen tietoaaineistot sisältävät ainakin kolmenlaisia aineistoja:

- 1 Julkisen sektorin hallinnoimia tietoaaineistoja, joihin ei liity esim. tietosuojaan, aineistojen sisältöön tai käyttöön liittyviä erityisvaateita, ja jotka näin ollen voitaisiin saattaa sähköisten palvelujen kautta kaikkien saataville ja käytettäväksi ilman rajoituksia

- 2 Julkisen sektorin ja tutkimusjärjestelmän tuottamia tai hallinnoimia tietoaineistoja, joiden käyttöön liittyy erityisrajoituksia ja vaateita (esim. tietosuojaan tai tekijänoikeuksiin liittyen)
- 3 Tutkimusjärjestelmän tuottamia tietoaineistoja, jotka tulisi saada laajemmin hyödynnettäviksi

Erityisesti julkisen sektorin tietoaineistojen laajempaa hyödyntämistä pohdittaessa tulee huomioida myös ne erityistarpeet ja -piirteet, joita tutkimusjärjestelmällä tietoaineistoja kohtaan on. Ensinnäkin tutkimus tarvitsee usein tarkempaa yksikkötason tietoa kuin esim. palvelujen kehittämiseen tai päätöksenteon tueksi on yleensä tarpeellista saada. Näin ollen tietoaineistojen ”karkeistaminen” on usein tutkimuksen kannalta ongelmallista. Lisäksi myös sellaisten aineistojen, jotka eivät voi olla täysin avoimesti saatavilla, tulee erityisehdoin olla tieteellisen tutkimuksen hyödynnettävissä. On tärkeä huolehtia siitä, että julkisen sektorin tietovarantojen käyttöä koskevat ratkaisut mahdollistavat ja tukevat laadukkaan suomalaisen tutkimuksen

tekoa ja kehitystä sekä kansainvälistä tutkimusyhteistyötä, ja että myös tutkimusjärjestelmän tuottamat tietoaineistot ovat entistä laajemmin ja tehokkaammin hyödynnettävissä.

Haasteita ja tarpeita

Suomella on runsaasti julkisen sektorin tietoaineistoja, jotka muodostavat merkittävän aineistopohjan tutkimukselle. Tutkimusjärjestelmä tuottaa puolestaan jatkuvasti suuren määrän julkisesti rahoitettuja tietoaineistoja, jotka kuitenkin jäävät edelleen pitkälti yksittäisten tutkimusryhmien hyödynnettäviksi. Esimerkiksi tietoaineistojen varastoinnin ja organisoinnin hajanaisuuteen, lainsäädäntöön, tietoaineistojen käyttöehtoihin, maksuihin sekä hyödyntämistä tukeviin palveluihin liittyvien haasteiden vuoksi merkittävä osa julkisesti rahoitetuista tietoaineistoistamme, niin julkisen sektorin kuin tutkimusjärjestelmäni puolella, on tällä hetkellä vaikeasti löydettävissä, saatavissa tai hyödynnettävissä.

Taulukko 1. Keskeisiä hyödyntämistä estäviä haasteita ja ongelmia kansallisen taustaselvityksen perusteella.

Keskeisiä haasteita tietoaineistojen potentiaalisten hyödyntäjien näkökulmasta
Tietoaineistojen hajanaisuus ja vaikea löydettävyyys (kuvailutietojen ja metatietojen puute, keskitetyn metatietorekisterin puute) Aikaa vievät ja hankalat prosessit tietoaineistojen saamiseksi, esim. käyttö lupiin liittyen Epäselvät tai tiukasti rajatut käyttöoikeudet (paikoittain myös sen suhteen kenelle ja mihin tarkoitukseen tietoaineistoja luovutetaan) Korkeat maksut tai epäselvä hinnoittelu Tietosuojaan liittyvät epäselvyydet Tietoaineistojen hyödyntämiseen ja yhdistämiseen liittyvät haasteet (puutteelliset metatiedot, laadunvarmistus, aineistojen ja aineistoformaattien ja ohjelmistojen yhteensopimattomuus) Sähköisten järjestelmien ja palveluiden kehittymättömyys
Keskeisiä haasteita tietoaineistojen tuottajien ja hallinnoijien kannalta
Selkeiden tietoaineistojen koskevien käytänteiden, tietopolitiikkojen ja toimintakulttuureiden puuttuminen Infrastruktuurien puutteellisuus ja kehittymättömyys Rajalliset resurssit ja rahoitus Organisaatioille asetetut ristiriitaiset vaatimukset ja tavoitteet Puutteellinen osaaminen Puutteelliset kannustimet
Keskeisiä yleisiä haasteita
Koordinaation ja yhteistyön puute Jakamista suosimaton asenneilmapiiri Kokonaisrakenteen hallinnan, yhteentoimivuuden ja toimijoiden roolijaon puutteet Rajalliset resurssit ja pitkäjänteisyyden puute Puutteelliset kannustimet ja vaatimukset tutkimusrahoituksen puolelta Tietoaineistojen valtava kasvu ja monimuotoisuus Metatietotyön haasteellisuus

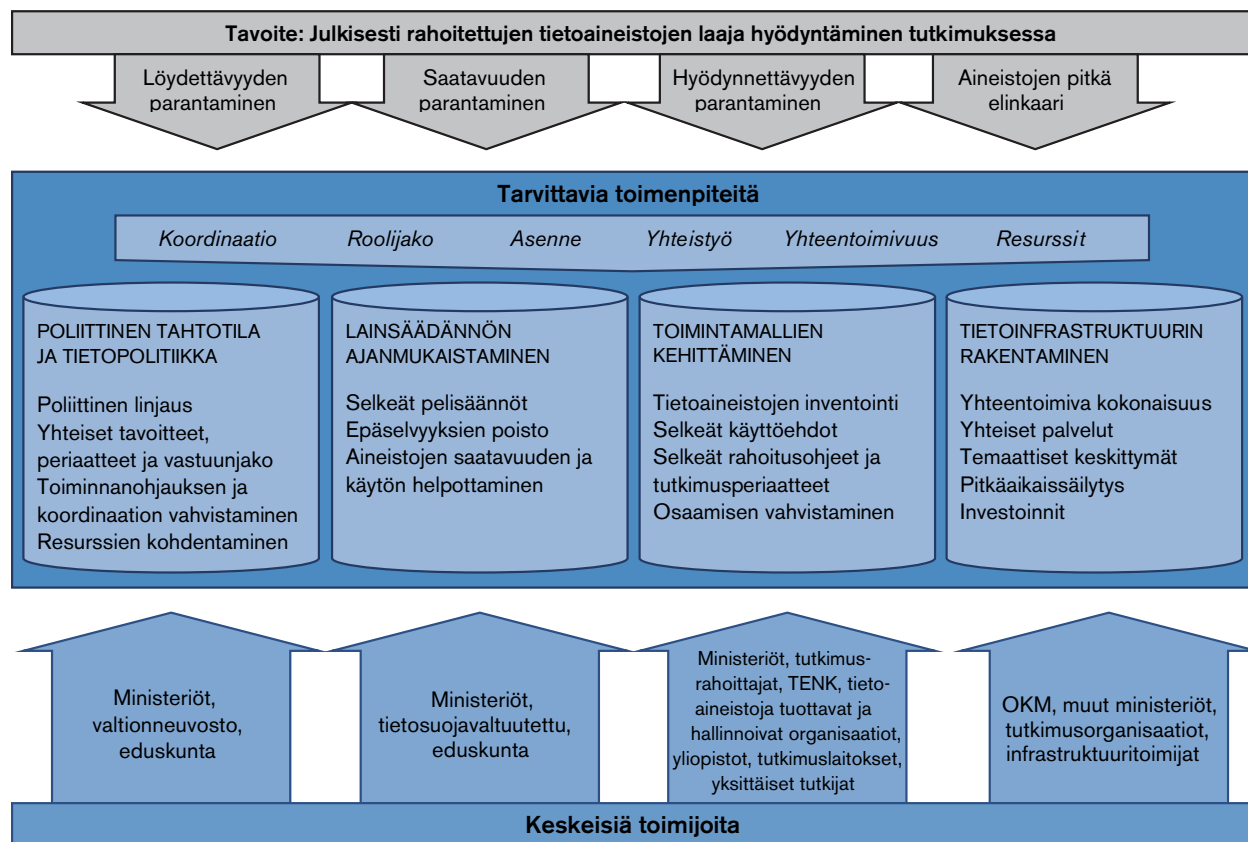
Visio

Tiekartta on laadittu alla olevan vision toteuttamiseksi tarvittavien toimenpiteiden ohjenuoraksi.

Suomessa on selkeä tietoaaineistoja koskeva tietopolitiikka, jota yhteiset sähköiset palvelut tukevat. Julkisen rahoituksen tuella syntyneet tietoaaineistot ovat lainsäädännön ja selkeiden yhtenäisten käyttöehtojen ohjaamina, erityisesti tietosuoja huomioiden, helposti ja pääsääntöisesti maksutta tutkimuksen hyödynnettävissä. Pitkäjänteinen yhteentoimivan tietoinfrastruktuurin kehittäminen ja rahoitus takaavat, että olemassa olevat ja uudet tietoaaineistot kuvaillaan ja asetetaan saataville tietoverkossa olevien helppokäyttöisten palveluiden avulla. Rahoittajien hyväksymä kannustava ja oikeudenmukainen meriittijärjestelmä varmistaa uusien laadukkaiden tietoaaineistojen liittämisen tietoinfrastruktuuriin.

Tarvittavat toimenpiteet vision toteuttamiseksi

Tietoaaineistojen löydettävyyden, saatavuuden, käytettävyyden ja hyödyntämisen edistäminen on merkittävä kansallinen tavoite, joka edellyttää toimenpiteitä usealla tasolla ja yhteistyössä eri toimijoiden kesken (kts. Kuva 1.). Maissa, joissa tutkimusta ja tutkimuksen tietoaaineistojen hyödyntämistä on parhaiten pystytty edistämään, on ymmärretty niihin kohdistuvan tietopolitiikan, lainsäädännön, sähköisten palveluiden sekä tutkimuskulttuurin syvä linkittyminen yhteen. Tietoaaineistojen potentiaalin täysimääräiseksi hyödyntämiseksi tarvitaan yhteinen poliittinen tahtotila ja yhteisiä linjauksia, rakenteellisia muutoksia, uusia palveluita, selkeää roolijakoa sekä koordinoitua yhteistyötä. Yhteinen poliittinen tahtotila ja tuki asialle on tärkeää, niin asenteellisella kuin konkreettisella toi-



Kuva 1. Olennaisia toimenpiteitä ja toimijoita tietoaaineistojen laajan hyödyntämisen toteuttamiseksi.

mintaa ohjaavalla ja mahdollistavalla tasolla. Yhteiset tavoitteet ja periaatteet luovat pohjan asioiden edistämiseksi, asenteiden muutokselle, yhteistyölle ja sitoutumiselle. Yhdessä sovittu ja määritelty toimijoiden roolijako sekä toiminnan pitkäjänteinen koordinaatio tukevat kaikkia toimijoita hyödyttävien tavoitteiden saavuttamista. Yhteentoimivuudesta tulee huolehtia niin lainsäädännön, organisaatioiden kuin tietojärjestelmienkin tasolla. Konkreettinen kehitystyö tarvitsee luonnollisesti tuekseen myös resursseja ja niiden uudelleen kohdentamista.

Askeleita asioiden kehittämiseksi on otettu jo useilla suunnilla. Kansainvälisellä tasolla asioiden edistämiseen on tartuttu useissa toimintaohjelmissa ja hankkeissa (Euroopan komissio, 2010; Euroopan unioni, 2010). Kiviniemen hallituksen ohjelmaan on kirjattuna, että ”hallitus tekee periaateratkaisut, jotka mahdollistavat julkisen sektorin hallussa olevan tiedon avaamisen ja saatavuuden tietosuojaa vaarantamatta” (Valtioneuvosto, 2010). Julkisen tiedon uudelleenkäyttö on nostettu keskeiseksi tavoitteeksi myös valmisteilla olevassa uudessa kansallisessa tietoyhteiskuntastrategiassa (Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta, 2010). Myös kansallista työjakoa on jo osittain tehty. Vuoden 2010 alusta valtiovarainministeriö ja liikenne- ja viestintäministeriö käynnistivät omat hankkeensa kansallisten tietovarantojen hyödyntämisen edistämiseksi. Valtiovarainministeriön asettama Julkishallinnon tietovarantojen saatavuuden ja käytön edistäminen –työryhmän tavoitteena on saada eri tietovarannot tarkoituksenmukaiseen hintarakenteeseen johtavilla hinnoitteluperiaatteilla ja lisenssiehdoilla tarjolle tietojen tarvitsijoille. Julkishallinnon perustietovarantojen rajapinnat –työryhmän tehtävänä puolestaan on yhtenäistää perustietovarantojen käyttöä luomalla yhteinen tekninen ratkaisumalli, jolla eri tietovarannot tarjotaan hyödynnettäväksi. Liikenne- ja viestintäministeriön asettama Julkisen tiedon saatavuus -työryhmä määrittelee ja käynnistää toimia, joiden tavoitteena on julkisen tiedon laaja saatavuus sekä luo edellytyksiä tiedon yhteiskäytölle julkisen ja yksityisen sektorin kesken. (Liikenne ja viestintäministeriö, 2010; Valtiovarainministeriö, 2010a ja 2010b).

Näiden työryhmien lisäksi valtiovarainministeriön julkisen hallinnon tietohallinnon kehittämishankkeet

vaikuttavat kansallisten tietovarantojen hallintoihin ja saatavuuteen, erityisesti yhteentoimivuutta edistämällä. Valtiotason arkkitehtuurit –hankkeessa (VALTASA) ja sen osana toteutettavassa tietoarkkitehtuuriprojektissa (VATI) on jo mm. listattu kansallisia tietovarantoja sekä hahmoteltu kansallista tietoinfrastruktuuria ja siihen liittyviä palveluita. Jatkossa julkisen hallinnon tietovarantojen käsittelyä sekä infrastruktuuriratkaisuja määrittää vahvasti eduskunnan käsittelyssä oleva uusi laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta ja tietojärjestelmien yhteentoimivuudesta (ns. tietohallintolaki). Laki tulee ohjaamaan julkisen hallinnon tietojen hallintoihin ja käsittelyä erityisesti valtiovarainministeriön ohjaaman tietoarkkitehtuurityön sekä vahvistettavan JHS-työn kautta. Uuden tietohallintolain mukaisesti valtiovarainministeriön rooli julkisen tietohallinnon ohjauksessa ja tietoinfrastruktuurin suunnittelussa on jatkossa entistä vahvempi. Ministeriöt vastaavat edelleen pitkälti oman hallinnonalansa käytänteiden ohjaamisesta, mutta tiiviimmin yhteisten periaatteiden puitteissa. (Valtioneuvosto, 2010b ja Valtiovarainministeriö, 2010c)

Myös monissa tietoaineistoja tuottavissa ja hallinnoivissa organisaatioissa ja eri organisaatioiden yhteistyönä on lähdetty kehittämään niin tietoaineistojen saatavuutta ja löydettävyyttä tukevia sähköisiä palveluja kuin toimintamallejakin: Valtiokonttori on rakentanut alustavaa verkkosivustoa julkishallinnon avoimista tietoaineistoista ja valtiovarainministeriö on asettanut Tilastokeskuksen, CSC:n ja ReTki:n etäkäyttöjärjestelmien yhteiskehittämistä valmistelevan työryhmän sekä tilastolain uudistamista valmistelevan työryhmän. (Valtiokonttori, 2010; Valtiovarainministeriö, 2010d ja 2010e)

Tietoaineistojen saatavuuden ja hyödynnettävyyden edistämiseen liittyviä toimia tehdään siis jo monilla suunnilla. Yhteistyö sekä yhteisesti jaetut tavoitteet ja ajatukset tarvittavista toimenpiteistä ovat ratkaisevan tärkeitä. Asioita tulee tarkastella laajalaisesti ja huolehtien siitä, että tehtävät kansalliset ratkaisut tukevat jo lähtökohtaisesti tietoaineistojen mahdollisimman laajaa saatavuutta ja hyödynnettävyyttä myös tutkimuksessa, sekä näihin liittyvien tietojärjestelmien sopivantasoisista yhteentoimivuutta.

Moderni tietentekoprosessi tarvitsee tutkimuksen kehittymisen edellytykseksi mahdollisuudet tietoi-

neistojen laajaan käyttöön ja säilyvyyteen. Ratkaisevan tärkeäksi nousee tällöin tutkimuksen tietoinfrastruktuurin rakentaminen. Tietoinfrastruktuuri kannattaa rakentaa yhteentoimivista, eritasoisista resursseista ja palveluista, jotka kykenevät mukautumaan niin tutkimuksen pysyviin kuin muuttuviin tarpeisiin. Tietoinfrastruktuurin tulee kyetä palvelemaan tutkimustiedon tuottajia ja hyödyntäjiä tietoa-aineistojen elinkaaren eri vaiheissa. Yhteentoimivuus tarkoittaa järjestelmien kykyä viestiä keskenään sellaisella tavalla tai siinä laajuudessa, että ne voivat rutiininomaisesti käyttää toistensa tuloksia omassa toiminnassaan.

Tietoinfrastruktuuri on kustannustehokkainta toteuttaa luomalla toisaalta pysyviä yhteisiä palveluita, joita voidaan modulaarisesti hyödyntää, ja toisaalta parantamalla tietoa-aineistojen tuottajien omia tuotantojärjestelmiä ja aineistotuotannon mekanismeja. Tietoinfrastruktuuria on syytä rakentaa laajassa yhteistyössä eri viiteryhmien (kuten korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja rekisteriviranomaisien) näkökulmat huomioiden. Valtionhallinnon kokonaisarkkitehtuurimenetelmä tarjoaa välineitä toiminnan ja tiedon tasojen ja prosessien, tietojärjestelmien sekä teknologiaratkaisujen suunnitteluun. Toimivan tietoinfrastruktuurin rakentamisessa myös toimijoiden selkeän roolijaon löytäminen on oleellista. Kunkin organisaation roolin tulee pohjata organisaation ydinosaamiseen ja tehtävään tutkimusjärjestelmässä.

Tutkimuksen edistymisen kansantuotevaikutusten ohella tietoinfrastruktuuri edistää eri alojen osaamisesta syntyvää yhteistyötä, jolla on kerrannaisvaikutuksia talouteen sekä suoria aineettomia vaikutuksia innovaatioihin, sosiaaliseen hyvinvointiin ja sitä kautta kilpailukykyyn. Aineettomat vaikutukset välittyvät ja tulevat näkyväksi tutkimusalojen ammattilaisten osaamisessa sekä tätä osaamista yhdistelemällä ja soveltamalla sitä poikkitieteellisesti ja poikkialaisesti eli useilla toimialoilla. Moderni tietoinfrastruktuuri ainutlaatuisine tietoa-aineistoineen vetää puoleensa myös ulkomaisia tutkijoita ja muita toimijoita, mikä luo mahdollisuuksia Suomen kansainvälisen kilpailukyvyn kasvulle.

Tiekarttaraportin rakenne

Tiekartta on jaoteltu poliittisiin, lainsäädännöllisiin, organisaatiotason periaatteita ja käytäntöjä sekä tietoinfrastruktuurin rakentamista koskeviin toimenpide-ehdotuksiin (kappale 2). Tämän lisäksi toimenpide-ehdotusten ja tutkimuksen tietoinfrastruktuurin osien suunnittelun tai toteutuksen käynnistämiseen on laadittu alustavia suunnitelmia (kappale 3 ja 4).

2 Tiekartan toimenpide-ehdotukset

2.1 Linjaus julkisin varoin tuotettujen tietoaaineistojen saatavuuden ja hyödyntämisen edistämisestä sekä näitä koskevan selkeän kansallisen tietopolitiikan luominen

Tavoite

Suomessa on selkeä toimintaa ja organisaatioita ohjaava tietopolitiikka, jonka ansiosta julkisen sektorin ja tutkimusjärjestelmän tuottamat ja hallinnoimat tietoaaineistot ovat tutkimuksen hyödynnettävissä tehokkaasti ja helposti. Tietopolitiikan suunnittelua ja toteutusta ohjataan koordinoitusti yhteentoimivuuden ja kustannustehokkuuden varmistamiseksi. Tietopolitiikan mukaiset yhtenäiset käytännöt ja periaatteet ohjaavat julkisrahoitteisten tietoaaineistojen säilyttämistä, jakamista ja hyödyntämistä niin julkisella sektorilla kuin tutkimusjärjestelmänkin kohdalla. Lisäksi tietoaaineistoja koskevien strategioiden, kehitystoiminnan rahoituksen ja hankkeiden kokonaisuuden toimivuudesta, koordinoinnista, yhteistyöstä ja pitkäjänteisyydestä huolehditaan tehokkaasti.

Toimenpide-ehdotukset

1 Hallitusohjelmakirjaus

Tietoaaineistojen saatavuuden ja hyödynnettävyyden edistäminen sekä niiden edellyttämien käytännön toimenpiteiden valtuutus ja resursointi tulisi kirjata seuraavaan hallitusohjelmaan.

Perusteet

- Suomen kilpailukyky kasvaa
- Suomen tutkimuksen mahdollisuudet, tehokkuus ja kansainvälinen vetovoima kasvavat
- Yhteinen poliittinen tahtotila nostaa asian merkitystä

2 Valtioneuvoston päätös

VM:n, LVM:n ja OKM:n sekä OM:n tulisi yhdessä valmistella esitys valtioneuvoston päätökseksi, jossa kirjataan strategiset tavoitteet, periaatteet ja toimenpiteet tietoaaineistojen saatavuuden ja hyödynnettävyyden edistämiseksi sekä määritellään toimijoiden yhteistyö ja vastuut. Päätöksessä tulisi huomioida vahvasti tietoaaineistojen hyödyntäminen tutkimuksessa, tässä tiekartassa esitetyn vision ja linjausten mukaisesti. Päätöksen valmistelua varten ohjausryhmän ehdottamat linjaukset on koostettu yhteenvedoksi kappaleeseen 3.1. Lisäksi Tutkimus- ja innovaationeuvosto esittää linjauksen tietopolitiikan peruslinjoista.

Perusteet

- Tietoyhteiskuntakehitys nopeutuu
- Eri toimijoiden yhteistyön tuloksena syntyy selkeä yhteinen tavoite ja systemaattiset toimenpiteet

3 Tietoaineistostrategia

Päätöksen pohjalta tulisi laatia tarkempi kansallinen tietoaineistostrategia. Strategiassa tulisi määritellä tärkeiden kehitystoimien tavoitteet sekä käytänteet sille kuinka julkisesti rahoitettuja tietoaineistoja käsitellään ja jaetaan. Strategian laatimisessa tulisi ottaa vahvasti huomioon myös tutkimuksen näkökulma. Strategia tukee olennaisesti kehitystoiminnan käytännön ohjaamista ja arviointia.

Perusteet

- Strategia ohjaa eri toimijoiden käytännön tekemistä yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi

4 Tietoaineistojen hinnoittelu

Tietoaineistojen tulisi olla saatavilla tutkimukseen lähtökohtaisesti maksutta tai enintään irrottamiskustannuksin, jotka tulisi huomioida tutkimusrahoituksessa.

Perusteet

- Maksujen poistaminen tai alentaminen voi nostaa kokonaistuottoja
- Suomen tutkimuksen mahdollisuudet, tehokkuus ja kansainvälinen vetovoima kasvavat

2.2 Lainsäädännön tarkistaminen ja ajanmukaistaminen tarpeellisin osin

Tavoite

Tietoaineistot ovat laajasti koko yhteiskunnan käytössä ja yhtenäinen lainsäädäntö tukee tietoaineistojen saatavuutta ja hyödyntämistä tutkimuksessa ja päätöksenteossa pääsääntöisesti maksutta. Lainsäädäntö ohjaa selkeästi niin tietoaineistoja tuottavien tai hallinnoivien organisaatioiden kuin niiden käyttäjienkin toimintaa ja siitä on poistettu tulkinnanvaraisuus ja ristiriidat. Tietosuojakysymykset on otettu huomioon ja ratkaistu niin, etteivät ne estä laadukkaan tutkimuksen tekoa.

Toimenpide-ehdotukset

5 Tilastolaki

Tilastolain uudistamista valmistelevalle työryhmälle tulisi huolehtia, että uudistuksessa huomioidaan tutkimuksen ja päätöksenteon erityistarpeet ja lakia kehitetään niin, että tutkijoilla on jatkossa nykyistä laajempi mahdollisuus hyödyntää tilastoaineistoja henkilötietolainsäädännön ja EU:n tilastoasetuksen (223/2009) mukaisesti.

Perusteet

- Syntyy yhteinen tietopohja tutkijoille, viranomaisille ja päättäjille, jolloin sen hyödyllisyys kasvaa ja menetelmät yhtenäistyvät
- Tutkimuksen mahdollisuus havaita uusia yhteiskunnallisia ongelmia paranee
- Voidaan hyödyntää paremmin esimerkiksi kansainvälistä tilastotietoa

6 Saatavuusperiaatteet ja niihin liittyvä lainsäädäntö

Valtiovarainministeriön vastuulla olevassa työryhmissä julkishallinnon tietovarantojen saatavuuden ja käytön edistämiseksi tulisi huomioida julkisten tietovarantojen laaja saatavuus tutkimuksen, koulutuksen ja päätöksenteon käyttöön.

Perusteet

- Valtiontalouden kokonaistaloudellisuus ja kustannustehokkuus kasvaa
- Eri tahojen yhteistyöstä syntyy positiivisia kerrannaisvaikutuksia kansantalouteen
- Tutkimuksen mahdollisuus havaita uusia yhteiskunnallisia ongelmia paranee

7 Tekijänoikeuslainsäädäntö

Tulisi perustaa työryhmä selvittämään mahdollisuuksia yhtenäistää tekijänoikeuslainsäädäntöä ja kansallisia käytäntöjä koskien julkisen sektorin tuottamien tietoaineistojen omistajuutta ja avoimuutta. Tulisi myös selvittää tarvetta ja mahdollisuuksia tekijänoikeuslain muuttamiseksi säätämällä rajoitussäännös, joka mahdollistaisi tekijänoikeudellisesti suojattujen teosten käyttämisen ei-kaupalliseen tieteelliseen tutkimukseen ja opetukseen.

Perusteet

- Päällekkäinen tiedonkeruu vähenee
- Yhteinen tietopohja kasvaa, jolloin sen hyödyllisyys kasvaa ja menetelmät yhtenäistyvät
- Tutkimuksen kansainvälinen yhteistyö mahdollistuu

8 Henkilötietolainsäädäntö

Tulisi selvittää yhdessä OM:n ja tietosuojavaltuutetun toimiston kanssa henkilötietolainsäädännön täsmenämistä koskien tietojen luovuttamista tutkimukseen. Täsmennyksessä tulisi huomioida tutkimus- ja selvitystarpeet myös julkisen hallinnon päätöksenteossa.

Perusteet

- Tutkimusprosessi nopeutuu, kun sitä tukevat prosessit yhtenäistyvät ja virtaviivaistuvat
- Hallinto kehittyä tiedolla ohjaamisen suuntaan

2.3 Yhteisten käytäntöjen ja toimintamallien kehittäminen organisaatiotasolla

Tavoite

Tieto julkisesti rahoitetuista tietoaaineistoista ja niiden saatavuudesta on koottu selkeästi esille. Tietopolitiikan mukaisesti uudet tavoitteet ja toimintaperiaatteet on määritelty ja jalkautettu julkisille organisaatioille. Kullakin hallinnonalalla ja julkisella organisaatiolla on kansallisen tietopolitiikan mukaiset omat tietoaaineistopolitiikat ja periaatteet, jotka tukevat tietoaaineistojen avoimuutta, löydettävyyttä, saatavuutta ja hyödyntämistä ja selkiyttävät organisaatioiden tietoaaineistojen jakamiseen liittyviä käytäntöjä. Selkeät ohjeet sekä kannustava ja oikeudenmukainen rahoitus- ja meriittijärjestelmä takaavat laadukkaiden tutkimusjärjestelmän tuottamien tietoaaineistojen saamisen laajasti hyödynnettäviksi. Tietoaaineistot ovat yhtenäisten sähköisten lisenssien avulla helposti ja yksiselitteisesti hyödynnettävissä. Niin yksittäisten tutkijoiden, tietoaaineistoja hallinnoivien organisaatioiden kuin tietoaaineistojen käyttäjienkin osastamistaso on korkea.

Toimenpide-ehdotukset

9 Koordinaatioryhmän perustaminen

OKM:n tulisi valmistella poikkihallinnollinen koordinaatioryhmä, joka asetettaisiin valtioneuvoston päätöksellä ja joka seuraa systemaattisesti laajassa yhteistyössä tutkimuksen tietoaaineistojen saatavuuden ja hyödynnettävyyden edistymistä sekä julkisen sektorin tuottamien ja hallinnoimien tietoaaineistojen että tutkimusjärjestelmän tuottamien tietoaaineistojen osalta, ja laatii toimintaehdotuksia asian edelleen edistämiseksi. (Ehdotus koordinaatioryhmän perustamisesta ja tehtävänannosta kappaleessa 3.3.)

Perusteet

- Systemaattinen yhteistyö mahdollistuu
- Päällekkäinen työ vähenee

10 Tietoaaineistojen inventointi

Julkisesti rahoitetut tietoaaineistot olisi hyvä inventoida niitä tuottavien ja hallinnoivien organisaatioiden toimesta, yhteisesti sovittuja ja systemaattisia mekanismeja hyödyntäen, huomioiden kuitenkin aiheutuva työ määrä ja tämän kustannukset. Tässä yhteydessä olisi hyvä selvittää tietoaaineistojen saatavuus ja hyödyntämismahdollisuudet myös tutkimuksen näkökulmasta. (Inventoinnista tarkemmin kappaleessa 3.2.)

Perusteet

- Yhteinen tietopohja tutkijoille, viranomaisille ja päättäjille, jolloin tietopohjan hyödyllisyys kasvaa ja menetelmät yhtenäistyvät
- Päällekkäinen työ vähenee
- Realistinen tilannekuva mahdollistaa oikea-aikaiset resursointipäätökset

11 Yhteistyöfoorumi tietoaaineistokatalogien yhteentoimivuuden vahvistamiseksi

Tulisi käynnistää yhteistyöfoorumi tietoaaineistojen helpon ja kattavan löydettävyyden takaamiseksi ja tietoaaineistojen metatietokantakokoelmien (tietoaaineistokatalogien) yhteentoimivuuden tekniikoiden määrittämiseksi kansallisella tasolla. Yhteistyöfoorumin tavoitteena tulisi olla mahdollistaa sellaisten

verkkopalvelujen tuottaminen, joiden kautta käyttäjä löytää tiedot kaikista saatavilla olevista tietoaineistoista (kattaen niin julkisen sektorin kuin tutkimusjärjestelmän aineistot) kansallisella tasolla. Yhteistyöfoorumin toiminta ja kansallisten datakatalogien kehitystyö voidaan kytkeä tietoaineistojen inventointiin. Yhteentoimivuuden tekniikat mahdollistavat erilaisten toimijoiden osallistumisen tietoaineistokatalogien tuottamiseen ja erilaisten katalogien sisältöjen yhdistämisen. Yhteistyöfoorumin toiminnan käynnistää CSC.

Perusteet

- Yhteentoimivuus kasvaa, jolloin tietopohjan yhteiskäyttöisyys ja löydettävyys kasvaa ja menetelmät yhtenäistyvät
- Pääallekkäinen kehitystyö vähenee
- Avaa mahdollisuuksia erilaisille toimijoille

12 Yhtenäiset käyttöehdot ja lisenssimallit

VM:n julkisten tietovarantojen käyttöehtoihin ja lisensointimalleihin kehittämiseen liittyvässä työssä tulisi huomioida myös tutkimus tietovarantojen tärkeänä hyödyntäjänä. Lisäksi ehdotetun koordinaatioryhmän tulisi käynnistää kehitystyö tutkimusjärjestelmän tuottamien tietoaineistojen käyttöehtojen ja lisenssien yhtenäistämiseksi. Periaatteena tulisi olla pyrkimys mahdollisimman yhtenäisiin, selkeisiin ja vähälukuisiin lisensseihin, ja ettei tietoaineistojen käyttöä rajoiteta ellei se ole erikseen tarpeen. Kaikkiin tietoaineistoihin tulee liittää sähköinen ilmoitus käyttöoikeuksista.

Perusteet

- Asenneilmapiiri muuttuu suotuisammaksi jakamiselle
- Tutkimusprosessi nopeutuu lupa- ja sopimusprosessin nopeutuessa
- Oikeusvarmuus kasvaa

13 Ohjeet tutkimusrahoitukseen

Tulisi luoda ja asettaa yhtenäiset tietoaineistojen saatavuutta ja hyödynnettävyyttä koskevat periaatteet ja ohjeet julkiselle tutkimusrahoitukselle. (Alustava ohjeistus kappaleessa 3.4.)

Perusteet

- Selkeiden kannustimien avulla tietoaineistojen saatavuus ja laatu paranevat
- Tietoaineistojen elinkaari pitenee
- Asenneilmapiiri muuttuu suotuisammaksi tietoaineistojen jakamiselle
- Käytännöt harmonisoituvat kansainvälisten käytäntöjen kanssa

14 Ohjeet organisaatioille ja käytännesäännöt tutkijoille tietosuojan alaisten tietoaineistojen käsittelyyn

Ministeriöiden tulisi yhdessä tietosuojavaltuutetun toimiston kanssa selventää ja yhdenmukaistaa periaatteita ja laatia ohjeet julkisille organisaatioille siitä kuinka tietosuojalain mukaan salassa pidettäviä tietoja voidaan antaa tutkimuksen käyttöön. Lisäksi tutkimusrahoittajien ja tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) yhdessä tietosuojavaltuutetun kanssa tulisi laatia selkeät käytännesäännöt siitä, kuinka tietosuojalain mukaan salassa pidettäviä tietoja on saatavissa tutkimukseen, millaiseen tutkimukseen ja miten tietoja on käsiteltävä.

Perusteet

- Tietoturva paranee
- Tutkimusprosessi nopeutuu, kun sitä tukevat prosessit yhtenäistyvät ja virtaviivaistuvat

15 Tietoaineisto-osaaminen

Ministeriöiden tulisi pyrkiä kehittämään tietoaineistoihin liittyvää osaamista toimialansa tietoaineistojen tuottavissa ja hallinnoivissa organisaatioissa. Lisäksi opetusta tuottavien ja rahoittavien organisaatioiden tulisi panostaa tietoaineisto-osaamisen vahvistamiseen eri koulutustasoilla. Osaamisen ydinalueita ovat esimerkiksi laatukoulutus, tietoaineiston elinkaaren hallinta, metatietotyö, infrastruktuuriosaaminen sekä lainsäädäntöön, sopimukseen ja tietosuojakäytäntöön liittyvä osaaminen.

Perusteet

- Tutkimuksen kansainvälinen kilpailukyky ja yhteistyö kasvavat
- Tutkimuksen laatu paranee

- Poikkitieteellisen ja poikkialaisen tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan mahdollisuudet kasvavat
- Korkeatasoisen osaamisen saatavuus yrityselämään ja viranomaistoimintaan kasvaa
- Tietoaineistojen elinkaari pitenee
- Uusien ammattien syntyminen (data scientist, information broker jne.)

2.4 Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin rakentaminen

Tavoite

Tutkimuksen tietoinfrastruktuuri toimii oleellisin osin saumattomasti kansallisen tietoinfrastruktuurin kanssa ja tarjoaa tietoaineistojen säilyttämisen ja hyödyntämisen palvelut. Kansallisessa tietoinfrastruktuurin rakentamisessa huomioidaan jo lähtökohtaisesti myös tutkimuksen erityistarpeet. JHS-suosituksia ja standardeja kehitetään edistämään erilaisten tietoaineistojen hyödynnettävyyttä, huomioiden tutkimuksen tarpeet. Tietoinfrastruktuurin rakentaminen, kehittäminen ja ylläpito on pitkäjänteistä ja takaa, että tietoaineistot kuvataan ja tuodaan tietoinfrastruktuuripalvelujen piiriin. Eri toimijoiden välinen roolijako on selkeä. Kaikista tutkimuksen kannalta merkittävistä tietoaineistoista on tuotettu tarvittavat metatiedot ja kuvaukset on koottu niin, että tietoaineistot on helposti löydettävissä. Oleelliset tietoaineistot säilytetään pysyvästi ja niille on annettu pysyvä tunnus. Tietoaineistot ovat palveluiden avulla helposti löydettävissä, saatavissa ja käytettävissä. Tutkimusorganisaatiot ja temaattiset keskittymät vastaavat tietoaineistojen metatietotyöhön tarvittavista työkaluista ja järjestelmistä. Yhtenä osana kansallista ja kansainvälistä tietoinfrastruktuuria temaattiset keskittymät ovat omaan tutkimukselliseen asiakokonaisuuteensa keskittyvä yhteistoimintaympäristö, jossa tietoaineistojen sisältöä ylläpidetään elinkaarensa ajan.

Toimenpide-ehdotukset

16 Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin kokonaisrakenteen ja yhteiset palvelut

Tulisi käynnistää laajassa yhteistyössä tutkimuksen tietoinfrastruktuurin kokonaisrakenteen suunnittelu. Voimavaroja tulisi suunnata tutkimuksen yhteisten palveluiden suunnitteluun, yhteentoimivuuden vah-

vistamiseen ja tietoaineistojen elinkaaren varmistamiseen. (Alustava kuvaus tutkimuksen tietoinfrastruktuurin kokonaisrakenteesta ja yhteisistä palveluista on luvun 4. alussa ja kappaleessa 4.1.)

Perusteet

- Kokonaistaloudellisuus ja kustannustehokkuus paranevat
- Yhteistoiminnalla haasteiden (tietoaineistojen volyymin kasvu ja hallinta) vaikeusaste pienenee
- Siiloutuminen ja yhteentoimimattomuus vähenevät
- Resurssien oikea kohdentaminen helpottuu ja ydinosaaminen korostuu
- Tietoaineistojen elinkaari pitenee

17 Temaattisiin keskittymiin liittyvän yhteistyön aloittaminen

Tulisi käynnistää yhteistyö ja keskustelu kansainvälisesti korkeatasoisten, yhteentoimivien temaattisten keskittymien luomiseksi erilaisten toimijoiden yhteistyönä Suomen osaamisen ja kilpailukykyyn edistämiseksi. (Alustava ehdotus temaattisten keskittymien toiminnasta kappaleessa 4.2.)

Perusteet

- Tutkimuksen kansainvälinen kilpailukyky ja Suomen vetovoima kasvavat
- Saadaan tutkimuksen painopistealueisiin liittyvää osaamista Suomeen, aivovuoto vähenee
- Suomen kiinnostavuus kansainvälisenä investointikohteena kasvaa
- Yhteentoimivuus kasvaa
- Yhteistoiminnalla haasteiden (tietoaineistojen volyymin kasvu ja hallinta) vaikeusaste pienenee
- Tietoaineistojen elinkaari pitenee

18 Tietoaineistojen pitkäaikaissäilytys

Tulisi käynnistää tutkimusjärjestelmän tietoaineistojen pitkäaikaissäilytyksen suunnittelu tärkeiden ja korvaamattomien tietoaineistojen käyttökelpoisuuden takuun toteuttamiseksi tuleville sukupolville. (kts. kappale 4.3.)

Perusteet

- Tietoaineistojen elinkaari pitenee
- Yhteentoimivuus kasvaa
- Yhteistoiminnalla haasteiden (tietoaineistojen volyymin kasvu ja hallinta) vaikeusaste pienenee

2.5 Toimenpide-ehdotusten käynnistäminen

Tiekarttaraportti ei sisällä ehdotettujen toimenpiteiden taloudellisten ja muiden vaikutusten arviointia. Ehdotusten kustannukset tulee suunnitteluvaiheessa selvittää tarkemmin ja toimenpiteet toteuttaa valtiontalouden kehysten ja valtion talousarvion puitteissa. Seuraavissa luvuissa on esitetty suunnitelmia keskeisten toimenpiteiden käynnistämiseksi. Osa toimenpiteistä on osittain etenemässä, osa toimenpiteistä on sellaisia, että ne tulisi käynnistää nopeasti ja osa vaatii vielä aluksi tarkemman suunnittelujakson.

Olennaista on tiedostaa mahdollisuudet, joita toimenpiteet avaavat tutkimukselle ja yleisemmin hyvinvoinnille. Erittäin suuri mahdollisuus on yhteistyöstä ja yhteentoinivuudesta syntyvä kustannustehokkuus ja sitä kautta saavutettava kilpailuetu. Toinen on tietoinfrastruktuurin kehittymisen myötä kasvava osaaminen, joka mahdollistaa uusien innovaatioiden syntyä sekä

kasvattaa Suomen kiinnostavuutta investointikohteena. Kolmas on laajemman tietopohjan mahdollistama tutkimus- ja innovaatioprosessien nopeutuminen.

Keskeisimpiä toimenpiteitä tärkeysjärjestyksessä ovat:

- 1 tahtotilan ilmaiseminen hallitusohjelmassa
- 2 poikkihallinnollisen koordinaatioryhmän perustaminen
- 3 tutkimuksen tietoinfrastruktuurin suunnittelu laajassa yhteistyössä
- 4 lakiuudistukset, jotka edistävät tietoaineistojen laajempaa käyttöä

Tietoaineistot ovat täynnä mahdollisuuksia – käytetään ne.

2.6 Yhteenvetotaulukko toimenpide-ehdotuksista

Taulukkoon 2 on koottu yhteen ohjausryhmän tiekartan toimenpide-ehdotukset, haasteet joihin ne vastaavat (kts. taulukko 1.) sekä toimenpiteiden arvioidut hyödyt.

Taulukko 2. Yhteenveto tiekartan toimenpide-ehdotuksista, niiden avulla saavutettavista hyödyistä sekä haasteista, joihin toimenpiteet vastaavat.

Toimenpide	Hyöty	Haaste, johon vastaa
Tietopolitiikka		
1 Hallitusohjelmakirjaus	Selkeä poliittisen tahtotilan kommunikointi ja asian tärkeyden vahvistaminen. Käytännön kehitystoimien valtuutus ja resursoinnin tuki.	Koordinaation ja yhteistyön puute. Rajalliset resurssit ja pitkäjänteisyyden puute. Selkeiden tietoaineistojen koskevien periaatteiden ja toimintakulttuurien puuttuminen.
2 Valtioneuvoston päätöksen laatiminen	Poliittisen tahtotilan ja yhteistyön vahvistaminen. Tavoitteiden, periaatteiden, roolijaon ja vastuuden kirjaaminen.	Koordinaation, yhteistyön ja roolijaon puute. Selkeiden tietoaineistojen koskevien periaatteiden, toimintakulttuurien ja ohjeiden puuttuminen. Organisaatioille asetetut ristiriitaiset vaatimukset ja tavoitteet.
3 Tietoaineistostrategian laatiminen	Tärkeät kehitystoimet, niiden perusteet, tavoitteet ja arviointimekanismit on kirjattu muistiin kaikkien nähtäväksi. Roolijako on tehty selkeäksi. Yhteistyö helpottuu.	Koordinaation, yhteistyön ja roolijaon puute. Selkeiden tietoaineistojen koskevien periaatteiden ja ohjeiden puuttuminen.
4 Linjaus tietoaineistojen hinnoittelusta	Tietoaineistojen käyttö lisääntyy.	Korkeat maksut ja epäselvä hinnoittelu.

Lainsäädäntö		
5 Tilastolain uudistaminen ja tutkimuksen tarpeiden huomioiminen	Tilastoaineistojen saaminen ja käyttö tutkimukseen helpottuvat. Epäselvyydet vähenevät.	Epäselvät, aikaa vievät ja hankalat prosessit aineistojen saamiseksi. Aineistojen karkeistaminen.
6 Saatavuusperiaatteiden tarkistaminen huomioiden tutkimuksen tarpeet	Tietoaineistojen saatavuus ja hyödynnettävyys helpottuvat. Tietoaineistojen käyttö lisääntyy.	Korkeat maksut ja epäselvä hinnoittelu.
7 Tekijänoikeuslainsäädännön tarkistaminen	Tietoaineistojen saatavuus ja hyödynnettävyys helpottuvat. Epäselvyydet vähenevät.	Aikaa vievät ja hankalat prosessit aineistojen saamiseksi. Epäselvät tai tiukasti rajatut käyttöoikeudet.
8 Henkilötietolainsäädännön täsmentäminen koskien tietojen luovuttamista tutkimukseen	Epäselvyydet vähenevät. Prosessit selkiytyvät.	Aikaa vievät ja hankalat prosessit tietoaineistojen saamiseksi. Epäselvät saatavuus- ja käyttöoikeudet.
Käytännöt ja toimintamallit		
9 Koordinaatioryhmän perustaminen	Kehitystoimia suunnitellaan ja toteutetaan yhteistyössä, laaja-alaisesti eri näkökulmat huomioiden. Toimintaa seurataan ja kehitetään systemaattisesti.	Koordinaation ja yhteistyön puute. Aineistojen jakamista suosimaton asenneilmapiiri.
10 Tietoaineistojen inventointi	Kokonaiskuva kirkastuu. Toimenpiteiden kohdentaminen, tarpeet ja haasteet selkiytyvät. Kehitystoiminnan seuranta helpottuu. Tietoaineistojen löydettävyys paranee.	Kokonaiskuvan epäselvyys. Aineistojen hajanaisuus ja vaikea löydettävyys.
11 Yhteistyöfoorumi tietoaineistojen löydettävyyden takaamiseksi ja tietoaineistokatalogien yhteentoimivuuden teknikkoiden määrittämiseksi	Tietoaineistojen löydettävyys ja käytettävyys paranevat. Hyödyntäminen tehostuu, lisää käyttäjiä.	Aineistojen hajanaisuus ja vaikea löydettävyys. Metatietojen yhteentoimimattomuus.
12 Sähköisten, yhteisten käyttöehtojen ja lisenssimallien kehitys	Tietoaineistojen saatavuus ja hyödynnettävyys helpottuvat. Prosessit selkiytyvät. Epäselvyydet vähenevät. Tietoaineistojen käyttö lisääntyy.	Aikaa vievät ja hankalat prosessit aineistojen saamiseksi. Epäselvät tai tiukasti rajatut käyttöoikeudet.
13 Yhtenäiset ohjeet tutkimusrahoitukseen	Tutkimusjärjestelmän tietoaineistojen saanti laajemmin hyödynnettäväksi lisääntyy. Epäselvyydet vähenevät.	Selkeiden tietoaineistojen koskevien periaatteiden ja toimintaohjeiden puuttuminen. Puutteelliset kannustimet. Aineistojen jakamista suosimaton asenneilmapiiri.
14 Yhtenäiset ohjeet organisaatioille ja selkeät käytännösäännöt tutkijoille tietosuojan alaisten tietoaineistojen käsittelyyn	Epäselvyydet vähenevät. Tietosuoja ja -turva paranevat. Tietoaineistojen saatavuus ja hyödynnettävyys helpottuvat. Tietoaineistojen käyttö lisääntyy.	Selkeiden tietoaineistojen koskevien periaatteiden ja toimintaohjeiden puuttuminen. Aikaa vievät ja hankalat prosessit aineistojen saamiseksi. Aineistojen jakamista suosimaton asenneilmapiiri.
15 Tietoaineistosaamisen vahvistaminen niin tietoaineistojen tuotavissa ja hallinnoivissa organisaatioissa kuin eri koulutustasoillakin	Tietoaineistojen laatu paranee tukemaan niiden hyödyntämistä ja pitkää elinkaarta. Tietoaineistojen käyttö lisääntyy.	Puutteellinen osaaminen. Metatietotyön haasteellisuus. Aineistojen jakamista suosimaton asenneilmapiiri.

Tutkimuksen tietoinfrastruktuuri		
16 Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin kokonaisrakenteen ja yhteisten palvelujen suunnittelu	Tietoaineistojen saatavuus, käyttö ja hyödynnettävyys helpottuvat. Tietoaineistojen laatu paranee. Tietoaineistojen käyttö lisääntyy. Investointien ja resurssien käytön tehokkuus.	Infrastruktuurien puutteellisuus ja kehittymättömyys. Siiloutuminen ja yhteentoimimattomuus. Aineistojen löydettävyyteen ja hyödyntämiseen liittyvät ongelmat. Tietoaineistojen valtava kasvu ja monimuotoisuus.
17 Yhteistyön ja keskustelun käynnistäminen temaattisten keskittymien luomiseksi	Tietoaineistojen saatavuus, käyttö ja hyödynnettävyys helpottuvat. Investointien ja resurssien käytön tehokkuus. Tutkimuksen ja tietoaineistojen laadun kehittyminen. Toimijat voivat keskittyä ydiosaamiseensa. Pitkäaikaissäilytyksen mahdollisuuksien edistäminen.	Infrastruktuurien puutteellisuus ja kehittymättömyys. Siiloutuminen ja yhteentoimimattomuus. Rajalliset resurssit ja pitkäjänteisyyden puute. Metatietotyön haasteellisuus. Aineistojen valtava kasvu ja monimuotoisuus. Aineistojen jakamista suosimaton asenneilmapiiri.
18 Tutkimusjärjestelmän tietoaineistojen pitkäaikais-säilytyksen suunnittelu	Tietoaineistojen pitkän elinkaaren varmistaminen. Resurssien käytön tehostaminen.	Tärkeiden ja hyödyllisten aineistojen häviäminen tai muuttuminen käyttökelvottomiksi ajan myötä. Rajalliset resurssit.

2.7 Toimijat ja hyötyanalyysi

Taulukkoon 3 on koottu hahmotelma keskeisten toimijoiden rooleista sekä tiekartan toimenpiteiden avulla mahdollisesti saavutettavista hyödyistä toimijoittain.

Taulukko 3. Keskeisten toimijoiden rooli ja hyödyt tiekartan toimenpiteiden toteuttamisesta.

Toimija	Rooli	Hyöty tiekartan toimenpiteistä
Poliittiset päättäjät ja julkinen hallinto	Poliittisen tahtotilan ja linjausten luominen. Resurssien jakaminen.	Investointien kannattavuus, tuottavuuden ja innovaatiotoiminnan paraneminen. Tutkimuksen laadun kasvu. Kansainvälisen tutkimusyhteistyön edellytysten rakentaminen. Laadukkaan ja monipuolisen tiedon saanti päätöksentekoon ja innovaatiotoimintaan.
Rahoittajat	Ohjeistus. Rahoituksen kohdentaminen. Tietoaineisto-osaamisen vahvistaminen.	Tutkimuksen laadun kasvu. Tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan edellytysten paraneminen. Investointien kannattavuus ja resurssien tehokas käyttö.
Tietoaineistoja tuottavat ja hallinnoivat organisaatiot (esim. yliopistot, tutkimuslaitokset ja viranomaiset)	Laadukas tutkimus, tietoaineistotuotanto ja -hallinto. Laadukkaat tuotantojärjestelmät. Hyvän hallintotavan mukainen tiedonvälitys. Yhteistyö ja yhteentoimivuus tietoinfrastruktuurin rakentamisessa. Tietoaineisto-osaamisen ja koulutuksen vahvistaminen.	Selkeät ohjeet ja kannustimet. Investointien kannattavuus ja resurssien tehokas käyttö. Muiden tietoaineistojen hyödyntäminen. Tutkimuksen laadun ja mahdollisuuksien kasvu. Maine.
Yksittäiset tutkijat	Laadukkaiden tietoaineistojen tuottaminen. Tietoaineistojen jaettavaksi saattaminen. Metatietotyö.	Selkeät ohjeet ja kannustimet. Meritoituminen ja maine. Muiden tietoaineistojen hyödyntäminen. Osaamisen kasvu. Tutkimuksen laadun ja mahdollisuuksien kasvu.

2.8 Tiekartan toteutumisen mahdollisia esteitä

Taulukossa 4 käsitellään uhkia, jotka voivat estää vision toteutumista, kartoitetaan näiden vaikutuksia sekä hahmotellaan keinoja estää riskien toteutuminen.

Taulukko 4. Vision toteutumisen mahdolliset uhat ja keinoja niiden estämiseksi.

Uhka	Vaikutus	Keino estää
Vahvaa tahtotilaa ei löydy ja yhteistä tietopolitiikkaa ja tietoa-ineistostrategiaa ei luoda	Kokonaissuunnitelmallisuus puuttuu: Yhteisiä tavoitteita ja pelisääntöjä, periaatteita ja toimintaohjeita ei synny. Toimintaan ei tule tarpeeksi resursseja.	Sitoutumisen rakentaminen kaikilla tasoilla, jota ohjataan valtioneuvoston päätöksellä.
Kehitystoimintaa ei resursoida riittävästi ja pitkäjänteisesti	Ei kyetä rakentamaan tarvittavaa infrastruktuuria ja palveluita.	Sitoutumisen rakentaminen. Pitkäjänteisten rahoitusmallien kehittäminen ja tämän vaatima perustyö.
Tietoaaineistoinventointia ei toteuteta tai ei toteuteta riittävän systemaattisesti, ja tuloksia ei koota esille	Kokonaiskuva tilanteesta, tarpeista, ongelmista ja kehitystoimien kohdentamisesta jää vaillinaiseksi. Löydettävyyys ei edisty.	Ministeriöiden sitoutuminen toteutukseen.
Koordinaatioryhmää ei perusteta tai siitä muodostuu liian heikko	Yhteistyön edistäminen ja koordinaatio vaillinaista. Tutkimuksen näkökulma ja tarpeet voivat hukkuu.	Oleellisten toimijoiden aktiivinen työ koordinaatiotoiminnassa.
Tutkimuksen näkökulmaa ja erityistarpeita ei huomioida erityisesti kansallisen tietoinfrastruktuurin rakentamisessa	Tietoaaineistojen hyödyntäminen tutkimustarkoituksiin ei edisty.	Tutkimuksen erityistarpeiden tunnistaminen. OKM:n vahva rooli asioiden esilletuomisessa.
Yhteistyötä ei kyetä varmistamaan riittävästi käytännön tasolla, tai toimijoiden rooleista ei päästä yhteisymmärrykseen	Siiloutuminen jatkuu. Tietoaaineistojen hyödynnettävyys ja käytettävyys on heikkoa.	Vahva sitoutuminen eri toimijatasoilla. Asenteiden vahvistaminen yhteisiä tavoitteita tukeviksi. Hyötyjen esiintuonti.
Tutkimuksen tietoinfrastruktuuria ei rakenneta yhteentoimivaksi	Toteutetaan puutteellisia tai päällekkäisiä ratkaisuja. Kustannustehokkuus heikkoa. Palvelut ja ratkaisut eivät kohtaa käyttäjien tarpeita tai palvele tarkoitustaan.	Suunnittelun resursoinnin varmistaminen. Laaja-alainen yhteistyö. Selkeät tehtävänjaot. Kokonaissuunnitteluun panostaminen.
Yhtenäisiä periaatteita ja lisenssimalleja ei kehitetä tietoaaineistojen jakamiseen	Tietoaaineistojen hyödyntäminen ei helpotu ja ne jäävät vaillinaisesti käytettäviksi. Resursseja kuluu turhan työläisiin prosesseihin.	Periaatteiden ja lisenssimallien kehityksen kirjaaminen tietoaaineistostrategiaan, ja niiden aktiivinen kehittäminen. Toimijoiden aktivoiminen näiden käyttöön.
Lainsäädännön uudistuksia ei tehdä tutkimuksen näkökulma ja tarpeet huomioiden, tai uudistukset viivästyvät	Tietoaaineistojen hyödyntäminen tutkimustarkoitukseen ei edisty mahdollisella tavalla. Tiettyjen aineistojen saaminen ja käyttö epävarmaa, työlästä, kallista.	Tutkimuksen erityistarpeiden tunnistaminen. OKM:n vahva rooli asioiden esilletuomisessa.
Rahoitusmallien ja kannusteiden kehittämiseen ei panosteta, tai muutokset viivästyvät	Tutkimusjärjestelmän tietoaaineistoja ei saada laajasti hyödynnettäviksi. Asennemuutos vaikeutuu.	Rahoitusmallien uudistamisen kirjaaminen tietoaaineistostrategiaan. Vahva sitoutuminen eri toimijatasolla. Toimijoiden velvoittaminen.
Osaamisen vahvistamiseen ei panosteta, tai sitä ei tehdä ajoissa	Tietoaaineistojen laatu ei kehity riittävästi tukemaan niiden hyödyntämistä ja pitkää elinkaarta. Tietoaaineistojen käyttäjät eivät osaa hyödyntää aineistoja parhaalla tavalla.	Osaamisen kehittämisen kirjaaminen tietoaaineistostrategiaan. Resursointi. Vahva sitoutuminen eri toimijatasolla. Toimijoiden velvoittaminen.

3 Suunnitelmia toimenpiteiden käynnistämiseksi

3.1 Linjauksia valtioneuvoston päätöstä varten, julkisin varoin tuotettujen tietoaineistojen saatavuuden ja hyödyntämisen lisäämiseksi tutkimuksessa

Valtioneuvoston päätös julkiseen tiedon saantiin ja hyödyntämiseen liittyvästä rakenteellisesta kehittämisestä pyritään valmistelemaan VM:n, LVM:n, OKM:n ja OM:n yhteistyönä. Tavoitteena on, että julkisella rahoituksella tuotetut tietoaineistot ovat laajasti koko yhteiskunnan käytössä. Valmistelun tukemiseksi ja ohjaamiseksi tähän liitteeseen on koottu lista olennaisimmista tietoaineistoihin liittyvistä linjauksista tutkimuksen näkökulmasta.

Tutkimuksessa on tarvetta hyödyntää tutkimustyössä tuotettujen tieteellisten tietoaineistojen lisäksi muita julkisin varoin tuotettuja tietoaineistoja kuten erilaisien julkisten organisaatioiden viranomaistehtävien hoitamisessa syntyneitä tietoaineistoja. Sekä julkisen sektorin että tutkimusjärjestelmän tuottamien tietoaineistojen hyödynnettävyyden kasvattamiseksi keskeisiä ovat seuraavat toimintatapoihin, lainsäädäntöön ja infrastruktuurin kehittämiseen kohdistuvat tavoitteet:

Toiminnan ohjaus

- Pyritään mahdollisimman laajaan yhteistyöhön ministeriöiden kesken
- Otetaan huomioon perustuslain takaama yliopistojen tutkimuksen vapaus

- Perustetaan poikkihallinnollinen koordinaatioryhmä seuraamaan ja turvaamaan tietoaineistoasian edistämistä
- Pyritään käsittelemään tietoihin ja tietoaineistoihin liittyviä asioita kokonaisuutena sisältäen sekä julkishallinnon että tutkimuksen tarpeet
- Pyritään yhteentoimivuuteen kaikilla tasoilla: poliittisella, lainsäädännöllisellä, organisatorisella ja infrastruktuuritasolla
- Pyritään pitkäjänteiseen kehitystyöhön ja sen kestävään rahoitukseen
- Pyritään luomaan selkeät ylätason periaatteet, jotka tukevat tietoaineistojen mahdollisimman tehokasta saatavuutta ja hyödynnettävyyttä tutkimuksessa

Lainsäädäntö ja käytännöt

- Pyritään tietojen ja tietoaineistojen mahdollisimman laajaan saatavuuteen tutkimukselle
- Pyritään mahdollisimman laajaan avoimuuteen tutkimuksen tuottamien tietoaineistojen osalta
- Pyritään saamaan mahdollisimman suuri osa tutkimuksen tuottamista tietoaineistoista tutkimuksen uudelleen hyödynnettäviksi
- Pyritään muuttamaan tietoaineistojen jakelu- ja hinnoitteluperiaatteita siten, että ne olisivat pääsääntöisesti maksutta tutkimuksen hyödynnettävissä
- Pyritään luomaan mahdollisimman selkeät ja laajalti yhteiset käyttöehdot tietojen ja tietoaineistojen hyödyntämiselle
- Pyritään tietosuojaan liittyvät tarpeet huomioiden, selventämään salassa pidettävien tietoaineistojen saatavuus ja käyttö tutkimuksessa

- Pyritään luomaan yhteinen kannustava ja oikeudenmukainen meritointikulttuuri ja kannusteet tietoa-aineistojen saatavuuden ja uudelleenkäytön lisäämiseksi
- Pyritään tukemaan osaamisen kehittämistä monipuolisesti kaikilla tasoilla
- Pyritään edistämään tutkijoiden tasa-arvoa riippumatta heidän tausta-organisaatiostaan tai maantieteellisestä sijainnistaan

Infrastrukturi

- Pyritään toteuttamaan yhteentoimiva, kansallinen tietoinfrastrukturi, joka kattaa sekä julkisen hallinnon tietoinfrastruktuurin että tutkimuksen tieteellisen ja kulttuurin tietoinfrastruktuurin
- Pyritään huomioimaan myös kansainvälinen yhteentoimivuus eri tasoilla
- Pyritään kustannustehokkuuteen mm. yhteisten sähköisten palvelujen avulla
- Pyritään selventämään ja vahvistamaan eri toimijoiden roolit infrastruktuurin rakentamisessa pohjautuen organisaatioiden ydinosaamiseen sekä tehtävään tutkimusjärjestelmässä
- Pyritään toteuttamaan tutkimuksen tietoinfrastrukturi siten, että se:
 - tukee laadukkaiden tietoa-aineistojen tuottamista
 - tukee tietoa-aineistojen helppoa ja tehokasta hyödyntämistä
 - huomioi tietoa-aineistojen koko elinkaaren.

3.2 Tietoa-aineistojen inventointi ja aineistojen saatavuuden seuranta

Ministeriöiden tulisi käynnistää hallinnonalansa tietoa-aineistojen inventointi. Inventointi tarjoaa pohjan hallinnolliselle päätöksenteolle ja on askel tietoa-aineistojen löydettävyyden parantamiseksi sekä jo esteettömien tietoa-aineistojen hyödynnettäväksi saattamiseksi.

Inventoinnin tarkoituksena on:

- koota yhteen tieto olemassa olevista olennaisista tietoa-aineistoista
- selvittää kuinka laajaan käyttöön ja mihin tarkoitukseen niitä on mahdollista saattaa
- millaisia mahdollisia esteitä laajempaan jakeluun liittyy (lainsäädäntö, tietosuojat, infrastrukturi ja palvelut)
- mitä muutoksia saatavuuden ja avoimuuden edistäminen edellyttää

Tietoa-aineistoja tuottavissa ja hallinnoivissa organisaatioissa suositellaan tuotettavan vuosittain tilinpäätöksen yhteydessä tietotilinpäätös, joka sisältää inventoinnin ajantasaisen tiedon: mitä tietoa-aineistoja on ja miten ne ovat hyödynnettävissä.

Käytännössä kukin organisaatio itse inventoi tietoa-aineistonsa ministeriönsä ohjaamana ja kerää niihin liittyvät tiedot. Inventoinnin käytännön toteutus tulee suunnitella tavoitteet, eri toteutusmahdollisuudet sekä inventoinnin vaatima työmäärä ja sen kustannukset huomioiden. Tietoa-aineistojen tuottaja ja hallinnoija vastaa ja päättää minkälaisina kokonaisuuksina tietoa-aineistoja ilmoittaa. Inventointityössä voidaan hyödyntää jo olemassa olevia mekanismeja, kuten julkisuuslain edellyttämiä raportointeja, rekisteriselosteita ja organisaatioiden tuottamia aineistokuvauksia siltä osin kuin haluttua tietoa on näihin kirjattuna. Puuttuvia tietoja saattaa olla järkevää lisätä olemassa oleviin kuvauksiin täysin uusien järjestelmien luomisen sijaan. Erityisesti tutkimustarkeituksiin kerättyjen tietoa-aineistojen inventoinnissa työmäärää voidaan rajata keskittymällä tietoa-aineistoihin, joilla on merkitystä myös tulevaisuudessa ja joiden säilyminen, ylläpito tai mahdollisesti laajentaminen nähdään tärkeänä.

Inventoinnin tulokset voidaan julkaista sähköisesti siten, että kokonainen tietoa-aineistoluettelo em. tietoi- neen ja saatavilla olevat tietoa-aineistot ovat helposti ja kattavasti löydettävissä erilaisten toimijoiden hyödynnettäväksi. Sähköisen julkaisujärjestelmän avulla tietoa-aineistoluettelo on helppo katsella, hakea kiinnostavia tietoa-aineistoja sekä ladata itse tietoa-aineistoja. Sähköisen julkaisujärjestelmän luonnissa voidaan hyödyntää ehdotetun yhteistyöfoorumien löytämiä yhteisiä teknisiä ratkaisuja tietoa-aineistokatalogien yhteentoimivuutta varten. Lisäksi julkaisujärjestelmää voidaan kehittää siten, että vuosittainen tietotilinpäätös voidaan tuottaa automaattisesti päivitetystä inventointituloksesta.

Inventointitulokset tarjoaa ministeriöille mahdollisuuden seurata:

- mitä tietoa-aineistoja heidän hallinnonalaltaan on saatavilla erilaisille toimijoille
- mitkä asiat voivat vaatia toimenpiteitä
- miten tavoitteet tietoa-aineistojen saatavuuden parantamiseksi etenevät.

Tutkijoille inventointitulokset tarjoaa tietoa:

- saatavilla olevista tietoaineistoista
- niiden sijaintipaikasta ja
- niiden saatavuudesta.

3.3 Koordinaatioryhmän perustaminen ja tehtävät

Tutkimuksen tietoaineistojen hyödyntämisen asianomistajaksi ja eri toimijoista koostuvan yhteistyön koordinoitiin tarvitaan pysyvä tai pitkäikäinen poikkihallinnollinen koordinaatioryhmä. Esitetään, että OKM valmistelelee tästä ehdotuksen valtioneuvoston päätettäväksi. Koordinaatioryhmä edistää myös horisontaalista yhteistyötä eri ministeriöiden välillä tietoaineistoasioissa.

Koordinaatioryhmän tarkoituksena on tunnistaa tutkimusjärjestelmälle yhteisiä tietoaineistoihin liittyviä mahdollisuuksia ja tarpeita. Koordinaatioryhmän tehtävänä on hahmotella näiden pohjalta tutkimuksen tietoinfrastruktuuriin liittyviä toimenpiteitä ja palveluita sekä laatia linjauksia ja käynnistää keskustelua temaattisten keskittymien muodostamisesta.

Koordinaatioryhmän tehtävänä on myös edistää suomalaista tietoaineistoihin liittyvää tutkimusta, sen kansallista ja kansainvälistä näkyvyyttä ja vaikuttavuutta ja edistää tehokasta yhteistyötä kansainvälisten organisaatioiden kanssa.

Koordinaatioryhmään tulee valita tietoaineistoasioihin perehtyneitä henkilöitä ministeriöistä, tietoaineistoja tuottavista, hallinnoivista ja hyödyntävistä organisaatioista sekä infrastruktuuripalveluorganisaatioista. Koordinaatioryhmä voi tarvittaessa kutsua asiantuntijatahoja kuultavaksi. Koordinaatioryhmälle tulisi asettaa sihteeri.

Koordinaatioryhmä voi hyödyntää tehtävässään Tutkimuksen tietoaineistot -selvityshankkeen ohjausryhmän tiekarttaa ja linjauksia sekä ohjausryhmän teettämää taustaselvitystä. Koordinaatioryhmä seuraa aktiivisesti kansallisen tietopolitiikan ja tietoaineistostrategian kehitystä ja tuo tarvittaessa esiin tutkimuksen näkökulmaa tiekartan etenemiseksi.

3.4 Tietoaineistoja koskevat periaatteet tutkimusrahoitukselle

Julkiset tutkimusrahoittajat (kuten Suomen Akatemia ja Tekes) ovat merkittävässä roolissa ohjattaessa suomalaisen tutkimusjärjestelmän ja tutkijoiden siirtymistä kohti avoimempaa tiedettä ja tietoaineistojen laajempaa hyödynnettävyyttä. Rahoittajien rahoitusperusteet ja ohjeet ovat ratkaisevan tärkeitä. Toisaalta tutkimuksessa tuotettujen tietoaineistojen käsitteleminen niiden jakelua ja laajaa jatko-ohjelmien toteuttamista tukevaan muotoon ja laatutasoon edellyttää niiden tekijältä osaamista ja työtä, mikä tulee ottaa huomioon rahoitusta myönnettäessä ja kohdennettaessa.

Tulisi luoda ja antaa yhtenäiset ohjeet sekä toimintaperiaatteet julkiselle tutkimusrahoitukselle, huomioiden tietoaineistojen pitkä elinkaari, niiden julkaiseminen ja jatko-ohjelmien toteuttavuus. Uusien rahoitusperiaatteiden tulee tukea tietoaineistojen laajaa hyödyntämistä, elinkaarta ja laatua tukevaa metatietotyötä. Tavoitteena on edistää uusien syntyvien tietoaineistojen laadukasta tuottamista, olemassa olevien tietoaineistojen hyödyntämistä sekä poistaa päällekkäistä työtä ja siten tehostaa tutkimusta ja tiedon laajempaa käyttöä.

Tutkimusrahoittajien tulee antaa selkeät ohjeet tutkijoille rahoittamiensa tutkimusten tietoaineistojen hallintaan ja esille saattamiseen. Rahoittajien tulee vaatia jo rahoitushakemuksissa seuraavia asioita:

- selvitys tietoaineistojen merkityksestä tutkimuksessa
- selvitys olemassa olevien tietoaineistojen hyödyntämisestä ja
- selvitys uusien tietoaineistojen keruusta ja julkisuudesta sekä
- kerättävien tietoaineistojen hallinta- ja jakelusuunnitelma.

Tutkimusrahoittajien tulee velvoittaa tutkijat jakamaan julkisella rahoituksella tuottamansa tietoaineistot huomioiden sopimukset, käyttöluupaehdot ja henkilötietolainsäädäntö sekä raporttoimaan miten tämä on toteutettu. Lisäksi tutkijoiden meritoituminen tietoaineistojen tuottamisesta ja jakamisesta tulee ohjeistaa yhtenäisesti.

Samalla tulee huolehtia siitä, että tutkijoilla on mahdollisuus vastata rahoittajien asettamiin vaatimuksiin, tutkimuksen tietoinfrastruktuurin tarjo-

amien välttämättömien palvelujen sekä tietoaiste-
tojen elinkaaren hallintaan liittyvän koulutuksen
kautta.

4 Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin rakentaminen

Tutkimuksen tietoaineistojen säilytyksen ja laajan hyödynnettävyyden mahdollistamiseksi tarvitaan kansallisen julkisen sektorin tietoinfrastruktuurin kanssa yhteensopiva tutkimuksen tietoinfrastruktuuri, joka palvelee tutkimustiedon tuottajia ja hyödyntäjiä tietoaineistojen elinkaaren eri vaiheissa. Tutkimuksen tietoinfrastruktuuri mahdollistaa tutkimusjärjestelmän eri toimijoiden voimien yhdistämisen, oleelliseen keskittymisen sekä palveluiden ja resurssien laajemman jakamisen ja hyödyntämisen.

Tutkimuksen tietoinfrastruktuuri sisältää tietoaineistojen tuottamiseen, tallentamiseen, jakamiseen ja hyödyntämiseen tarvittavia yhteentoimivia eritasoisia resursseja ja palveluja, joita voidaan muuntaa tarpeiden mukaan. Tietoinfrastruktuurin kehitystä voidaan edistää neljällä eri tasolla:

- 1 luomalla yhteisiä palveluja ja yhteisiä pelisääntöjä
- 2 muodostamalla painopistealoille temaattisia keskittymiä, jotka tuovat yhteen läheisten tutkimusalojen tietoaineistoprosesseja
- 3 selkeyttämällä prosesseja ja mekanismeja tietoaineistojen tuottamiseen ja ylläpitämiseen
- 4 tukemalla metatiedon tuottamista ja tiedon siirtämistä hyödynnettäväksi.

Näille neljälle tasolle voidaan nähdä selkeä vastuun- ja roolijako eri toimijoiden kesken. Taulukossa 5 on esitetty miten kukin toimija omistaisi asiakokonaisuuksia. Esimerkiksi ministeriöillä olisi vastuu yhteisten pelisääntöjen luomisesta sekä toimintaympäristön yleisestä ohjauksesta. Ne eivät kuitenkaan tuota yhteisiä palveluita, mutta vastaavat niiden olemassaolosta jakamalla resursseja.

Taulukko 5. Asianomistajuus tutkimuksen tietoinfrastruktuurissa.

Ministeriöt	Organisaatiot yhdessä	Yksittäiset organisaatiot	Tutkijat ja projektit
Yhteiset pelisäännöt Yhteiset palvelut	Temaattiset keskittymät Portaalipalvelut Metatietotyökalut Prosessointipalvelut Skeemojen tuottaminen Teemakohtaisten sanastojen ja ontologioiden tuottaminen	Tuotantojärjestelmät tietoaineistoille Rajapintatoteutukset Mekanismit tietoaineistojen siirtoon Prosessikuvaukset tietoaineistojen tuottamiselle ja ylläpitämiselle	Tiedon siirtäminen tuotantojärjestelmään Metatiedon tuottaminen

Tietoinfrastruktuurin perustana ovat tutkimusinfrastruktuurit ja niissä tuotetut tietoaineistot. Tietoaineistoja ja tutkijoiden tuottamia metatietoja on järkevä ylläpitää mahdollisimman lähellä tietoaineistojen tuotantoa. Tutkijoiden hyvin kuvailemien ja ylläpitämien tietoaineistojen avulla voidaan vastata yhä uusiin tutkimuskysymyksiin. Tällä hetkellä kansalliset tutkimusinfrastruktuurit ja niihin liittyvät tuotantojärjestelmät ovat kuitenkin toimintavalmiuksiltaan hyvin eri kehitysvaiheessa. Laadukkaaseen tutkimuksen tietoinfrastruktuuriin tarvitaan tietoa tuottavia, käytettäviä, hallinnoivia ja palvelevia korkeatasoisia tuotantojärjestelmiä. Tämä edellyttää resurssien suuntaamista entistä enemmän:

- organisaatioiden tietojärjestelmiin
- metatietotyöhön ja
- näiden kehittämiseen ja hyödyntämiseen liittyvän osaamisen kehittämiseen.

Tutkimuksen tietoinfrastruktuuri on ennen kaikkea tutkimuksen tukemista varten. Tutkimuksen tietoinfrastruktuuri kattaa palvelut tietoaineistojen elinkaaren eri vaiheisiin: tutkimuksen jokapäiväisessä käytössä olevista tuotantojärjestelmistä aina tietoaineistojen pitkäaikaissäilytykseen tuleville sukupolville. Painopistealueiden tutkimusta voidaan vahvistaa hyvin rakennetun tietoinfrastruktuurin avulla muodostamalla yhteistyöhön perustuvia temaattisesti organisoituneita tutkimusverkostoja (kuten ESFRI-hankkeet). Näiden keskittymistä uuden tietämyksen tuottamiseen ja osaamisensa kehittämiseen tukee kaikille yhteisten palvelujen tuottaminen keskitetysti tietoinfrastruktuuriin, joista hyvä esimerkki on pitkäaikaissäilytys. Tietoinfrastruktuurin rakentaminen edellyttää hyvää kokonaissuunnittelua yhteistyössä eri toimijoiden kesken.

Moderni tutkimuksen tietoinfrastruktuuri edistää eurooppalaisen tiedepolitiikan toteuttamista ja lisää tutkijoiden tasa-arvoa, koska sen palvelut ovat käytettävissä riippumatta tutkijan taustaorganisaatiosta tai maantieteellisestä sijainnista.

4.1 Yhteiset palvelut

Koko julkishallinnolla on käytössään Valtion IT-palvelukeskuksen (VIP) vastuulla oleva yhteinen verk-

kotunnistamisen ja -maksamisen palvelu (VETUMA). Valtiovarainministeriön VALTASA-hankkeessa (Valtiovarainministeriö, 2010c) on ehdotettu julkishallinnon yhteistä metatietopalvelua, joka koostuisi neljästä rakenneosasta:

- Ontologiat
- Metatietomäärytykset
- Luokitukset
- Tunnisteet

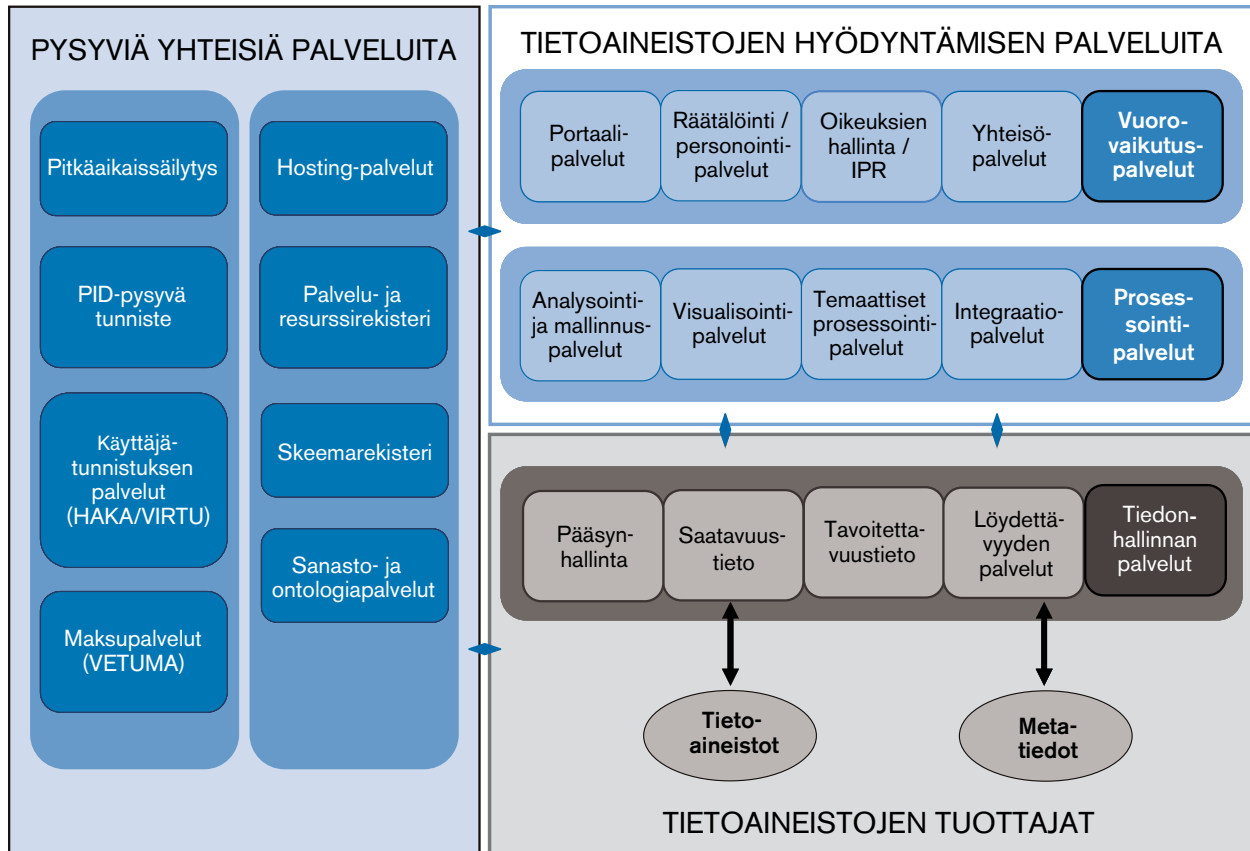
Eduskunnan käsittelyssä olevassa lakiehdotuksessa julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta ja tietojärjestelmien yhteentoimivuudesta annetaan ministeriöille mahdollisuus päättää omalle toimialalleen yhteisistä sähköisistä palveluista (Valtioneuvosto, 2010b). OKM:n toimialalle tarvitaan tutkimusjärjestelmän tietoaineistoihin liittyviä yhteisiä palveluja, joita ei tuoteta muualla. Seuraavat oleelliset palvelut voidaan valita keskitetysti toteutettaviksi OKM:n toimialalla:

- Keskitetty kansallinen pitkäaikaissäilytysjärjestelmä tietoaineistoille (kts. kappale 4.3.)
- Tietoaineistojen pysyvät tunnisteet
- Tutkimuksen sanasto- ja ontologiapalvelut

Tutkimuksen tietoaineistoille tarvittavat pysyvät tunnisteetpalvelut kannattaa mahdollisesti tuottaa Kansallinen Digitaalinen Kirjasto (KDK) -hankkeessa tuotettavalla tunnisteetpalvelulla. Tutkimukseen ja sen eri aloihin liittyvät sanastot ja ontologiat tulisi yhteistyössä toimijoiden kanssa koota VALTASA-hankkeen hahmottelemaan kansalliseen ontologiapalveluun.

Lisäksi suositellaan selvittävän tarvetta Open Access -periaatteiden mukaiselle säilytys- ja jakelupalvelulle niille tieteellisille tietoaineistoille, joilla ei ole muuta selkeää säilytyspaikkaa. Selvityksessä on tarkoitus kerätä kokemusperäistä tietoa tutkijoiden tietoaineistojen jakeluun liittyvistä tarpeista, monitieteisten tietoaineistojen tallennukseen ja jakamiseen liittyvistä ongelmista sekä tietoaineistojen jatkokäytöstä. Selvityksen tulosten pohjalta on mahdollista arvioida kansallisen Open Access -palvelun pitkäaikaista tarvetta ja laajuutta. Selvitys tulee kohdentaa erityisesti OKM:n hallinnonalalla toimivien tutkijoiden tietoaineistoille.

TUTKIMUKSEN TIETOINFRASTRUKTUURI



Kuva 2. Tutkimuksen tietoinfrastruktuuri koostuu tietoaineistojen tuottajien kuvaamista tietoaineistoista ja niihin välittömästi liittyvistä tiedonhallinnan palveluista, pysyvistä yhteisistä palveluista ja tietoaineistojen hyödyntämisen palveluista.

Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin yhteiset palvelut palvelevat niin temaattisia keskittymiä kuin yksittäisiä tietoaineistojen tuottajia. Kaaviossa 2 on kuvattu alustava kokonaisuus pysyvistä yhteisistä palveluista sekä tietoaineistojen hyödyntämisen palveluista.

4.2 Temaattisten keskittymien muodostaminen

Temaattisella keskittymällä tarkoitetaan tiettyyn tutkimukselliseen asiakokonaisuuteen keskittyvää yhteistoimintaa, jossa erilaiset toimijat tai organisaatiot muodostavat joko kansallisella tai kansainvälisellä tasolla tiiviin yhteistyöverkoston. Keskittymiä on olemassa ja syntymässä jo nyt: näitä ovat esimerkiksi CLARIN/Kielipankki, biolääketieteen ESFRI-hankkeiden yhteenliittymä, SMEAR/ICOS-keskittymä ja luonnonvaratiedon keskittymä. Lisäksi myös monet

Suomen Akatemian infrastruktuurihakuun jätetyt ehdotukset muodostavat käytännössä temaattisia keskittymiä. Temaattiset keskittymät ovat esimerkki tutkimusta tekevien organisaatioiden uudeltaisesta käytännön yhteistyöstä. Kansainvälisellä tasolla tämä toimintamuoto mahdollistaa pääsyn käsiksi kansainvälisesti merkittäviin tietoaineistokokonaisuuksiin.

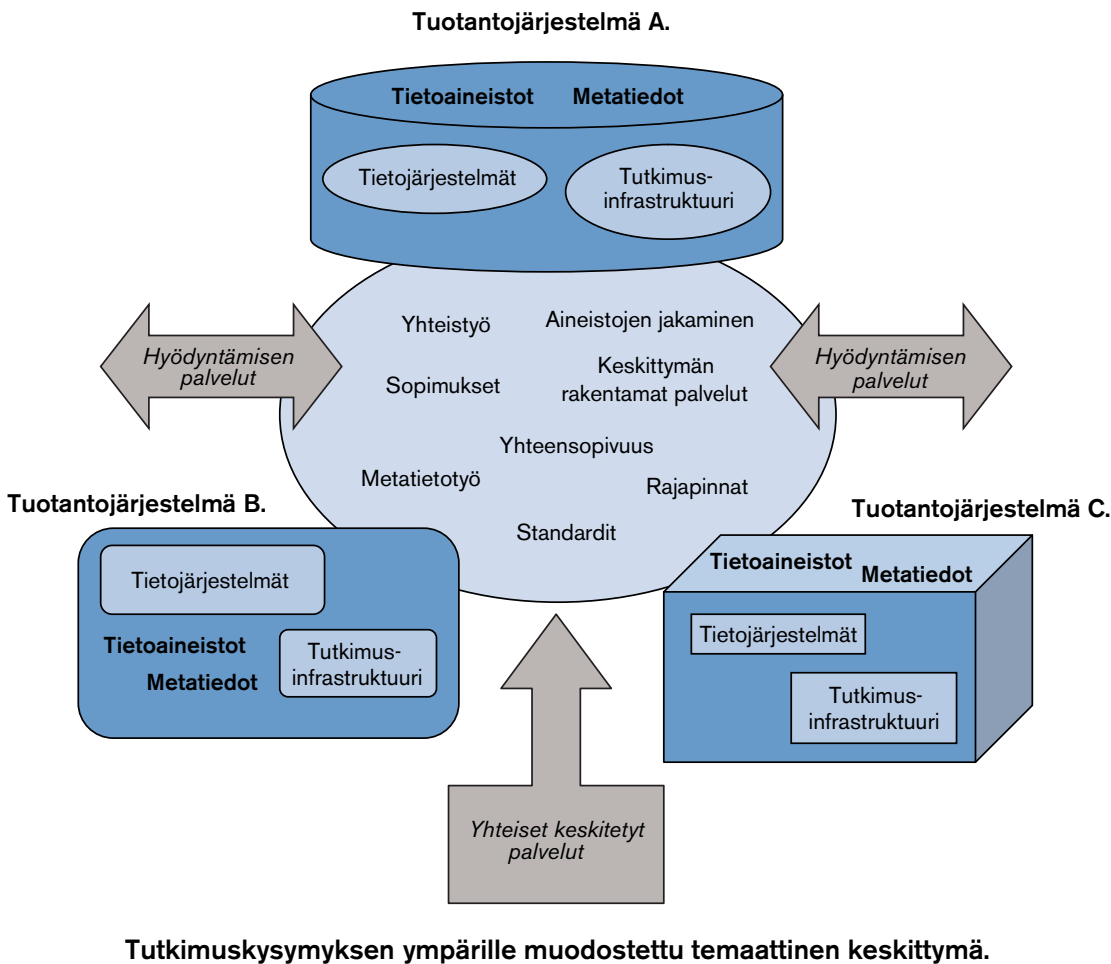
Kaikille tutkimusaloille ei ole nähtävissä tarvetta temaattisille keskittymille. Erityisesti aloja, joilla on potentiaalia kansainvälisen tason osaamiskeskittymän muodostamiseksi Suomeen, kannattaa tukea vahvoja temaattisia keskittymiä rakentamalla. Samalla estetään siiloutumista, jota syntyy, jos keskuksat muodostuvat satunnaisesti ja ilman yhteentoimivuutta edistävää ohjausta. Esimerkiksi metatietotyön haasteellisuuteen voidaan osaltaan vastata läheisten tutkimusalojen metatietomallien kehittämiseen tähtäävällä yhteistyöllä. Vahvojen temaattisten keskittymien

muodostaminen tukee myös tutkimuksen kansainvälistymistä ja niiden avulla on jatkossa helpompi osallistua eurooppalaisiin merkittävien tutkimuskysymysten ympärille muodostettuihin hankkeisiin.

Temaattisen keskittymän tietoinfrastruktuuri koostuu eri toimijoiden omista tutkimusinfrastruktuureista ja niihin liittyvistä tietojärjestelmistä (kts. Kuva 3.). Eri toimijoiden tutkimusinfrastruktuureita (kuten merkittäviä mittalaitteita) ja niihin liittyviä tietojärjestelmiä kutsutaan tuotantojärjestelmiksi, joilla tuotetaan ja hallinnoidaan tietoaaineistoja ja metadataa. Eri toimijat tuotantojärjestelmineen ovat temaattisten keskittymien tietoinfrastruktuurin keskeisiä sisällöntuottajia. Temaattisten keskittymien muodostaminen ei vaikuta esim. tietoaaineistojen omistajuuteen.

Temaattiset keskittymät toimivat paitsi tietoaaineistojen tuottajina myös tuottavat näiden tietoaaineistojen hyödyntämisen palveluita (kts. kuva 2.). Näiden palvelujen tuottamisessa on mahdollista saavuttaa kustannussäästöjä räätälöitävien yhteisten, geneeristen palvelukonseptien avulla, jolloin temaattisten keskittymien tehtäväksi jää räätälöinti omaan tutkimusteemaan soveltuvaksi. Temaattiset keskittymät myös hyödyntävät yhteisiä palveluita voimakkaasti: se mikä on kaikille yhteistä, kannattaa toteuttaa yhteisenä palveluna. Temaattisille keskittymille voidaan tarvittaessa rakentaa mm. yhteisiä tietovarastoja ja metatietomalleja sekä hakupalveluita tietovarastoihin.

Tutkimuksen tietoinfrastruktuurin rakentamiseksi tarvitaan laajaa yhteistyötä. Temaattisia keskittymiä voi-



Kuva 3. Temaattiset keskittymät muodostuvat eri tutkimusinfrastruktuurien ympärille muodostuneista tuotantojärjestelmistä. Tutkimusinfrastruktuurit sisältävät mittalaitteistot ja muut tutkimuksessa käytettävät laitteet, teknologiat ja apuvälineet.

daan ryhtyä toteuttamaan perustuen olemassa oleviin eri toimijoiden tuotantojärjestelmiin. Näitä tulee kuitenkin kehittää yhteentoimiviksi standardien, yhteisten rajapintojen ja teemaan liittyvän metatietotyön avulla. Tämän tueksi tarvitaan myös rahoittajien pitkäjänteistä ja tietoinfrastruktuureja tukevaa sitoutumista. Tällä hetkellä tietoaineistoja tuotetaan eri toimijoiden tahoilla erillisinä prosesseina, mistä seuraa, etteivät tietoaineistot ole yhteismitallisia ja niiden laatu voi vaihdella.

Temaattisten keskittymien luonti tutkimusinfrastruktuureista ja niihin liittyvistä tuotantojärjestelmistä tuottaa seuraavat hyödyt:

- mahdollistaa heterogeenisen tietoaineistotuotannon yhtenäistämisen laadun takaamiseksi
- tukee organisaatioiden keskittymistä ydinosaamiseensa
- tukee tietoaineistojen saatavuutta ja käytettävyyttä
- tukee tietoaineistojen pitkäaikaissäilytystä.

4.3 Keskitetty kansallinen pitkäaikaissäilytysjärjestelmä tietoaineistoille

Tietoaineistoilla on arvoa kokonaisuutena ja erilaisina yhdistelminä. Erilaisten kokonaisuuksien yhteinen säilyttäminen ja pääsy tietoaineistoihin mahdollistavat uusien yhdistelmien ja yhteyksien luomisen. Tietoaineistojen säilyttämisen hyödyt muodostuvat niiden uudelleenkäytöstä tutkimuksessa, yleisessä tiedonsaannissa, opetuksessa, luovassa toiminnassa, sekä niiden hyödyntämisestä tietotuotteissa ja -palveluissa. Erityisen tarpeen pitkäaikaissäilytys on uniikeille tietoaineistoille ja niistä muodostuville pitkille aikasarjoille, joita ei pystytä tuottamaan uudelleen (kuten säätiedot).

Pitkäaikaissäilytys tarkoittaa digitaalisen informaation luotettavaa säilyttämistä ymmärrettävänä ja käytettävänä useiden kymmenien tai jopa satojen vuosien ajan. Luotettava säilyttäminen edellyttää sisällön eheyden aktiivista valvontaa ja monenlaisiin riskeihin varautumista. Säilytys tarkoittaa siis informaation, ei pelkästään bittien säilyttämistä. Tässä ovat keskeisessä asemassa metatiedot, jotka kuvailevat tietoaineiston sisällön, historian ja alkuperän, viitteet ja tekniset tiedot siitä, miten informaatiota voidaan käyttää.

Kansainvälisestikin vain hyvin harvalla organisaatiolla on ollut riittäviä taloudellisia ja henkisiä resursseja järjestää tietoaineistojen pitkäaikaissäilytys täysin omin voimavaroin. Siksi tehokkain ja todennäköisesti ainoa tapa toteuttaa tietoaineistojen luotettava pitkäaikaissäilytys Suomessa on keskittää se muiden organisaatioiden kanssa yhteiseen digitaalisen aineiston pitkäaikaissäilytysjärjestelmään.

Keskitetystä kansallisesta pitkäaikaissäilytysjärjestelmästä hyötyjiä ovat järjestelmää käyttävät organisaatiot, asiakkaat, rahoittajat ja yhteiskunta. Käyttäjistä tutkijat hyötyvät paremman palveluprosessin, tiedon paremman laadun, saatavuuden ja yhdisteltävyyden, säilymisen luotettavuuden sekä lisääntyvien palvelumahdollisuuksien kautta. Tutkimusorganisaatiot hyötyvät yhdenmukaistuvista ja laadukkaammista prosesseista, jotka vähentävät manuaalisia työvaiheita. Sekä hyödyntävät tutkimusorganisaatiot että tietoaineistojen säilyttämisen rahoituksesta vastaavat tahot hyötyvät siitä, että keskitetty ratkaisu vähentää kustannuksia. Kaikki hyötyvät säilyttämisen virheiden vähenemisestä, toimintamallien yhtenäistymisestä, laajemmasta tietopohjasta ja tietoaineistojen säilymisen kautta syntyvistä mahdollisuuksista niiden hyödyntämiseen julkisella, yksityisellä ja kolmannella sektorilla.

Keskitettyjen pitkäaikaissäilytyksen palveluiden hyödyt perustuvat sekä:

- kustannussäästöihin
- säilyttämisen turvallisuuteen ja säilyvyyden takaamiseen että
- toiminnan laatuun.

Keskitetty ratkaisu tarjoaa seuraavia etuja:

- mahdollistaa yhteistyön tutkimusorganisaatioiden kesken
- mahdollistaa yhteiskäytön tutkimusorganisaatioiden yli
- parantaa mahdollisuuksia osaamisen kehittämiseen
- lisää toiminnan riippumattomuutta yksittäisten tutkimusorganisaatioiden ja henkilöiden osaamisesta
- parantaa tutkimusorganisaatioiden mahdollisuuksia keskittyyä ydinosaamiseensa.

Digitaalisen informaation pitkäaikaisen säilyvyyden turvaaminen tarkoittaa sellaisten kestävien kustannus- rahoitusmallien rakentamista, joilla voidaan varmis-

taa tietoaaineistojen käyttökelpoisuus. Tarkoituksenmukaisen toimintatavan valinta perustuu kustannusten ja hyötyjen tasapainottamiseen pitkällä aikavälillä.

Tällä hetkellä tutkimusorganisaatioiden tekniset valmiudet sekä tietoaaineistojen hallinnan, käytön, jakelun ja säilyttämisen tasot vaihtelevat huomattavasti. Pitkäjänteisesti ylläpidettyjä tuotantojärjestelmiä tietoaaineistojen hallintaan ei löydy monestakaan korkeakoulusta tai tutkimuslaitoksesta. Tämä tekee tietoaaineistojen saamisen pitkäaikaissäilytettävään kuntoon huomattavasti haastavammaksi verrattuna esimerkiksi Kansallinen Digitaalinen Kirjasto (KDK) -hankkeen kulttuuriperintöaineistoihin, jossa suurilla toimijoilla on omat tuotantojärjestelmänsä tietoaaineistojen hallintaan.

Digitaalisessa muodossa olevien tietoaaineistojen pitkäaikaissäilytys edellyttää resurssien suuntaamista entistä enemmän henkilötöihin ja tietojärjestelmiin, ei pelkästään itse pitkäaikaissäilytyksen osalta vaan myös tutkimuksen tietoaaineistoja tuottavien tuotantojärjestelmien osalta. Pitkäaikaissäilytysjärjestelmä tarvitsee tuekseen tuotantojärjestelmän lisäksi mm. käyttöliittymän, joka tukee erilaisten palvelujen ja prosessien kehittämistä ja tuottamista.

Tietoaaineistojen pitkäaikaissäilytyksen edistämiseksi OKM:n toimialalla ehdotamme seuraavia toimenpiteitä:

- 1 Otetaan tutkimuksen edustajat mukaan KDK hankkeen yhteydessä pitkäaikaissäilytystä kehittävään pysyvään asiantuntijaryhmään, joka asetettaneen vuoden 2011 alkupuolella.
- 2 Asetetaan pysyväksi asiantuntijaryhmälle seuraavat tehtävät:
 - Laaditaan tutkimusjärjestelmän tietoaaineistoille standardisalkku.
 - Laaditaan selvitys tutkimusjärjestelmän tuotantojärjestelmien toimintavalmiuksien kehitysvaiheesta, sekä tietoaaineistojen kelpoisuudesta pitkäaikaissäilytykseen.
 - Selvityksen pohjalta laaditaan suositus yliopistojen ja tutkimuslaitosten metatietotyölle ja tietojärjestelmäkehitykselle, joka luo pohjan pitkäaikaissäilytykselle.
 - Luodaan periaatteet tietoaaineistojen siirtämiselle ja temaattisten keskittymien liittämiseksi pitkäaikaissäilytysjärjestelmään.

Lähteet

Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta, 2010.

Tuottava ja uudistuva Suomi – Digitaalinen agenda vuosille 2011–2020. Strategialuonnos. 17.11.2010. http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/311/Digiagenda_01112010.doc

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus, 2010. Tutkimuksen tietoaineistot – Olennaisen käsikirja päättäjille. Espoo, CSC – Tieteen tietotekniikan keskus.

<http://www.csc.fi/csc/julkaisut/oppaat/2010/tutkimuksen-tietoaineistot>

Euroopan komissio, 2007. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle ja Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle.

Tieteellinen tieto digitaaliaikana: tiedon saatavuus, leviäminen ja säilyttäminen. Bryssel 14.2.2007. KOM(2007)56 lopullinen.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007DC0056:FI:HTML>

Euroopan komissio, 2010. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealla ja alueiden komitealle.

Euroopan digitaalistrategia. Bryssel 26.8.2010. KOM(2010) 245 lopullinen/2 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:FI:PDF>

Euroopan unioni, 2010. Riding the wave. How Europe can gain from the rising tide of scientific data. Final report of the High Level Expert Group on Scientific Data. A submission to the European Commission. October, 2010. <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/e-infrastructure/docs/hlg-sdi-report.pdf>

OECD, 2007. Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding. Paris, France, OECD. <http://www.oecd.org/dataoecd/9/61/38500813.pdf>

OECD, 2008. Recommendation of the Council for Enhanced Access and More Effective Use of Public Sector Information C(2008)36. Paris, France, OECD. <http://www.oecd.org/dataoecd/0/27/40826024.pdf>

Opetusministeriö, 2009. Kansallisen tason tutkimusinfrastruktuurit: Nykytila ja tiekartta. Opetusministeriön julkaisuja 2009:1. <http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2009/liitteet/opm01.pdf>

Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010a. Osaava ja luova Suomi. Opetus- ja kulttuuriministeriön tulevaisuus katsaus. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2010:15. <http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2010/tulevaisuus katsaus.html>

Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010b. Kansallinen digitaalinen kirjasto -hanke. <http://www.kdk2011.fi/>

Liikenne- ja viestintäministeriö, 2010. Julkisen tiedon saatavuus -työryhmä. <http://www.lvm.fi/web/fi/tyoryhmat/tyoryhma/view/1130660>

Turkki, T., 2009. Nykyaikaa etsimässä. Suomen digitaalinen tulevaisuus. Helsinki, Taloustieto oy ja EVA. http://www.eva.fi/files/2573_nykyaikaa_etsimassa.pdf

Valtiokonttori, 2010. Avoin data -sivusto. http://www.suomi.fi/suomifi/tyohuone/yhteiset_palvelut/avoin_data/

Valtioneuvoston kanslia, 2010. Suomi 2020 - Tuumasta toimeen. Kasvutyöryhmän loppuraportti. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 11/2010. <http://www.vnk.fi/julkaisukansio/2010/j11-suomi-2010/pdf/fi.pdf>

Valtioneuvosto, 2010. Valtioneuvoston tiedonanto Eduskunnalle 22.6.2010 nimitetyn pääministeri Mari Kiviniemen hallituksen ohjelmasta. <http://www.valtioneuvosto.fi/hallitus/hallitusohjelma/pdf/fi.pdf>

Valtioneuvosto, 2010b. Hallituksen esitys Eduskunnalle laeiksi julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta sekä viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain 18 ja 36 §:n muuttamisesta. HE 246/2010. <http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2010/20100246>

Valtiovarainministeriö, 2010a. Julkishallinnon tietovarantojen saatavuuden ja käytön edistäminen - työryhmä. http://www.hare.vn.fi/mHankePerusSelaus.asp?tVNo=1&h_ild=14220

Valtiovarainministeriö, 2010b. Julkishallinnon perustietovarantojen rajapinnat -työryhmä. http://www.hare.vn.fi/mHankePerusSelaus.asp?h_ild=15360

Valtiovarainministeriö, 2010c. Valtiotason arkkitehtuurit -hanke. Julkisen hallinnon tietoarkkitehtuuri. Versio 1.00. 12.11.2010. Valtiovarainministeriö, hallinnon kehittämissosasto, valtion IT-toiminnan johtamisyksikkö. http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/20100105Valtio/05_Julkishallinnon_tietoarkkitehtuuri.pdf

Valtiovarainministeriö, 2010d. Tilastokeskuksen ja Midras -projektin etäkäyttäjärjestelmien yhteiskehittämistä valmisteleva työryhmä. Asettamispäätös 31.5.2010.

Valtiovarainministeriö, 2010e. Tilastolain uudistamista valmisteleva työryhmä. Asettamispäätös 30.8.2010. http://www.hare.vn.fi/mHankePerusSelaus.asp?h_ild=16575

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja -sarjassa vuonna 2011 ilmestyneet

- 1 Toiminta- ja taloussuunnitelma 2012–2015
- 2 Tutkimuksen tuottavuuden kehitys Suomen yliopistoissa

* Ei painettu, vain verkossa

Julkaisut sähköisenä osoitteessa www.minedu.fi/OPM/Julkaisut

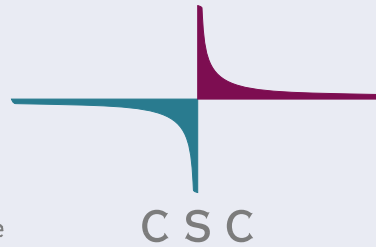


Opetus- ja kulttuuriministeriö

Undervisnings- och kulturministeriet

Ministry of Education and Culture

Ministère de l'Éducation et de la culture



ISBN 978-952-485-988-2 (nid.)
ISBN 978-952-485-989-9 (PDF)
ISSN-L 1799-0343
ISSN 1799-0343 (painettu)
ISSN 1799-0351 (PDF)

Helsinki 2011