



Suomen Pankin tietotilinpäättös 2021



Sisältö

JOHDANTO

Laadukas tiedonhallinta mahdollistaa tiedolla johtamisen.....	3
Keskuspankkityössä keskeisessä asemassa on tieto, tieto ja tieto	5
Tietotilinpäätös kerää yhteen tiedonhallinnan ja tietoturvan keskeiset kohteet	6

TIEDON TUOTTAMINEN JA HYÖDYNTÄMINEN

Tiedon arvonluonti.....	8
Suomen Pankki tuottaa tietoa päätöksenteon ja suomalaisen yhteiskunnan hyväksi	9
Data ja analytiikka maksujärjestelmäpolitiikan tukena, kun arvioidaan pikamaksamiseen siirtymisen vaikutuksia	11
Robottiekonomisti suodattaa tietomassasta kokonaiskuvan taloudesta	13
Uutta tietoa pankkien ulkopuolisista lainoista	14
Data rahapolitiikan vastapuoli- ja vakuusanalyysissa	15
Mikä inflaatiotavoitteen pitäisi olla? 600 ekonomistin näkemys	16
Datatiedekäytännöt vakiintuvat keskuspankkitoiminnassa	17

TIEDONHALLINTA, TIETOVARANNOT JA TIETOVIRRAT

Tiedonhallinnan osa-alueet.....	19
Tiedon elinkaari – tärkeä, tärkeämpi, metatieto.....	20
Kehittämisohjelmat vauhdittavat muutosta	21
Datan ja analytiikan järjestelmälustaa rakennetaan.....	22

Finanssisektorin ilmastovaikutusten arviointiin tarvitaan uudenlaista tietoa ja yhtenäisiä määritelmiä.....	23
Asiakirjajulkaisuuskuvaus luo katsauksen viranomaisen toiminnassa syntyviin tietovarantoihin.....	25
Maailman neljänneksi vanhimman keskuspankin arkisto on 7 hyllykilometrin laajuinen	26
Tietojen hallinnan eettisyys.....	27
Suomen Pankin tietotekninen kehitys alkoi 1940-luvulla valuutansäännöstelyn lisätessä työmäärää.....	28

TIETOSUOJAN JA TIETOTURVALLISUUDEN TOTEUTTAMINEN

Kuinka varmistetaan huipputason tietoturva ja tietosuoja.....	31
Pankkipalvelujen tietoturva	32
Testaamalla kohti parempaa kyberhäiriöiden sietokykyä.....	33

SEURANTA JA TUNNUSLUVUT

Tietotilinpäätöksen tunnusluvut vuodelta 2021	35-36
---	-------

Laadukas tiedonhallinta mahdollistaa tiedolla johtamisen

Olli Rehn
Pääjohtaja

Uudistimme vuonna 2020 Suomen Pankin strategian. Toiminta-ajatuksemme on samalla sekä ajaton että ajan vaatimusten mukainen: olemme jatkossakin kestävä talouden ja vakauden rakentaja. Tavoitteenamme on pitää yllä hinta- ja rahoitusvakautta kaikissa olosuhteissa kansalaisten hyvinvoinnin turvaamiseksi.

Strategia pyrkii vastaamaan myös käynnissä oleviin suuriin yhteiskunnallisiin muutoksiin, kuten väestön ikääntymiseen, läpikäyvään digitalisaatioon ja voimakkaaseen velkaantumiseen.

Yhdeksi strategiseksi painopisteeksi nostimme tiedolla johtamisen. Tiedolla johtamisella tarkoitamme päätöksenteon perustamista laadukkaaseen ja ajantasaiseen tietoon. Kuulostaa helpolta ja suoraviivaiselta tavoitteelta, mutta käytännössä se tarkoittaa, että tiedolla johtamisen edellytykset täytyy olla kunnossa, jotta ne tukevat päätöksentekoa.

Tiedolla johtamisen edellytykset voidaan jakaa karkeasti neljään osaan. Ensiksi täytyy luoda sellainen organisaatiokulttuuri, joka kannustaa ja mahdollistaa systemaattisen tietoon perustuvan avoimen johtamiskulttuurin. Toiseksi tiedon ja datan hyödyntäminen edellyttää, että henkilöstön ja organisaation kyvykkyys ja osaaminen ovat sellaisella tasolla, että osaaminen voidaan muuttaa toiminnaksi. Pohjana on vahva substanssiosaaminen, hyvä tietopohja sekä työkalujen käyttämiseen liittyvä osaaminen. Kolmanneksi työkalujen ja teknologian täytyy tukea ja mahdollistaa tiedon hyödyntäminen ja käyttäminen johtamiseen.

ORGANISAATIO-
KULTTUURI

OSAAMINEN JA
KYVYKKYYS

TYÖKALUT JA
TEKNOLOGIA

LAATU JA
SAAVUTETTAVUUS



Kuva: Jussi Nukari, Lehtikuva

Neljänneksi datan ja tiedon tulee olla laadukasta ja helposti hyödynnettävissä. Selvää on, että työn ja toiminnan digitalisoituminen sekä datan määrän kasvu tarvitsevat entistä paremmin suunniteltua tiedonhallintaa.

Vuonna 2020 voimaan tulleen tiedonhallintalain myötä Suomen Pankin tiedonhallinnan alueella käynnistettiin laaja kehittämishanke, jonka tarkoituksena on yhtäältä toteuttaa lain vaatimukset, toisaalta tehdä kehitystyö tavalla, joka parhaiten hyödyttää organisaatiota. Jo aiemmin on käynnistetty datan ja analytiikan kehittämishanke, jossa kehitetään data-alustaa sekä siinä tarvittavia tiedonhallinnan osa-alueita.

Yhteiset tietovarannot ja selkeät hallintomallit mahdollistavat pääsyn tietoon hallitusti huomioiden muun muassa tietosuojan, tietoturvan ja muut tiedonkäsittelyyn liittyvät velvoitteet.

Tämä ensimmäinen tietotilinpäätös on esimerkki tiedonhallinnan kehitystyöstä, jossa keskuspankin tiedonhallinnasta kerrotaan laajemmin ja avoimemmin yleisölle.

Suomen Pankki toimii myös itse tiedontuottajana keräämällä talouteen liittyvää dataa yhteiskunnasta. Suomen Pankki vastaa Euroopan keskuspankin neuvostossa määriteltyjen Suomea koskevien rahalaitos-, rahoitus- ja maksutasetilastojen tuottamisesta. Suomen Pankki laatii rahalaitoksia, sijoitusrahastoja, arvopapereita ja maksuliikettä koskevat EKPJ-tilastot itse. Maksutase- ja rahoitustilintilastot laatii Tilastokeskus.

Tilastojen tuotantoa ohjaavat EKPJ-tilastojen sisältöä ja laatua koskevat säädökset ja ohjeet. Suomen Pankin verkkopalvelujen kautta julkaistuja EKPJ-tilastotietoja voi vapaasti hyödyntää omissa analyyseissa. Pääsyä dataan laajennetaan avoimen datan portaalien kautta. Tutustu laajaan tilastotuotantoon pankin verkkosivuilla osoitteessa www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/.

Tiesitkö, että Suomen Pankin arkiston vanhin asiakirja on vuodelta 1812?

Keskuspankkityössä keskeisessä asemassa on tieto, tieto ja tieto

Tuomas Välimäki
Johtokunnan jäsen

Mikä merkitys tiedolla on keskuspankkityössä?

Keskuspankkityön polttopisteissä – rahapolitiikassa ja rahoitusvakaudesta huolehtimisessa – keskeisessä asemassa ovat tieto, tieto ja tieto. Sanon näin, koska englannin kielen sanat data, information ja knowledge kääntyvät kaikki suomeksi tiedoksi.

Tarvitsemme dataa, jota ovat esimerkiksi havainnot yksittäisten tuotteiden hinnoista. Tällaisen datan pohjalta voimme määrittää haluamaamme informaatiota, kuten esimerkiksi inflaatiovauhdin, joka on yksi keskeisimmistä suureista rahapolitiikan näkökulmasta. Jatkojalostamalla informaatiota ja peilaamalla sitä aiempia kokemuksia vasten nousemme pykälää korkeammalle tiedon tasolle ja pystymme jopa tekemään ennusteita.

Kun maailma on epävarma, tiedon merkitys sen kaikilla tasoilla korostuu. Kun perustamme toimintamme ja päätöksemme tietoon, meidän ei tarvitse katua jälkikäteen, sillä ovathan päätöksemme olleet perustelutuja päätöshetkellä vallinneen tiedon pohjalta.

Minkälaisia haasteita näet tiedonhallinnassa lähitulevaisuudessa?

Dataa on aina ollut lähes rajattoman paljon. Digitalisaatio on viime vuosina tehostanut datan käsittelyä siinä määrin, etteivät sen keruu ja prosessointi vie enää kohtuuttomasti aikaa eikä niistä muodostu ylitsepääsemättömiä kustannuksia.

Triljoonan puun keskeltä on kuitenkin liki mahdoton nähdä metsää. Kokonaisuuden voi hahmottaa vain nousemalle riittävän korkealle – pilviin. Digitalisaation myötä data-analytiikkakin on tehnyt jättiharpauksia, ehkä kohta jopa kvanttiloikan. Tehokkain välineistö vaatii käytännössä laajaa siirtymistä pilvipalveluiden käyttäjäksi. Tämä on haastavaa toimijalle, joka on tottunut pitämään omien konesalien käyttöä tietoturvan lähtökohtana.

Kun metsää tarkastelee korkealta, paljastuu myös sen tila: onko kyseessä luonnontilainen vai talousmetsä. Monimuotoisuudella on toki paikkansa, mutta kun puhutaan tiedosta, meidän täytyy tavoitella hyvin hoidettua talousmetsää, josta kokonaisuudet erottuvat selkeästi ja tarvittavat puut on helppo löytää ja hyödyntää. Tällainen metsä ei synny itseksensä, ja se vaatii paljon hoitoa.

Tiedonhallinnan suurimmat lähitulevaisuuden haasteet Suomen Pankissa ovat uudenlaisen osaamisen hankkimisessa, asenteiden muuttamisessa ja tietoturvan sekä jatkuvuuden varmistamisessa tilanteessa, jossa siirrymme yhä enemmän ulkopuolisten palveluntarjoajien käyttäjiksi.

Minkälaisia panostuksia Suomen Pankissa tehdään tiedonhallinnan kehittämiseksi seuraavina vuosina?

Tiedolla johtaminen on nostettu yhdeksi Suomen Pankin strategiseksi painopisteeksi lähivuosille. Tiedolla johtamisen hankkeella haluamme



Kuva: Karoliina Vuorenmäki.

kasvattaa kykyämme tuottaa käyttövalmista tietoa ja helpottaa sen hyödyntämistä niin päivittäisessä johtamisessa kuin analyysityössä.

Tähän pyrimme muun muassa parantamalla tilannekuvaamme pankin datavaroista ja niihin liittyvistä tarpeista. Meidän pitää myös tehostaa kykyjämme data-analytiikan saralla. Sitä varten luomme uudenlaisen datan ja analytiikan alustan, joka tukee hyvää tiedonhallintaa ja tarjoaa käyttäjille datatuotteita sekä analytiikkavälineitä.

Tiedonhallinta tulee olemaan kasvavassa määrin osa meidän jokapäiväistä työtämme, eikä vastuuta tästä voi ulkoistaa yhdelle osalle pankkia. Meidän kaikkien tuleekin varmistaa osaamisemme ajantasaisuus ja laaja yhteistyö tälläkin saralla.

Tietotilinpäätös kerää yhteen tiedonhallinnan ja tietoturvan keskeiset kohteet

Tämä on Suomen Pankin ensimmäinen tietotilinpäätös. Tietotilinpäätöksen tarkoitus on avata tiedon merkitystä keskuspankin toiminnalle. Tietotilinpäätös kerää yhteen vuoden 2021 tiedonhallinnan ajankohtaisia kehitystöitä, tietoturvan ja tietosuojan aiheita sekä kertoo mielenkiintoisia asioita ja lukuja keskuspankin tehtävistä, tiedonhallinnasta ja analyysityöstä. Tietotilinpäätös julkaistaan Suomen Pankin vuosikertomuksen jälkeen, ja se täydentää vuosikertomusta tiedonhallinnan näkökulmasta.

Vuoden 2020 alussa voimaan tullut laki julkishallinnon tiedonhallinnasta velvoittaa tiedonhallintayksikön johtoa järjestämään riittävä valvonta tiedonhallintaan liittyvien säädösten, määräysten ja ohjeiden noudattamisessa. Tietotilinpäätös toimii jatkossa keskeisenä osana Suomen Pankin tiedonhallinnan raportointia. Tietotilinpäätös kertoo sidosryhmille aiempaa laajemmin tiedon toimintaympäristöstä keskuspankissa.

Tietotilinpäätöksen rakenne

Tietotilinpäätöksen rakenne on teemoitettu siten, että alussa on johdanto, Suomen Pankin johdon artikkelit ja sisältöaukeama. Laajempina teemoina ovat a) analyysi, kehittäminen ja tiedon hyödyntäminen, b) tiedonhallinta, tietovarannot ja tietovirrat, c) tietoturvallisuuden ja tietosuojan aiheet sekä d) seuranta ja tunnusluvut. Laajasta arkistoaineistosta on kerätty mielenkiintoisia historianostoja osaksi kokonaisuutta.

Tutustu myös [asiakirjajulkisuuskuvaukseen](#) sekä [tietosuojan selosteisiin](#) Suomen Pankin verkkopalvelussa.



**Tämän päivän tiedosta
tulevaisuuden sovellukseksi**



Tiedon arvonluonti

Fredrik Löfman
Strategia-asiantuntija



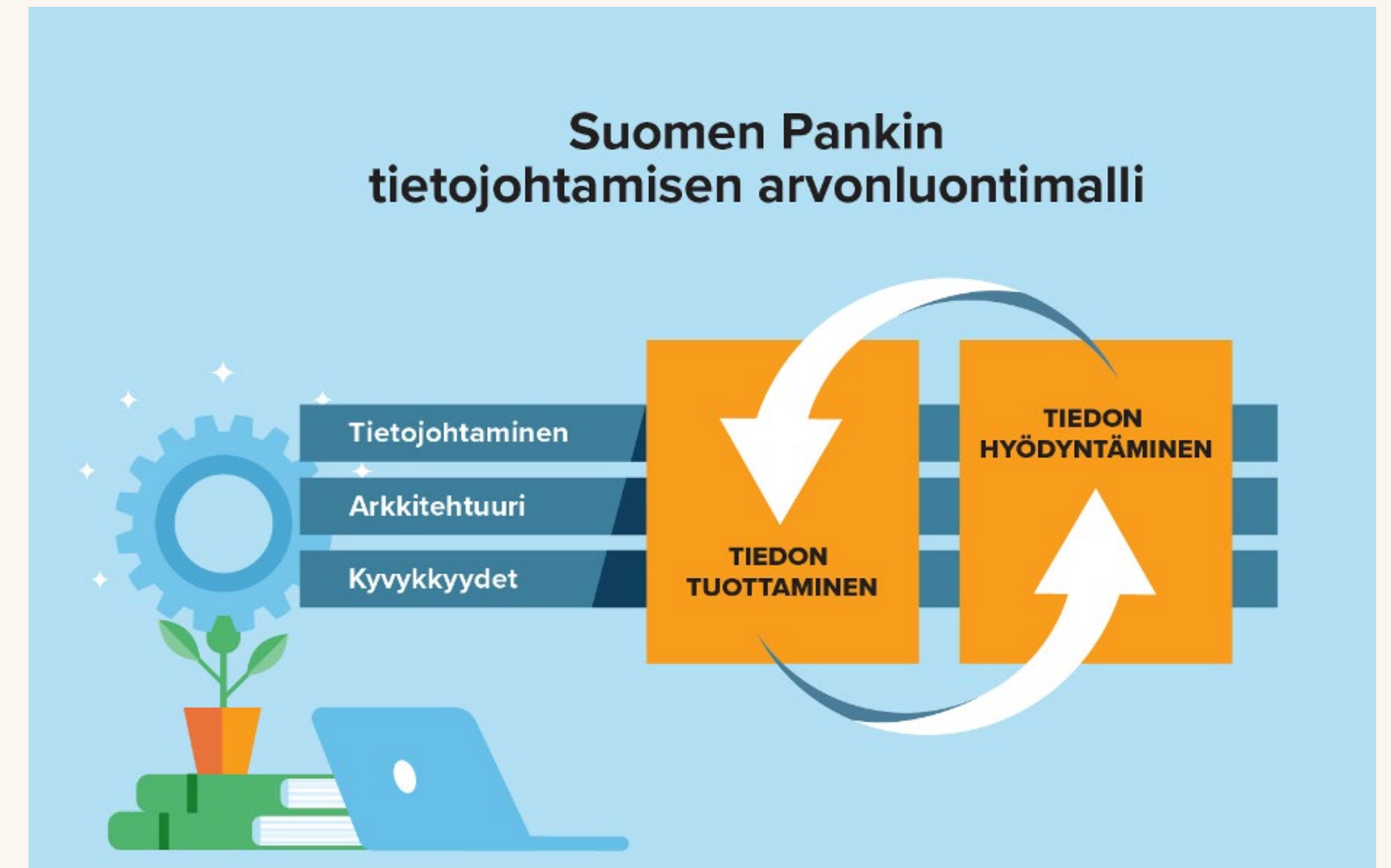
Suomen Pankissa luodaan tiedolla arvoa omalle toiminnalle ja koko toimintaympäristölle.

Tietojohtaminen on johtamisen osa-alue, jolla pyritään kasvattamaan organisaation kykyä luoda arvoa tiedolla ja osaamisella. Tietojohtaminen luo otolliset puitteet tiedon tuottamiselle ja hyödyntämiselle.

Suomen Pankin tietojohtamisen ytimessä on tietoon perustuva arvonluonti omalle toiminnalle sekä koko toimintaympäristölle. **Arvonluonti perustuu tiedon tuottamiseen ja hyödyntämiseen, jotka mahdollistetaan tietojohtamisella.** Data itsessään on arvotonta, jos ei sitä hyödynnetä tehokkaasti.

Paremmalla tietojohtamisella halutaan tukea päätöksentekoa, helpottaa tiedon hyödyntämistä ja parantaa työntekijäkokemusta. Tietoa kehitetään Suomen Pankin, sen sidosryhmien ja yhteiskunnan hyväksi. Arvo tiedon hyödyntämisessä mahdollistuu, kun käytössä on laadukasta, käyttötarkoitukseen sopivaa ja käyttövalmista tietoa päätöksenteon ja toiminnan tukena.

Tietojohtamisen edellytyksiä Suomen Pankissa rakennetaan TARMO-hankkeessa, joka käynnistyi loppuvuodesta 2021. TARMO:n tarkoitus on kuvata tietojohtamisen nyky- ja tavoitetila, luoda tietoarkkitehtuuri ja malli tiedon ympärillä operoimiseen sekä suunnitelma tavoitetilan saavuttamiseksi. TARMO kytkeytyy vahvasti tietokyykyksien ja näiden kehittämisessä tarvittavien palveluiden tuottamiseen.



Lähde: Suomen Pankki

Suomen Pankki tuottaa tietoa päätöksenteon ja suomalaisen yhteiskunnan hyväksi

Jenni Hellström
Viestintäpäällikkö



Suomen Pankin viestinnän kulmakiviä ovat avoimuus ja vuoropuhelu

Suomen Pankin uudistetun strategian mukaan viestinnässä korostuvat läpinäkyvyys, sidosryhmien kanssa käytävä vuoropuhelu sekä ihmisten talousosaamisen edistäminen. Pankin päätökset ja kannanotot perustetaan tietoon ja tutkimukseen. Päätöksenteossa käytetty tieto ja analyysi julkistetaan ja pyritään viestimään mahdollisimman laajasti.

Pankki laatii kahdesti vuodessa Suomen taloutta koskevan ennusteen ja kerran vuodessa arvion rahoitusjärjestelmän vakaudesta. Tämän lisäksi talouden rakenteellisista sekä rahapolitiikan ja kansainvälisen talouden kysymyksistä julkaistaan analyysejä pankin verkkopalveluissa.

Jaamme aktiivisesti tietoa Suomen Pankin ja eurojärjestelmän toiminnasta verkossa, sosiaalisessa mediassa, erilaisten tilaisuuksien ja webinaarien kautta, sekä rahamu-seossa.

Koronapandemia lisäsi taloustiedon kysyntää

Keskuspankkipolitiikan uskottavuuden kannalta on olennaista, että eri sidosryhmät luottavat toimintaamme. Keskuspankin toiminnan ymmärtäminen ja riittävät tiedot auttavat ihmisiä arvioimaan päätöksentekoa.

Tiedonsaannin onnistumista ja kansalaisten keskuspankkia kohtaan kokemaa luottamusta mitataan haastattelututkimuksilla. Suomalaiset tuntevat eurojärjestelmän toimintaa erittäin hyvin ja 86 % suomalaisista arvioi euron olevan Suomelle hyvä asia.

Pankin pääjulkaisujen viestien läpimenoa mitataan säännöllisesti ja julkaisujen vaikuttavuudelle on asetettu tavoitteita. Vuonna 2021 lukijoita kiinnostivat erityisesti koronan talousvaikutukset ja makrovakaustilanteiden soveltaminen. Koronapandemia on yleisesti lisännyt viranomaistiedon ja myös taloustiedon tarvetta, ja pankin verkkopalvelujen kävijämäärät säilyivät korkeina. Eurojärjestelmän rahapolitiikan operaatioihin, rahoitusmarkkinoiden hintoihin ja maksamiseen liittyvä data kiinnosti erityisesti asiakkaita.

Helppolukuiset tekstit ja tiedon visualisointi parantavat viestinnän ymmärrettävyyttä

Yksi Suomen Pankin toimintaa ohjaava periaatteista on yhteiskunnalliseen keskusteluun osallistuminen Suomessa ja kansainvälisesti. Suomenpankkilaiset pitävät laajasti alustuksia eri tilaisuuksissa. Korkeakoulujen kanssa on säännöllistä yhteistyötä taloustieteen ja rahoitusmarkkinakysymysten opetuksessa. Sidosryhmätyötä tehdään läpi Suomen ja pandemian aikana yhteistyössä on hyödynnetty webinaareja.

Sosiaalinen media tarjoaa tehokkaan kanavan käydä vuoropuhelua ajankohtaisista talouden teemoista. Suomen Pankki kannustaa työntekijöitään hyödyntämään näitä kanavia ja vuonna 2021 noin 23 % työntekijöistämme käytti työssään sosiaalista mediaa. Suomen Pankin sosiaalisen median kanavien seuraajamäärä kasvoi vuonna 2021 yli kolmella tuhannella seuraajalla. Sosiaalisessa mediassa Suomen Pankki julkaisi yhteensä yli 1 900 kertaa tavoittaen lähes 2,5 miljoonaa käyttäjää. Vuoropuhelu auttaa arvioimaan viestinnän onnistumista ja muuttamaan viestinnän painotuksia.

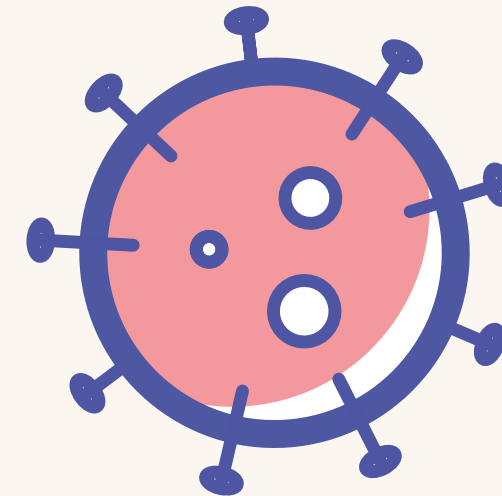
Viestinnän ymmärrettävyyttä parannettiin edelleen vuonna 2021. Euroopan keskuspankin uuden rahapolitiikan strategian ansiosta eurooppalaisille annetaan keskeinen tieto rahapoliittisista päätöksistä entistä helppolukuisemmassa muodossa.

Suomen Pankki laati viestintätavoitteidensa mukaisesti kaikista pääjulkaisuisiaan helppolukuisen yhteenvedon. Suomen Pankin asiantuntijoiden kirjoittamia blogeja julkaistiin vähintään kerran viikossa vuonna 2021. Tiedon visualisointia lisättiin edelleen ja infograafien avulla havainnollistettiin erityisesti koronapandemian talousvaikutuksia. Helppolukuisten sisältöjen pariin tullaan usein sosiaalisen median kautta.

Kansalaisten talousosaamisen edistäminen on tärkeä osa keskuspankin vastuullisuutta. Rahamuseo toimii Suomen Pankin talousosaamiskeskuksena ja avaa nuorille ja kaikille kiinnostuneille ovia rahan ja keskuspankkitoiminnan maailmaan. Vuonna 2021 rahamuseo uudistettiin palvelemaan entistä paremmin ihmisten oman talouden hallintaan liittyviä tarpeita.

Lukuja:

- Suomen Pankin verkkopalvelut keräsivät vuonna 2021 lähes 2 miljoonaa käyttäjää.
- Sosiaalisen median julkaisujen sitoutumisaste oli 1,9 %. (+ 0,7 % vuodesta 2020)
- 23 % suomenpankkilaisista viestii työstään sosiaalisessa mediassa.



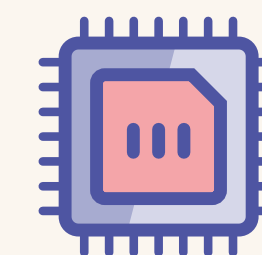
Pandemia heiluttaa inflaatiota poikkeuksellisesti

TALOUDEN AVAUTUMINEN kiihdyttää inflaatiota tilapäisesti...



- Energian ja raaka-aineiden hintojen nousu

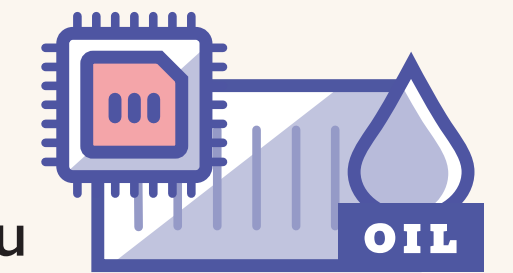
- Logistiikan pullonkaulat



- Saatavuusongelmat

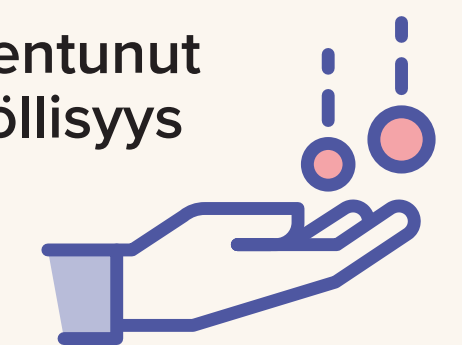
...MUTTA inflaation ennustetaan hidastuvan vuonna 2022 alle kahteen prosenttiin

- Tilapäisten tekijöiden vaikutus poistuu



- Alentunut työllisyys

- Heikentynyt palkkakehitys



- Maltilliset inflaatio-odotukset

Lähde: Suomen Pankki

Data ja analytiikka maksujärjestelmäpolitiikan tukena, kun arvioidaan pikamaksamiseen siirtymisen vaikutuksia

Kasper Korpinen

Vanhempi ekonomisti

Matti Hellqvist

Neuvonantaja



Keskuspankin yleisvalvonnan yhtenä tehtävänä on edistää maksamisen järjestelmien kehittymistä turvallisemmiksi ja tehokkaammiksi. Viime aikoina merkittävä teema tällä alueella on ollut pikamaksaminen. Euroopassa on otettu käyttöön järjestelmiä, joissa pankkien välillä tililtä toiselle tilille tapahtuva rahojen siirto onnistuu sekunneissa eikä varojen saapumista tarvitse enää odottaa seuraavaan pankkipäivään. Pikamaksaminen on todettu esimerkiksi Suomen maksuneuvoston työssä yhteiskunnan kannalta hyödylliseksi, ja sen laaja käyttöönotto on mukana sekä eurojärjestelmän että Euroopan komission tavoitteissa. Tämä vuoksi on syytä myös tarkastella, onko sen käyttöönotolle esteitä.

Vuoden 2021 aikana Suomen Pankissa selvitettiin pikamaksamiseen siirtymisen vaikutusta siihen, kuinka paljon pankeilla pitää olla käytössään varoja keskuspankkitalilla, jotta loppuasiakkaiden tekemien maksujen toteuttaminen pikamaksuina olisi laajassa mittakaavassa mahdollista. Perinteisesti vähittäismaksut on käsitelty eräajoissa, joissa yhdellä kertaa on toteutettu suuri määrä yksittäisiä, tietyllä aikavälillä lähetettyjä maksuja. Tällä tavalla kukin pankki tarvitsee maksujen toteuttamiseen vain lähtevien ja saapuvien maksujen erotuksen verran rahaa. Jos saapuvien maksujen arvo on jollain pankilla lähteviä suurempi, tämä pankki ei tarvitse kyseisessä eräajossa rahaa ollenkaan. Pikamaksujen tapauksessa maksajan pankilla tulee olla käytettävissä maksun koko rahasumma jokaiselle lähtevälle maksulle erikseen. Saapuvien maksujen tuomia varoja voidaan toki hyö-

dyntää heti, mutta maksutoimeksiannot tulevat asiakkailta ja ne tulisi toteuttaa välittömästi, joten mahdollisuutta vaikuttaa maksujen järjestykseen ei ole. Pikamaksamisen tapauksessa rahan tarve onkin välttämättä aina vähintään yhtä suuri tai suurempi kuin eräajoissa – mutta kuinka paljon suurempi? Ja onko tämä rahan tarpeen kasvu este pikamaksujen yleistymiselle?

Kysymykseen vastaamiseen tarvittiin yksittäisten tapahtumien tasolle menevää tietoa vähittäismaksuista Suomessa. Näin tarkkaa dataa Suomen Pankilla ei ole, vaan käytössä oli ainoastaan kuukausittainen tilasto eri pankkien eräajoissa lähettämistä ja vastaanottamista vähittäismaksuista lukumäärinä, arvoina ja arvojen jakaumana. Ratkaisuna käytettiin keinotekoisia dataa, joka kuvasi yksittäisten maksujen arvoja ja niiden järjestystä eri pankkien hoitamien tilien välillä ja vastasi mahdollisimman tarkasti olemassa olevaa tilastoa. Muodostamalla tuhansien päivien maksutapahtumia vastaava aineisto kuvitteellisia, mutta mahdollisia maksuvirtoja, voitiin laskea pankkien tarvitseman rahan eli likviditeetin tarve eri tilanteissa.

Saatujen tulosten perusteella näyttää, että pikamaksamiseen siirtyminen kasvattaa lopulta melko vähän sitä rahan määrää, mikä pankeilla pitää yhteensä olla käytettävissään maksujen hoitamista varten. Lisäys kuitenkin jakautuu epätasaisesti, ja osa pankeista voi tarvita huomattavasti enemmän rahaa kuin aikaisemmin suhteessa välittämiensä maksujen arvoon. Erityisesti tämä pitää paikkansa, jos jollain pankilla lähtevien ja saapuvien



maksujen kokonaisarvo on ollut eräajoissa lähellä toisiaan eli likviditeetin nettotarve on ollut pieni. Selvityksessä likviditeettitarpeen lisäykselle kehitettiin ennustemalli, jonka avulla todennäköistä lisärahan tarpeen mittakaavaa voidaan arvioida yksittäisen pankin tasolla. Analyysissä hyödynnettiin myös Suomen Pankin kehittämää maksu- ja selvitysjärjestelmien simulaattorihjelmistoa (BoF-PSS). Sen avulla testattiin, mikä vaikutus eräajojen lukumäärällä on rahan tarpeeseen. Simuloinnit osoittivat, että suurin osa netotushyödyistä menetetään jo silloin, kun maksut jaetaan useampaan eräajoon.

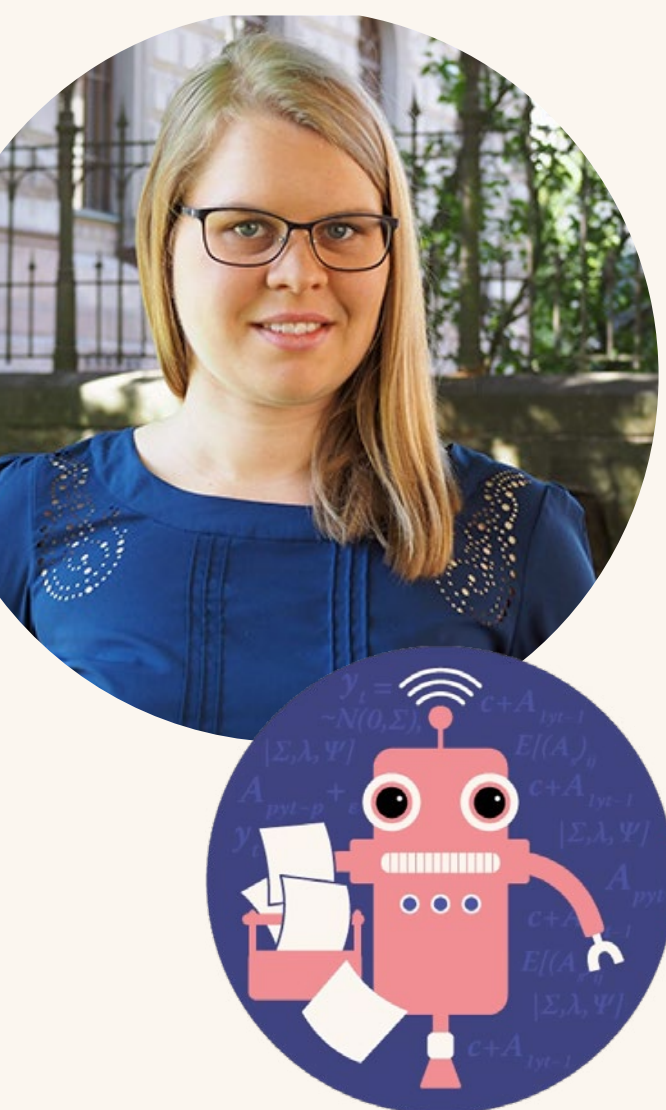
Arkielämästä on tuttua se, että kaupan kassalla ei auta, vaikka olisi paksukin lompakko, jos sen on unohtanut kotiin. Maksujärjestelmissä tämä sama ilmiö koskee pankkeja erityisesti pikamaksamisen järjestelmissä, koska niissä likviditeetin tarve voi tulla vastaan yllättäen. Jos pankilla ei ole käytössään riittäviä varoja oikeassa paikassa, tämä saattaa näkyä nopeasti ulospäin, vaikka pankki olisi muutoin täysin vakavarainen ja hyvässä kunnossa. Pankista johtuva näkyvä maksujen viivästyminen voi herättää epäilyksiä ja aiheuttaa haittaa pankille. Tämän vuoksi pikamaksamisen yleistyminen tulee tarkoittamaan sitä, että maksujen välittämiseen sitoutuu todennäköisesti enemmän rahaa. Vaikka pikamak-

sujärjestelmä ei itsessään tarvitsisi merkittävästi suurempia varoja, varautumiseen ja likviditeettiriskin hallitsemiseen tarvittavat puskurit tulevat olemaan pikamaksamisen myötä suurempia.

Tässä tekstissä kuvattu selvitys on esitetty tarkemmin Suomen Pankin Economics review -sarjan julkaisussa 7/2021. Vaikka analyysi on toteutettu Suomen markkinoita kuvaavan tilaston pohjalta, osa sen tuloksista soveltuu yhtä hyvin vastaavan tilanteen vaikutusten arvioimiseen myös muualla.

Robottiekonomisti suodattaa tietomassasta kokonaiskuvan taloudesta

Annika Lindblad
Ekonomisti



Monen ekonomistin työhön kuuluu olennaisena osana talouden seuranta. Taloudesta kerätään säännöllisesti valtava määrä tilastoja, joiden perusteella ekonomistit arvioivat talouden nykytilaa ja pyrkivät ennustamaan talouden tulevaa kehitystä. Suuren tilastomäärän seuraaminen ja jatkuva analysoiminen on aikaa vievää työtä, jota kuitenkin nykyaikana voidaan automatisoida. Esimerkki tällaisesta automatisoinnista on Suomen Pankissa vuonna 2017 käyttöön otettu lyhyen aikavälin ennustemalli, tuttavallisemmin robottiekonomisti, joka kerää informaatiota lukuisista eri lähteistä ja pyrkii suodattamaan tietomassasta kokonaiskuvan taloudesta.

Käytännössä malli tiivistää kuukausi- ja neljännesvuosi-indikaattoreista saatavan informaation ja tuottaa edelliselle, nykyiselle ja seuraavalle neljännekselle ennusteen Suomen bruttokansantuotteen (BKT) kasvusta. Koska tilastojen laadinta kestää – esimerkiksi Suomessa BKT-luvut julkaistaan noin kaksi kuukautta kunkin vuosineljänneksen päättymisen jälkeen – on myös talouden nykytilan arvioiminen nopeasti päivittyvien indikaattoreiden perusteella tärkeää.

Robottiekonomisti pohjautuu nk. BVAR-malliin (Bayesian Vector Autoregressive model), joka on bayesiläisin menetelmin estimoitu aikasarjamalli. Malli soveltuu hyvin suuren ja jatkuvasti päivittyvän tietomassan käsittelyyn. Robottiekonomisti käyttää reilua 40:tä tilastojulkaisua mallin päivittämiseen ja päivittyy aina kun uutta dataa on saatavilla. Monet tilastot liikkuvat suhdanteiden mukaan, mutta eivät välttämättä samanaikaisesti tai yhtä voimakkaasti. Suuren muuttujajoukon etuna on se, että yksittäisten tilastojulkistusten satunnaisvaihtelu vaimenee ja näin voidaan tarkastella muuttujajoukon yhteisvaihtelua, joka kertoo meille koko talouden tilasta. Käytetyt tilastosarjat kuvaavat sekä Suomen taloutta että ulkomaista talouskehitystä, koska myös maailmantalouden tilanne vaikuttaa Suomen talouskasvuun. Malliin menevästä datasta voidaan erotella karkeasti viisi eri osa-aluetta: tilinpidon kysyntäkomponentit, luottamusluvut, työmarkkinaluvut, hintaindeksit ja sektorikohtaiset volyyymi- ja liikevaihtoindikaattorit.

Robottiekonomistin tuottamien ennusteiden päivittymistä voi myös seurata, jos haluaa arvioida, miten uusi data on vaikuttanut ennusteen kehittymiseen. Lyhyen aikavälin ennusteille on tyypillistä, että ennusteet tarkentuvat sitä mukaa kun neljännekseltä saatavissa oleva datamäärä kasvaa. Lyhyen aikavälin mallissa tätä talouden tilannekuvan tarkentumista seurataan reaaliaikaisesti. Lyhyen aikavälin mallia voidaan myös käyttää nk. uutisanalyysiin eli tilastojulkistusten merkityksellisyyden arviointiin. Ainoastaan yllättävän hyvät tai yllättävän huonot tilastojulkistukset muuttavat mallin aiempaa ennustetta.

Tilastotietoja tulee robottiin useasta eri lähteestä, kuten Tilastokeskuksesta ja Euroopan komissiosta, mutta yhteistä näille on se, että kaikki datat päivittyvät Suomen Pankin aikasarjatietokantaan. Tämän jälkeen tilastot puhdistetaan tarvittaessa kausivaihtelusta. Seuraavaksi ajastuksella toimiva robottiekonomisti päivittää ennustemallin näillä uusilla tilastotiedoilla. Suoritettuaan analyysin robotti julkaisee ennusteensa automaattisesti Power BI -raporttiin ja twiittaa omalla Twitter-tilillään tulemasta.

Vuonna 2021 robottiekonomisti on jatkanut datan analysoimista ja auttanut ekonomisteja arvioida Suomen talouden toipumisvauhtia koronapandemiasta. Robottiekonomistilla on vuonna 2021 ollut noin 2 200 seuraajaa Twitterissä, ja se twiittaa noin 10 kertaa kuukaudessa eli yli 100 kertaa vuodessa!

Tarkempaa tietoa robottiekonomistista ja sen ennusteista löytyy osoitteesta www.suomenpankki.fi/fi/tutkimus/ennustemallit/.

Uutta tietoa pankkien ulkopuolisista lainoista

Antti Alakiuttu
Riskiasiantuntija

Entistä suurempi osa kotitalouksien ja yritysten rahoituksesta tulee pankkisektorin ulkopuolelta. Digitalisaation myötä erilaisten kulutusluotto- ja yritysrahoituspalveluja myöntävien yhtiöiden määrä on lisääntynyt Suomessa. Se on herättänyt huolta kotitalouksien ja yritysten velkaantumisen kasvusta.

Pankkisektorin ulkopuolisen rahoituksen välityksestä ja erilaisten toimijoiden roolista oli saatavilla vain rajallisesti tilastotietoa kevääseen 2021 asti. Koska osa kotitalouksien ja yritysten rahoituksesta oli jäänyt säännöllisen tilastoinnin ulkopuolelle, Suomen Pankki alkoi kerätä tilastoja luottolaitossektorin ulkopuolella toimivista kotitalous- ja yritysrahoitusta tarjoavista yrityksistä.

Uusi tiedonkeruu on parantanut käsitystä kotitalouksien ja yritysten velkaantumisen kokonaisuudesta. Se on myös kasvattanut tietämystä rahoituskanavien muutoksesta sekä tämän muutoksen kokonaistaloudellisista ja sosiaalisista vaikutuksista.

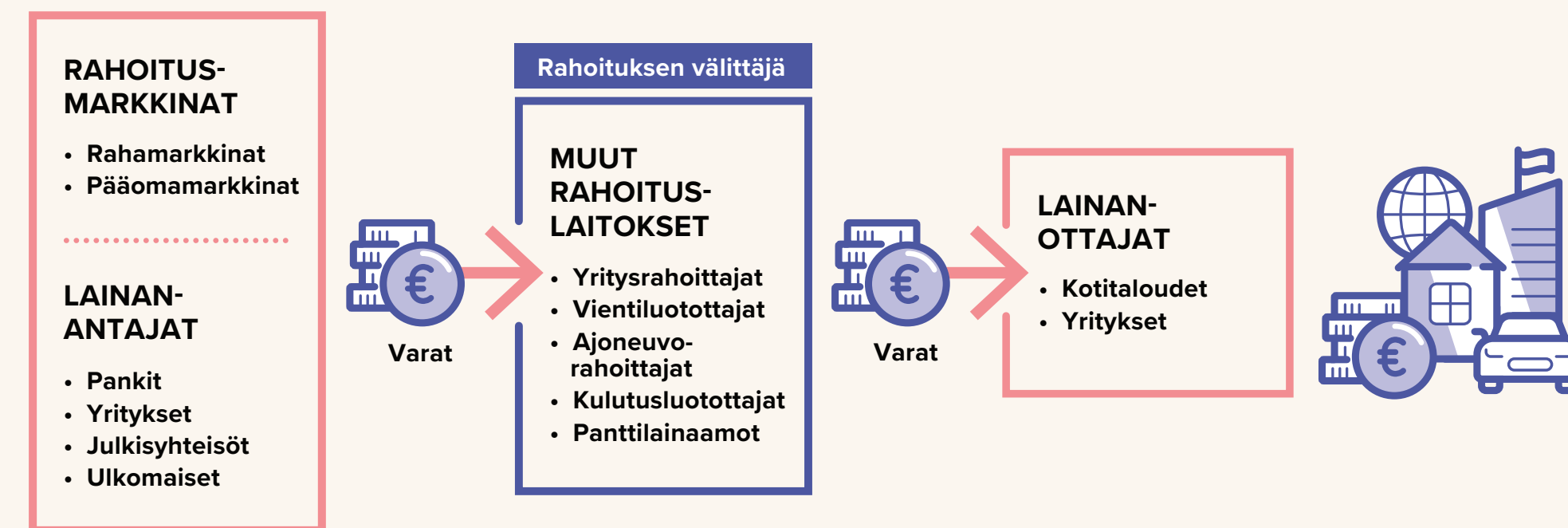
Suomen Pankin Muut rahoituslaitokset -tiedonkeruu käynnistyi vuoden 2021 alussa, jolloin 58 yritystä raportoi vuoden 2020 lopun tasetietonsa. Kyseessä on monipuolinen joukko kotitalouksia ja yrityksiä rahoittavia toimijoita, aina valtiomisteisistä vientiluottoyhtiöistä panttilainaamoihin. Suurimmilta toimijoilta kerätään neljännesvuosittain tietoa niiden kotitalouksille ja yrityksille myöntämistä lainoista sekä niihin liittyvistä koroista. Pienemmiltä toimijoilta tiedot kerätään vuosittain.

Uuden tiedonkeruun myötä on saatu muun muassa kattavampi kuva kulutusluottojen kehityksestä sekä pk-yritysten rahoituksen saatavuudesta ja tarpeista. Muiden rahoituslaitosten kokonaistase on noin 35 miljardia euroa, mistä 25 miljardia euroa on myönnettyjä lainoja. Muiden rahoituslaitosten myöntämistä lainoista 13 miljardia

euroa on myönnetty yrityksille ja 5 miljardia euroa kotitalouksille. Kotitalouksille myönnettyistä lainoista 4 miljardia oli ajoneuvorahoitusta. Loppuosa muiden rahoituslaitosten lainasaamisista on konserninsisäistä rahoitusta.

Muut rahoituslaitokset -tilasto palvelee sisäisiä ja ulkoisia päätöksentekijöitä ja sidosryhmiä sekä laajemman yleisön tietotarpeita. Suomen Pankissa tilastotietoja käytetään rahoitusmarkkinoiden vakauden analysointiin sekä rahoituksen välityksen rakenteen ja digitalisoitumisen seurantaan ja analyysiin. Tietojen avulla voidaan lisäksi muun muassa arvioida rahoituksen riittävyyttä ja saavutettavuutta sekä velkautuneisuuden kasvua Suomessa. Tiedot tarkentavat myös kuvaa Suomen taloudesta osana Tilastokeskuksen laatimaa rahoitustilinpitoa ja maksutasetta.

Pankkien ulkopuolinen lainananto



Lähde: Suomen Pankki.

Data rahapolitiikan vastapuoli- ja vakuusanalyysissä

Marjaana Hohti

Toimistopäällikkö

Nea Karenius

Rahoitusekonomisti



Keskuspankki toteuttaa rahapolitiikkaa myöntämällä vakavaraisille pankeille luottoja sellaisia vakuuksia vastaan, jotka täyttävät yhteiset eurojärjestelmän säännöt. Vakuudet voivat olla esimerkiksi valtion tai yrityksen liikkeeseen laskemia joukkovelkakirjalainoja, pankkien katettuja joukkolainoja tai pankkien yrityksille myöntämiä lainoja. Keskuspankki seuraa vastapuolipankkien luotokelpoisuutta ja taloudellista asemaa sekä luottojen vakuuksien laatua ja niihin liittyviä riskejä jatkuva-aikaisesti.

Pankki- ja vakuusseuranta vaatii tuekseen runsaasti tietoa eri lähteistä, tiedon yhdistelyä, analysointia ja raportointia. Laadukasta ja organisoitua dataa tarvitaan muun muassa eurojärjestelmän rahapolitiikan toteutuksen tehtäviin sekä tukemaan Suomen Pankin asiantuntijoiden osallistumista rahapolitiikan valmisteluun. Vastapuolikohtaista luotto- ja vakuuskäytön tietoa saadaan useista eri tietojärjestelmistä, joista tärkein on Suomen Pankin vakuuksienhallintajärjestelmä. Kansalliset keskuspankit (ml. Suomen Pankki) ja Euroopan keskuspankki vaihtavat rahapolitiikan toteutukseen tarvittavaa tietoa puolin ja toisin.

Suomen Pankissa on viimeisten vuosien aikana kehitetty tietovarastoa, joka sisältää pankkien ja vakuuksien seurannassa, riskienhallinnassa sekä niihin liittyvässä analyysissä käytettävää dataa. Tietovarasto sisältää tietoa useista Suomen Pankin järjestelmistä. Tietovarastoon siirtyy Suomen Pankin sisäisten järjestelmien kautta tietoa myös useista Suomen Pankin ulkopuolisista tieto-läh-

teistä, esimerkiksi paikallisen arvopaperikeskuksen liikkeeseenlaskutietoja sekä Tilastokeskuksen yritysrekisteristä ja pankeilta säännöllisen luottotietoraportoinnin kautta saatavaa tietoa. Tietovarastoa on kehitetty viime vuodet aktiivisesti, jotta sen sisältämä tieto olisi jatkossa entistä tasalaatuisempaa, paremmin yhdisteltävissä ja helpompaa löytää sekä käyttää. Samassa yhteydessä tietovarastoon siirrettävän tiedon joukkoa laajennetaan sisältämään myös muuta pankkikohtaista tietoa.

Koska tietovarastossa on luottamuksellista pankki-, yritys- ja velalliskohtaista tietoa, tietovaraston käyttöoikeudet ovat rajoitetut ja tietoturvan taso korkea. Tietovaraston pohjalta tuotetaan Suomen Pankin sisällä erilaisia määrämuotoisia, säännöllisiä raportteja sekä ad hoc -analyyssejä. Jatkossa tavoitteena on mahdollistaa johdolle ja tarvittaville sisäisille käyttäjille myös interaktiiviset raportit.

Datan hallintaan, hyödyntämiseen, visualisointiin ja datan analysointiin tarvittavaa osaamista on kerrytetty tavoitteellisesti niin työssä oppien osallistumalla erilaisiin tietojärjestelmäprojekteihin kuin sisäisin ja ulkoisin koulutuksin. Suomen Pankissa on erilaisia niin organisaatio- kuin osastokohtaisia datan käyttäjäverkostoja. Power BI- ja Tableau-osaaminen on tärkeää jokaiselle datan kanssa työskentelevälle asiantuntijalle. Myös tietovaraston käyttäjien SQL-osaamista on vuoden 2021 aikana kasvatettu.

Mikä inflaatiotavoitteen pitäisi olla? 600 ekonomistin näkemys

Esa Jokivuolle
Tutkimuspäällikkö



Euroopan keskuspankin (EKP) ja Yhdysvaltain keskuspankin (Federal Reserve System, Fed) äskettäiset rahapolitiikan strategia-arviot ovat käynnistäneet uudelleen keskustelun keskuspankkien optimaalisesta inflaatiotavoitteesta ja niiden tavoitteista yleensä. Koska korot ovat lähellä nollaa, niiden laskuvara on kaventunut. Tämä haittaa rahapolitiikan tehoa. Onkin ehdotettu, että keskuspankit voisivat vastaisuudessa rajoittaa ohjauksorkojen laskemista efektiiviselle alarajalleen nostamalla inflaatiotavoitettaan.¹ Korkeampi inflaatiotavoite aiheuttaa kuitenkin myös kustannuksia, jotka liittyvät aiempaa epävakaampaan ja keskimääräistä nopeampaan inflaatiouauhtiin. Lisäksi viimeaikaiset tapahtumat ja pitkän aikavälin kehityskulut ovat herättäneet kysymyksiä, mikä on oikea tasapaino hintavakauden ja rahapolitiikan muiden mahdollisten tavoitteiden, kuten rahoitusvakauden, eriarvoisuuden vähentämisen ja jopa ilmastonmuutoksen hillitsemisen, välillä.

Tutkimuksemme tuo oman panoksensa tähän keskusteluun. Analysoimme laajamittaisen kyselyn avulla maailman johtavien talous- ja rahoitusalan tutkijoiden näkemyksiä optimaalisesta inflaatiotavoitteesta ja muista rahapolitiikkaan liittyvistä kysymyksistä. Asiantuntijakysely on hyödyllinen menetelmä korkeamman inflaatiotavoitteen hyötyjen ja kustannusten välisen tasapainon arvioinnissa.

Kysely toteutettiin vuoden 2020 lopussa. Noin 6 000 henkilön otoksesta saatiin 613 vastausta, joista 591 (96 %) oli maista tai alueilta, joissa keskuspankilla on inflaatiotavoite. Useimmat vastaajat olivat euroalueelta (159 vastausta) ja Yhdysvalloista (241 vastausta). Kysely toteutettiin anonymisti Webropol-kyselyohjelmalla, joka tarjosi sekä mobiili- että verkkovastausvaihtoehdon.

Kysely sisälsi neljä taustakysymystä ja kaksitoista substanssikysymystä, joista osaan kuului useita alakysymyksiä. Taustakysymykset koskivat vastaajan asuinmaata, asiantuntemuksen aloja, työkokemusta akateemiselta alalta, julkiselta sektorilta ja yksityiseltä sektorilta sekä

vastaajan omaa arviota perehtyneisyydestään rahapolitiikkakysymyksiin. Kahdeksan kysymystä käsitteli inflaatiotavoitetta eri näkökulmista, kaksi keskuspankkien tavoitteita yleensä ja kaksi reaalikoron tasapainotaso ja sen suhdetta inflaatiotavoitteeseen. Useimpien kysymysten yhteydessä vastaajia pyydettiin jättämään kirjallisia kommentteja. Jokaiseen tällaiseen kysymykseen jätti kommentteja keskimäärin 19,3 % vastaajista.

Kyselytutkimus tuotti kattavat tulokset sekä vastausten jakaumasta kussakin kysymyksessä että eri kysymyksiin annettujen vastausten välisistä suhteista. Vastausten jakaumaa selvitettiin Power BI -ohjelmalla, ja julkaisun lopulliset kuviot tuotettiin Excelillä ja R-ohjelmoinnin avulla. Vastausten tilastolliseen analysointiin käytettiin sekä R-ohjelmointia että EViews-ohjelmaa, joita käytetään yleisesti ekonometriseen analyysiin. Myös yksinkertaisia tekstianalyysyjä tehtiin kirjallisista kommentteista. Tämä antoi esimerkiksi tietoa muista tavoitteista, joita keskuspankeilla tulisi joidenkin vastaajien mielestä olla, mutta joista ei nimenomaisesti kysytty.

Tutkimuksen ensimmäinen keskeinen tulos on, että useimpien vastaajien (79 %) mielestä keskuspankilla pitäisi olla inflaatiotavoite, kun taas 17 % vastaajista katsoi, että keskuspankilla ei pitäisi olla eksplisiittistä inflaatiotavoitetta, ja 4 prosentilla ei ollut mielipidettä asiasta. Niistä maista tai alueilta, joissa keskuspankilla on inflaatiotavoite, yli puolet (54 %) vastaajista tukee keskuspankin tämänhetkistä inflaatiotavoitetta, noin 30 % vastaajista haluaisi korkeamman ja 16 % vastaajista alhaisemman tavoitteen. Niissä vastauksissa, joissa vastaaja ei tue tämänhetkistä inflaatiotavoitetta, sekä toivotun korkeamman että toivotun alhaisemman tavoitteen mediaanipoikkeama tämänhetkisestä inflaatiotavoitteesta on 1 prosenttiyksikköä.

Tarkemmat tulokset julkaistaan Suomen Pankin keskustelualoitteena (osoitteessa www.suomenpankki.fi/fi/media-ja-julkaisut/julkaisut/tutkimusjulkaisut/keskustelualoitteet/) ja alustavat tulokset on esitelty [VoxEU](#) kolumnissa.

¹ Tämän näkemyksen mukaisesti EKP nosti heinäkuussa 2021 inflaatiotavoitettaan hieman eli 2 prosenttiin, kun aiempi tavoite oli ”alle 2 %, mutta lähellä sitä”.

Datatiedekäytännöt vakiintuvat keskuspankkitoiminnassa

Ville Voutilainen
Ekonomisti



Datatiede on useita tieteenaloja yhdistelevä konsepti, jonka tavoitteena on ymmärtää ja analysoida ilmiöitä datan avulla. Datatieteen merkitys päätöksenteon tukena on kokenut räjähdysmäisen kasvun viimeisten vuosien aikana informaatioteknologian kehityksen ja yhä suurempien datamassojen myötä. Keskuspankkitoiminta ei ole poikkeus: dataa rekisteröidään, kerätään ja analysoidaan suurempia määriä kuin ikinä, ja sen analysointiin tarvitaan yhä hienostuneempia käytäntöjä.

Datatieteellä on useita yhtymäkohtia sekä päivittäisen liiketoiminnan että perinteisen sovelluskehityksen kanssa. Datatieteen voikin kuvitella eräänlaiseksi sillaksi näiden välille. Vanha maailma, jossa liiketoiminta ja IT-toiminnot olivat usein erillisiä kokonaisuuksia, on käytännössä kadonnut. Haaste datan jalostamisesta tiedoksi on yhteinen, ja soveltuvien ratkaisujen ideointi on tuonut pankin analyttikkoja ja sovelluskehittäjiä lähemmäksi toisiaan. Suomen Pankilla on aina ollut vahva analyttinen osaaminen, mikä tukee uuden maailman käytäntöjen omaksumista.

Datatiedekäytäntöjä ja -kulttuuria edistetään organisaatiossa osana tiedolla johtamisen strategista painopistealuetta. Käytännössä työ jalkautuu niin virallisten kehitysprojektien kuin myös ruohonjuuritasolta lähtevien hankkeiden ja toiveiden kautta. Tuoreita käytännön edistysaskelia ovat muun muassa seuraavat:

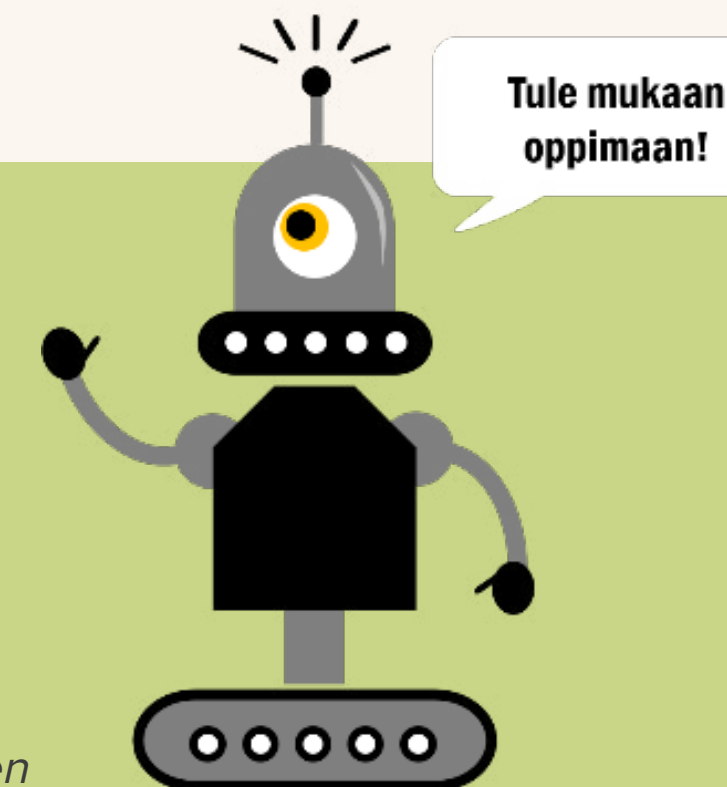
- Talon datatieteilijöille on vuoden 2021 aikana lanseerattu käyttöön useita päivittäistä työtä tukevia työkaluja.
- Tuotteistettuun analytiikkaan tähtääviä pilvialustaratkaisuja on testattu onnistuneesti.
- Talon sisäiseen käyttöön on valjastettu yhteinen raportointialusta, mikä mahdollistaa osastorajojen ylittävän tiedon jakamisen.
- Talon ulkopuolelle jaettavaan informaatioon on panostettu avoimen datan portaalien (portal.boffsaopendata.fi) ja sitä tukevien koodikirjastojen muodossa (github.com/SuomenPankki).

Suomen Pankin datatiedeyhteisö r.kioski

Datatiedekulttuuria Suomen Pankissa vaalii aktiivinen datatiedeyhteisö r.kioski, johon kuuluu yli sata jäsentä. Tärkeimpänä päämääränä on jakaa tietoa sekä hyväksi havaittuja käytäntöjä jäsenten välillä. Yhteisön puitteissa järjestetään jäsenten sekä ulkoisten asiantuntijoiden esityksiä, mikä tarjoaa matalan kynnyksen oppimistilaisuuksia. Datatiedeyhteisö on saanut arvostusta organisaation sisällä muun muassa voittamalla vuoden 2019 innovaatiokilpailun.

- Manuaalista työtä on korvattu useilla automatisoiduilla ratkaisuilla, esimerkiksi Suomen Pankin verkkosivuilla julkaistavien tilastojen tuottamisessa.

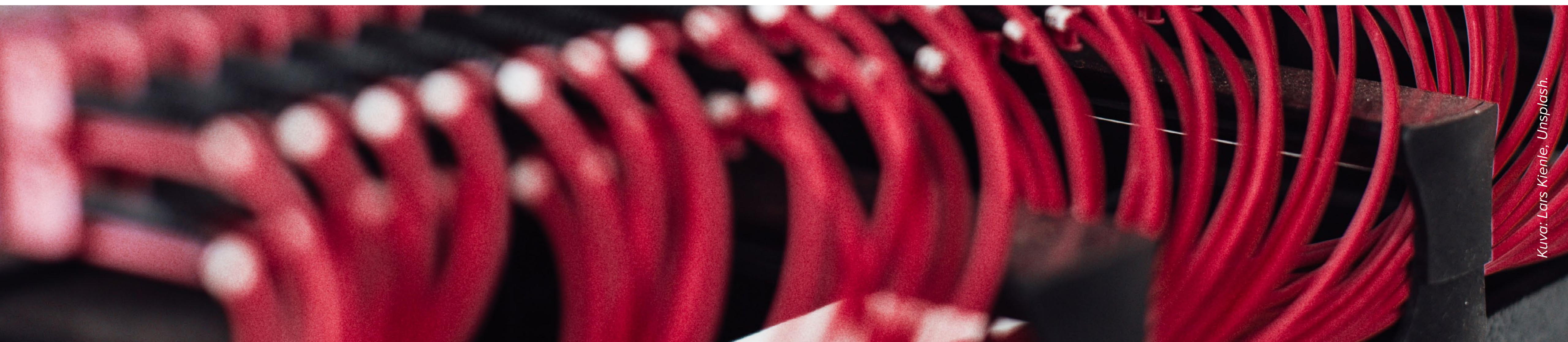
Datatieteen käytännöt elävät jatkuvasti, joten työ niiden edistämiseksi jatkuu. Lähitulevaisuuden tavoitteita ovat etenkin datatiedetyön juurruttaminen osaksi talon sisäisen sovelluskehityksen raameja sekä panostaminen talon ulkopuolelle suuntaavaan datatiedeviestintään, minkä kautta on mahdollista jakaa organisaation osaamista yhä laajemmalla kentällä. Yhteistyön lisääminen talon ulkopuolisten toimijoiden kanssa on tärkeää, sillä edistykset tapahtuvat harvoin tyhjiössä.



**Yhteisö on
saanut nimensä
R-koodikielestä.**



Kerättävä data – mitä ja miksi



Tiedonhallinnan osa-alueet

Jaana Helsing
Projektipäällikkö



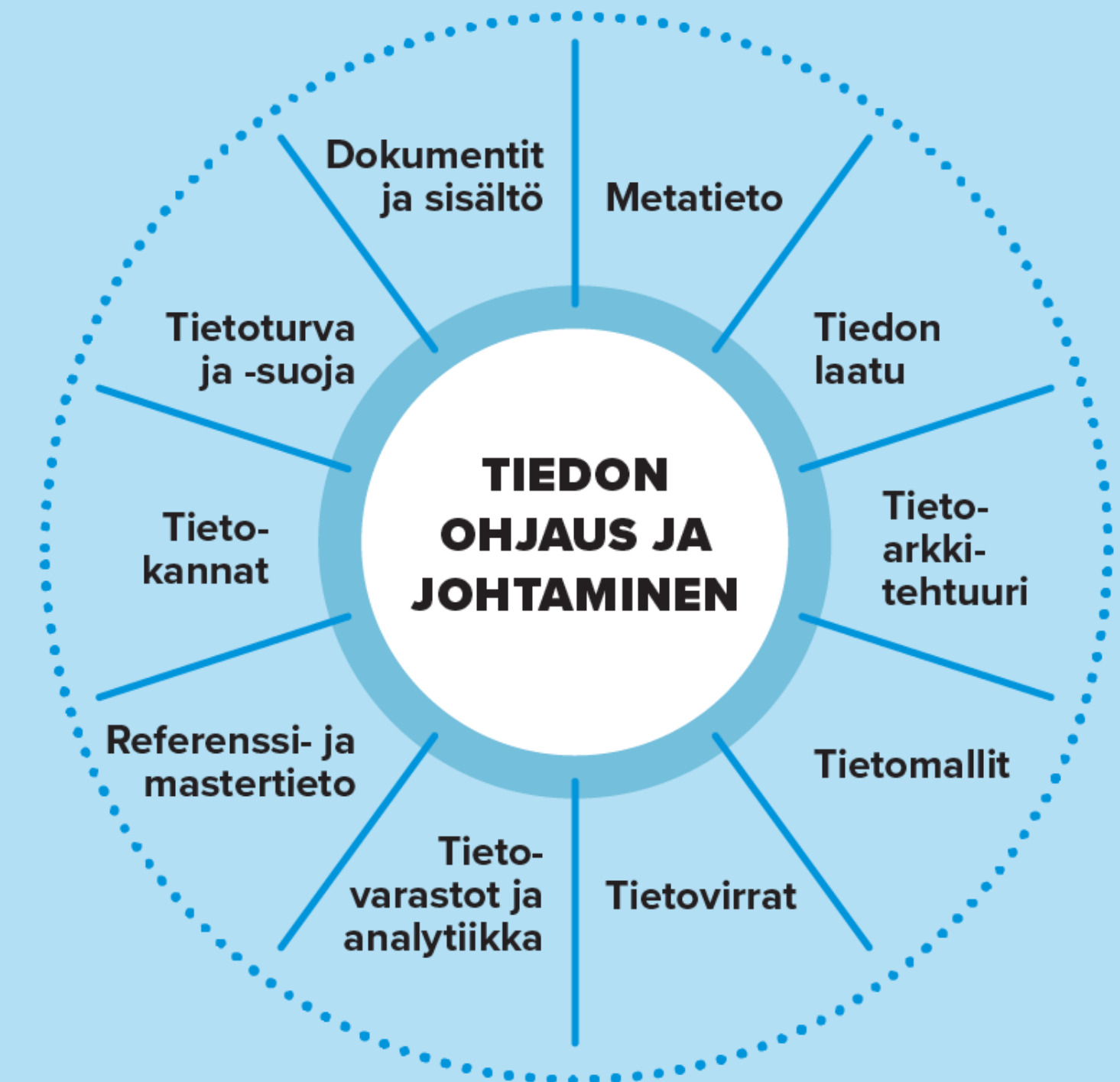
Tiedonhallinta ja tiedon johtaminen ovat tärkeimpiä menestystekijöitä jokaisessa organisaatiossa, joka pyrkii lisäämään toiminnan arvoa tiedolla. Ne parantavat toiminnan tehokkuutta ja työntekijäkokemusta.

Tiedon määrä ja tiedon merkitys tekemiselle kasvavat. Tieto pitää järjestellä helpommin käytettäväksi, ja sitä pitää johtaa paremmin. Jos tiedot ovat virheellisiä tai puuttuvat kokonaan, se voi johtaa väriin päätöksiin tai turhaan työhön. Tiedonhallinnan tehtävä on varmistaa, että tätä ei tapahdu, vaan että tieto on laadukasta ja valmiina käytettäväksi.

Tiedonhallinta koostuu useasta osa-alueesta, joiden avulla pyritään tuottamaan käyttövalmista tietoa. Suomen Pankki hyödyntää tiedonhallinnan kehittämisessä DAMAn tiedonhallinnan osa-alueiden viitekehikkoa.

Uudenlaista osaamista tarvitaan tiedon ja sen hallinnan ympärille. Osaaminen on jatkuvan kehittämisen kohteena. Erilaisia koulutuksia on jo järjestetty, esimerkiksi tiedonhallinnan viitekehukseen ja osa-alueisiin liittyviä koulutuksia. Vuonna 2022 peruskoulutusta tullaan tarjoamaan koko henkilöstölle. Tiedonhallintamalli luotiin ohjaamaan tiedonhallintaa. Tiedonhallintamalli koostuu ohjeista sekä toiminta-, tieto- ja järjestelmäarkkitehtuurin kuvauksista. Tiedonhallinnan viitekehysten, ohjaavien periaatteiden ja hallintomallien työstäminen Suomen Pankissa on aloitettu tiedonhallinnan kehittämissuhteen yhteydessä.

Tiedonhallinnan osa-alueet



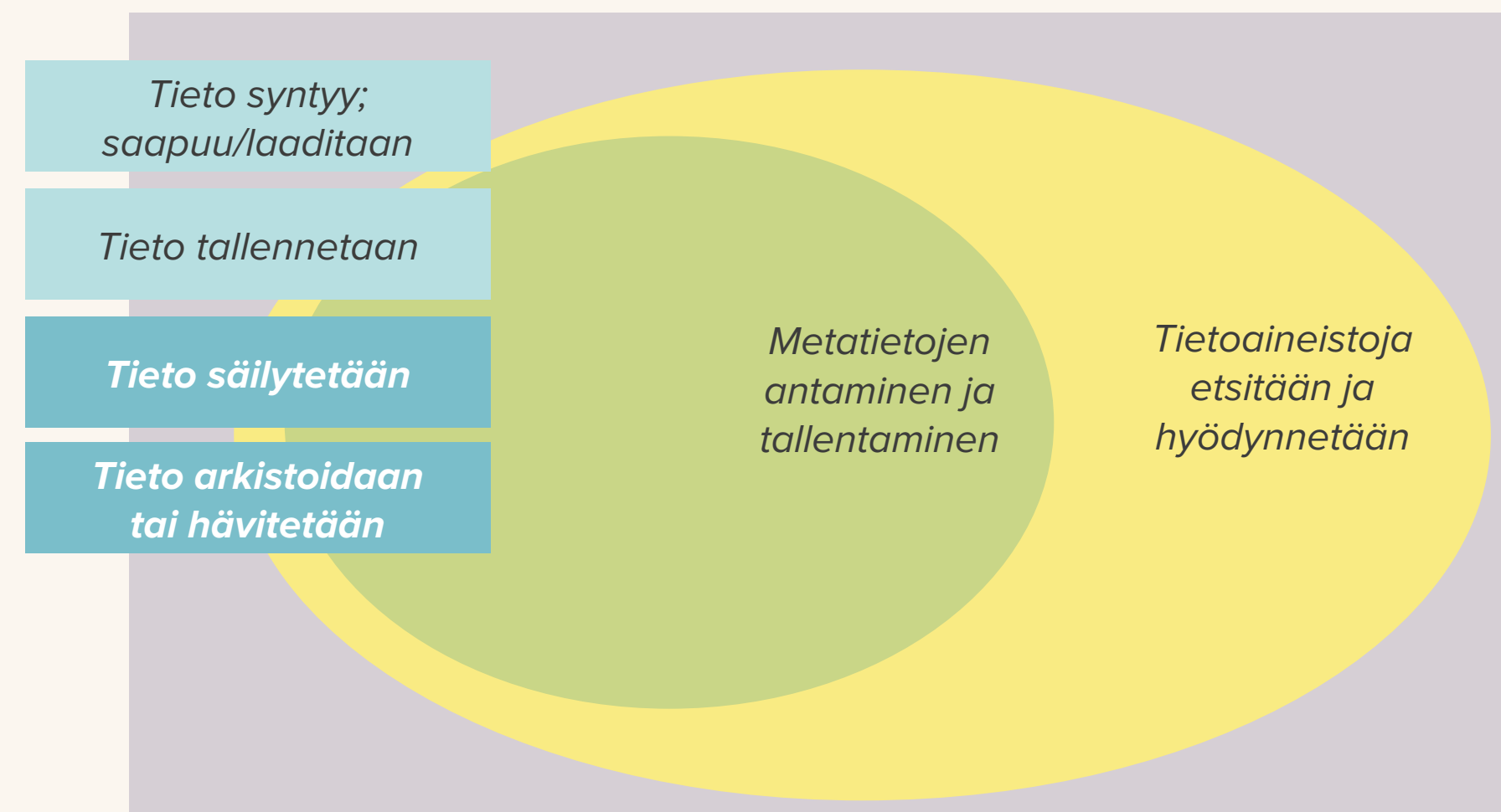
Koulutuksia tiedonhallinnan alueella järjestettiin vuonna 2021 yli 50 kpl (ks. tunnusluvut).

Tiedon elinkaari – tärkeä, tärkeämpi, metatieto

Jaana Nuortia-Kujanpää
Vanhempi tietoasiantuntija



Tiedon elinkaari ja metatiedot



Lähde: Suomen Pankki

Tietoaineiston metatiedot

Saatavuus ja helppokäyttöisyys ovat vaatimuksia, joiden toteuttamisessa tietoaineistolle annetut metatiedot ovat arvokkaita. Metatiedot auttavat tietoaineistojen myöhempää löytymistä ja hyödyntämistä, ja niitä onkin tallennettu jo pitkään Suomen Pankin perinteisessä asiakirjahallinnossa. Paperisia asiakirjoja on arkistoitu omiin asiakirjasarjoihinsa lähi- ja päätearkistossa, ja ne on varustettu riittävin metatiedoin tulevaa käyttöä varten. Samaa aineistojen hallinnointia metatiedoilla on jatkettu myöhemmin muun muassa diaareissa ja asianhallintajärjestelmissä.

Asianhallinta- ja arkistojärjestelmät ovat hyvä esimerkki siitä, miten metatietoja hyödynnetään tietoaineistojen hauissa ja erilaisissa raporteissa. Jatkossa tietoaineiston käsite laajenee entisestään perinteisestä asiakirjallisesta aineistosta datamuotoiseen aineistoon, jolloin tiedon tallennusmuodolle, löytymiselle, hyödyntämiselle ja jatkojalostukselle asetetaan uudenlaisia vaatimuksia ja tarkoituksia. Metatiedot ovat tässäkin avainasemassa.

Metatietoja tallennetaan aineistolle osin manuaalisesti ja/tai automaattisesti tietojärjestelmästä. Lisäksi hyödynnetään tiedonohjausjärjestelmän tuomia tehtävälukittelun ja asiakirjatyyppien oletusmetatietoarvoja. Perinteisen asiakirjallisen tiedon lisäksi tiedonohjaussuunnitelmissa tulee huomioida jatkossa datamuotoinen aineisto. Teknologian kehittämisessä pitääkin pyrkiä siihen, että tietoaineistoille voidaan automaattisesti etsiä ja tallentaa metatietoja, jotta niitä voidaan hyödyntää tiedonhaussa. Tämän jälkeen raporttien, tilastojen ja asiakirjojen laatiminen voi olla vakiomuotoista ja tieto on heti ja helposti käytettävissä.

Perusmetatietojen lisäksi tärkeitä tietoaineiston määrittäviä tietoja ovat säilytysaika, luottamuksellisuustiedot, henkilötietoluonne sekä käyttöoikeudet. Näiden tietojen tulee siirtyä tietoaineiston mukana, kun tietoja siirretään järjestelmien välillä.

Digitalisaatio luo uudenlaisia tarpeita. Tietoja halutaan löytää ja hyödyntää aikaisempaa tarkemmin ja enemmän. Tämä aihealueen ympärillä Suomen Pankissa jatketaan kehitystyötä eli kehitetään edelleen metatietojen hyödyntämistä, tallennusta ja automatiikkaa.

Metatieto on tietoaineistoa luokittelevaa, kuvailevaa ja määrittelevää tietoa. Metatietoja tarvitaan koko tiedon elinkaaren ajan, ja niiden tulee kulkea tiedon mukana riippumatta siitä, miten aineistoa myöhemmin arkistoidaan tai hyväksikäytetään. Tietoaineistoja ovat niin asiakirjat, dokumentit kuin datakin. Tyypillisiä aineistojen metatietoja ovat otsikko- ja päivämäärätiedot, luottamuksellisuuteen liittyvät tiedot, tekijätiedot (lähettäjä/vastaanottaja) sekä mahdolliset asiasanat.

Kehittämishjelmat vauhdittavat muutosta

Mia Ristimäki
Tiedonhallintapäällikkö



Vuonna 2019 ryhmä huolestuneita virkamiehiä kokoontui useamman kerran pohtimaan, mitä uusi tiedonhallintalaki voisi tarkoittaa Suomen Pankin ja Finanssivalvonnan kannalta. Lainvalmistelija Tomi Voutilainen oli kutsuttu ensimmäisen kerran vierailulle jo edellisenä vuonna, kun lainvalmistelu aloitettiin. Syksyllä ja loppuvuonna 2019 valtiovarainministeriö julkaisi kommenttikierrokselle ensimmäisiä suositusluonnoksia uuden lain toteuttamista helpottamaan. Suosituksista saatiin tarpeellista konkretiaa lain tulkitsemiseen. Huolestuneista virkamiehistä kehittyi muutaman istunnon jälkeen tiikeriryhmä, jonka tehtävä kirkastui loppuvuoden 2019 aikana – raivata tie ulos lakiviidakosta mahdollisimman vähin vaurioin. Tiedonhallinnan kehittämishjelma käynnistyi 1.3.2020, ja tiedonhallinnan tiikeriryhmä on työskennellyt kehittämishjelmassa siitä lähtien. Kehittämishjelman tehtävänä on tiedonhallintalain toimeenpano, joka pitää sisällään sekä tietostrategiaan, prosesseihin, tietokokonaisuuksiin ja järjestelmiin liittyviä kuvailuja että järjestelmäkehitystyötä.

Jo ennen uutta tiedonhallintalakia oli perustettu datan ja analytiikan kehittämishjelma, jonka tarkoituksena oli rakentaa Suomen Pankin ja Finanssivalvonnan datan ja analytiikan järjestelmälustaa sekä kehittää analytiikan datan hallintaa ja hyödyntämistä. Analytiikan datan hallintaan liittyvät kehittämistavoitteet sisällytettiin sittemmin yleisiin tiedonhallinnan kehittämistavoitteisiin, ja näin ollen datan ja analytiikan kehittämishjelma keskittyy jatkossa järjestelmälustan kehittämiseen ja sen käytön edistämiseen. Datan ja analytiikan kehittämishjelmasta ja alustaratkaisun kehittämisestä on kerrottu enemmän Antti Komosen artikkelissa Datan ja analytiikan järjestelmä-alustaa kehitetään.

Tiedonhallinnan kehittämishjelman keskeisiä tehtäviä vuonna 2021 ovat olleet tiedonhallintamallin kehittäminen, tietoarkkitehtuuriprojektin suunnittelu, asianhallintaratkaisun uudistaminen, muutosvaikutusten arviointiprosessin kehittäminen sekä tietoturvallisen viestintäratkaisun esiselvitystyö. Lisäksi suunniteltiin ja toteutettiin tämä tietotilinpäätös.

Molemmat kehittämishjelmat tukevat Suomen Pankin strategista painopistettä tiedolla johtamisesta.



Kuva: Joshua Lee, Unsplash.

Datan ja analytiikan järjestelmälustaa rakennetaan

Antti Komonen
Projektipäällikkö



Tiedolla johtamisen yksi tukijalka muodostuu tiedonhallintaa ja tiedon hyödyntämistä tukevista tietojärjestelmistä. Hyvän tiedonhallinnan perusvaatimusten tehokas toteuttaminen on mahdotonta ilman tukea tietojärjestelmiltä. Tiedon hyödyntäminen ei onnistu ilman käyttäjätarpeita vastaavia välineitä. Vaikka yksittäiset järjestelmät vastaisivat kohtuullisesti tietyn toiminta- tai tietoalueen tarpeita, on vaikea rakentaa ja ottaa käyttöön koko organisaatiolle yhteisiä ja yhtenäisiä tiedonhallinnan prosesseja, jos järjestelmäarkkitehtuuri on kovin hajanainen.

Suomen Pankissa analytiikka ei ole mikään yksittäinen toiminta-alue tai toiminto, vaan kiinteä ja tärkeä osa useita eri toimintoja. Järjestelmäkehitystä on pitkään tehty eri toimintojen tarpeiden ohjaamana, mikä on johtanut analytiikan järjestelmäratkaisujen eriytymiseen ja sirpaloitumiseen. Tällä tavalla ajan myötä syntynyt hajanainen analytiikan järjestelmäarkkitehtuuri ei vastaa kasvaneiden, ja osittain kokonaan uusien, tiedonhallinnan ja tiedon hyödyntämisen tarpeisiin.

Datan ja analytiikan kehittämissuunnitelmassa rakennetaan yhteistä järjestelmälustaa eri toimintojen analytiikkaan liittyville tietovirroille, tietovarastoille ja niihin perustuville raportointiratkaisuille. Alustan eri osia rakennetaan tiedon käsittelyvaatimusten ohjaamana osittain omassa konesalissa ja osittain pilviympäristössä. Rakenteilla olevaan kokonaisuuteen sisältyy datatieteilijöille tarkoitettu ympäristö edistyneen analytiikan ratkaisujen kokeilemiseen ja kehittämiseen.

Suomen Pankissa tapahtuu jatkuvasti paljon muutakin eri toiminnoille tärkeää järjestelmäkehitystä, mutta datan ja analytiikan kehittämissuunnitelman merkitys tiedolla johtamisen kehittämisessä on erityisen suuri, koska rakennettava järjes-

telmälusta tulee laajaan käyttöön useita toimintoja ja tietoalueita läpäisevänä. Uusi alusta toimii tiedonhallinnan kehittämisen mahdollistajana, mutta myös vauhdittajana, koska järjestelmälustan muuttuessa yhteiskäyttöiseksi myös tiedonhallinnan prosessien kehittämis- ja yhtenäistämistarpeet tulevat ilmeisiksi. Uuden alustan kehittämistä ja alustalla tapahtuvaa toimintaa tukemaan perustettiin loppuvuonna 2021 tietohallinnossa datan ja analytiikan IT-ryhmä, joka ottaa keskitetysti haltuun uuden alustan työkaluja ja teknologioita.

Vuonna 2021 datan ja analytiikan kehittämissuunnitelman keskeisiä tehtäviä ovat olleet jo aikaisemmin käyttöön otetun yhteisen raportointialustan käytön edistäminen, datatiedeympäristön jatkokehitys sekä datakatalogivälineen kokeiluprojekti. Lisäksi valmisteltiin vuonna 2022 käynnistettävää projektia, joka rakentaa ensimmäisen version yhteisestä alustasta analytiikan tietovarastoille ja niiden tietovirroille.

Finanssisektorin ilmasto-vaikutusten arviointiin tarvitaan uudenlaista tietoa ja yhtenäisiä määritelmiä

Anu Karhu
Ekonomisti



Ilmastonmuutos kasvattaa finanssisektorin riskejä, ja niiden mittaamiseen, hallintaan ja hinnoitteluun tarvitaan uudenlaista tietoa. Kansainvälisen Network for Greening the Financial System (NGFS) -verkoston mukaan tarvetta on ainakin tulevaisuuteen suuntautuvalla ja nykyistä hienojakoisemmalle tiedolle. Samalla tiedon tulisi olla luotettavampaa ja vertailukelpoisempaa, mikä tarkoittaa yhtenäisten kansainvälisten raportointistandardien, menetelmien ja tarkastusmekanismien luomista sekä parannuksia tietojen saatavuuteen. Yksi esimerkki yhtenäisten kansainvälisten standardien edistämisestä on IFRS-säätiön aloite perustaa kestävän kehityksen standardeja laativa komitea.

Luotettava ja vertailukelpoinen tieto ilmasto-vaikutuksista on tärkeää finanssisektorin toimijoille. Tietoa tarvitaan laina- ja sijoituspäätösten tueksi, uusien liiketoimintamahdollisuuksien arviointiin, riskiarvioihin ja hinnoitteluun. Myös rahoitusmarkkinoiden ja talouden vakauden valvonta, stressitestit sekä raportointi edellyttävät uudenlaista tietopohjaa.

Tulevaisuuteen suuntautuvalla ja hienojakoisemmalla tiedolla tarkoitetaan esimerkiksi yritysten kasvihuonekaasupäästöjen ja päästötavoitteiden raportointia luotettavalla ja vertailukelpoisella tavalla. Erilaiset päästömittarit, kuten hiilijalanjälki, kuvaavat rahoittajien ja sijoittajien näkökulmasta yritykseen kohdistuvaa siirtymärisiä, joka voi realisoitua siirryttäessä vähäpäästöisempään ja kestävämpään taloudelliseen toimintaan ilmastonmuutoksen torjumiseksi. Tulevaisuuteen suuntautuvaa tietoa päästötavoitteista tarvitaan, sillä siirtymä kestävämpään talouteen tarvitsee rahoitusta.

Tietoa tarvitaan myös ilmastonmuutoksesta aiheutuvien fyysisten riskien arvioimiseen. Fyysisillä riskeillä tarkoitetaan sekä äkillisten että pitkäkestoisten sää- ja luonnonilmiöiden aiheuttamia uhkia. Voidaan esimerkiksi arvioida tulvien, merenpinnan

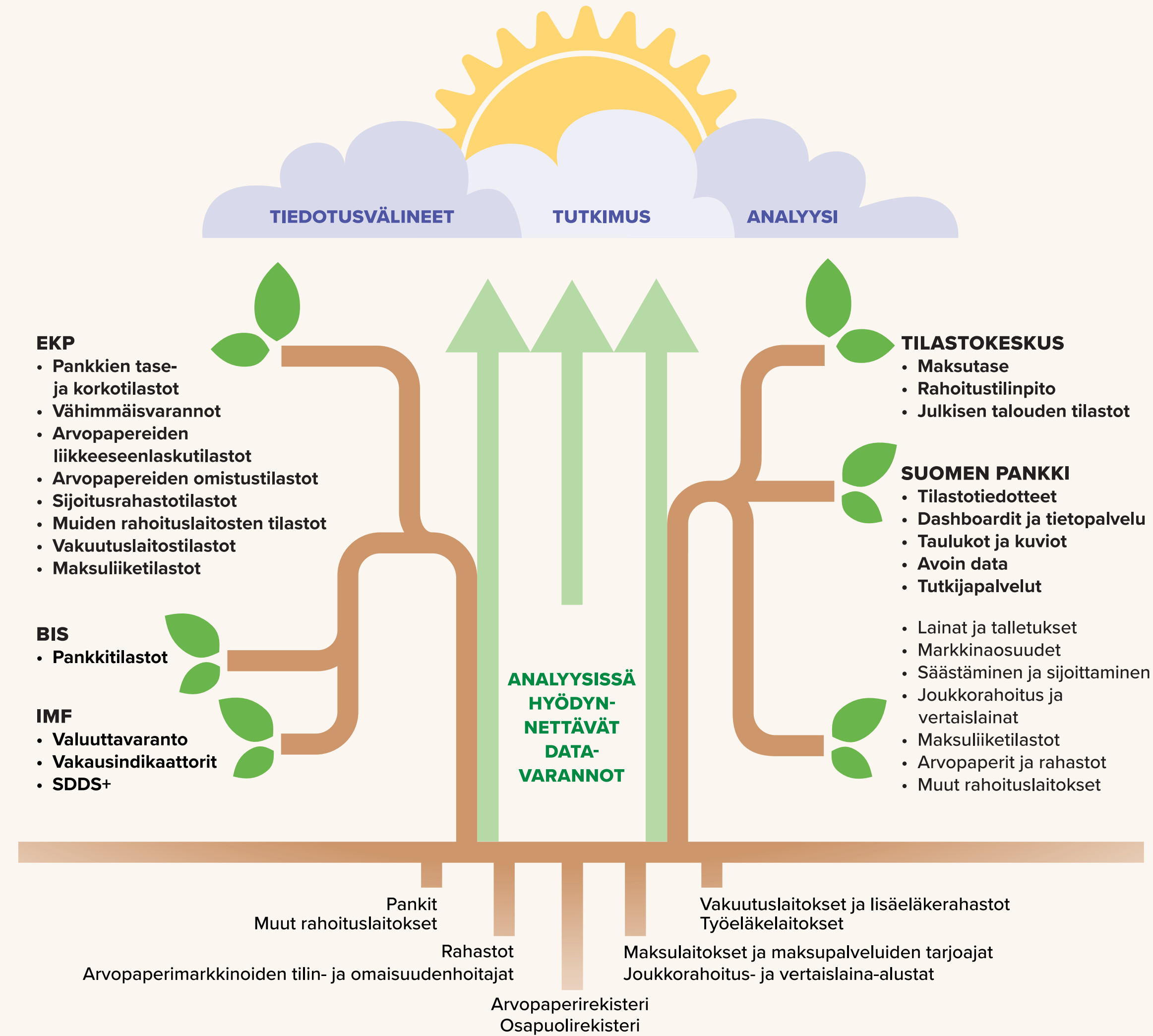
nousun, metsäpalojen, pitkien kuivuusjaksojen ja myrskytuhojen esiintymistodennäköisyyttä tietyssä sijainnissa, sekä yhdistää tämä tieto kiinteistövakuuden, metsäpalstan tai yrityksen toimitusketjun sijaintiin.

Jo tällä hetkellä taloudellisen toiminnan ilmasto-vaikutuksista ja kestävytydestä on tarjolla tietoa, mutta se on monin eri kriteerein määriteltyä eikä tiedon läpinäkyvyys ole aina riittävä. NGFS:n julkaisemassa raportissa todetaan, että saatavilla olevan tiedon laadun arviointi ja vertailu koetaan osin vaikeaksi. Vaikka tietojen saatavuudessa on viime vuosina edistytty, on ilmasto-vaikutusten raportointi ja mittaaminen talouden eri sektoreilla vaihtelevaa ja vaikeasti vertailtavissa.

Kun uutta vertailukelpoista, läpinäkyvämpää ja laadukkaampaa tietoa on toistaiseksi rajoitetusti saatavilla, voidaan edistää olemassa olevien tietolähteiden käyttöä. Tekoälyn, koneoppimisen ja digitalisaation keinot sekä avoimen datan hyödyntäminen luovat mahdollisuuksia edistyneempään käyttöön. Yksi esimerkki on koneoppimisen ja satelliittiteknologian yhdistäminen, jonka avulla voidaan muodostaa kuvahavainnosta ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia kuvaavaa tietoa. Kuvahavainnoista muodostettua tietoa on mahdollista hyödyntää ilmastonmuutosta koskevien tietopuutteiden paikkaamisessa.

NGFS:n Bridging the data gaps -työryhmän tavoitteena on tunnistaa finanssisektorin ilmasto-vaikutusten arviointiin liittyvät tietotarpeet ja tiedon puutteet sekä arvioida keskeisten tietojen saavutettavuutta. Seuraavassa vaiheessa työryhmä laajentaa kansainvälistä sidosryhmäyhteistyötä finanssisektorilta yrityksiin, tiedon tuottajiin sekä luottoluokittajiin. Vuoden 2022 alkupuolella valmistuvassa työryhmän loppuraportissa julkaistaan kansainvälisiä suosituksia, joita toteuttamalla finanssisektorin ilmasto-vaikutuksiin liittyviä tietopuutteita voidaan paikata.

Tilastopuu



Lähde: Suomen Pankki

Asiakirjajulkisuuskuvaus luo katsauksen viranomaisen toiminnassa syntyviin tietovarantoihin

Mia Ristimäki

Tiedonhallintapäällikkö



Tiedonhallintalain (906/2019) pykälän 28 mukaan tiedonhallintayksikön on julkisuusperiaatteen toteuttamista varten ylläpidettävä kuvausta sen hallinnoimista tietovarannoista ja asiarekisteristä. Kuvaus on julkaistava yleisessä tietoverkossa siltä osin kuin kuvauksen tiedot eivät ole salassa pidettäviä.

Suomen Pankki ja Finanssivalvonta muodostavat yhdessä tiedonhallintayksikön, minkä vuoksi viranomaiset julkaisivat yhteisen asiakirjajulkisuuskuvaus. Molemmilla organisaatioilla on oma substanssienttä, mutta yhteiset hallinnolliset palvelut ja niissä syntyvät tietovarannot. Tällaisia ovat esimerkiksi henkilöstöhallinto tai tietohallinto.

Miten kuvaus toteutettiin?

Tiedonhallintalaissa määritellään minimietosisältö asiakirjajulkisuuskuvaus, mutta laissa ei ole määritelty, millä menettelyllä tai missä muodossa kuvaus tuotetaan. Asiakirjajulkisuuskuvausta työstettiin erityisesti syksyllä 2020, koska kuvauksen siirtymäajaksi ja julkaisuhetkeksi oli määritelty vuodenvaihte 2020–2021. Koska vaatimus asiakirjajulkisuuskuvauksesta oli uusi, ei malleja jo julkaistuista kuvauksista juurikaan ollut käytössä. Työryhmä tutustui muutamiin julkaistuihin kuvauksiin, ja lisäksi kuvausta varten on hyödynnetty valtiovarainministeriön Suositus asiakirjajulkisuuskuvaus laatimisesta¹ -julkaisua.

¹julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162149.

Asiakirjajulkisuuskuvaus rakenteen pohjana on käytetty tiedonhallintamallin luonnoksen kuvauksia, Suomen Pankin osalta EKP:n toimintokehikkoa soveltuvin osin ja Finanssivalvonnan osalta tiedonohjaussuunnitelmaa. Tiedonhallintamallia ei voitu täysin hyödyntää, koska sen valmistumisaika oli sama kuin asiakirjajulkisuuskuvaus.

Kuvauksen päivitystyö on otettu mukaan uuteen muutosvaikutusten arviointiprosessiin, jossa muutokset sekä tiedonhallintamalliin että asiakirjajulkisuuskuvaus on huomioitu. Muutosvaikutuksen arviointiprosessia kehitetään edelleen.

Valtiovarainministeriön suosituksessa mainitaan, että ”tiedonhallintayksikkö voi rikastaa tässä suosituksessa esitettyä tietosisältöä niin, että se palvelee yhä paremmin kansalaisen tiedonsaantitarpeita”. Tiedonhallinnan kehittämisohjelman työryhmässä seurataan muiden organisaatioiden julkaisemia asiakirjajulkisuuskuvaus ja nostetaan benchmark-työstä kehityslistalle kehittämiskohteita, jotka hyödyttävät tietopyyntöjen tekijöitä. Kun tietoarkkitehtuurityötä saadaan edistettyä pidemmälle, työryhmä käy läpi mahdollisuudet tarkentaa tietoryhmien kuvausta.

Voit tutustua asiakirjajulkisuuskuvaus osoitteessa www.suomenpankki.fi/fi/yhteystiedot/asiakirjajulkisuuskuvaus/.

Maailman neljänneksi vanhimman keskuspankin arkisto on 7 hyllykilometrin laajuinen

Vappu Ikonen
historiantutkija



Suomen Pankin vanhin asiakirja on pöytäkirja johtokunnan kokouksesta 1.4.1812. Maailman neljänneksi vanhin keskuspankki aloitti tuolloin toimintansa Turussa. Pankki siirtyi Helsinkiin vuonna 1819 ja sai oman pääkonttorin vuonna 1883. Siihen asti pankki ja myös sen arkisto toimivat Senaatintorin varrella Senaatintalossa, jonka nimi on nykyisin Valtioneuvoston linna.

Arkistoa säilytettiin ensimmäiset vuosikymmenet jopa erilaisissa kellareissa. Asianmukaiset arkistotilat rakennettiin pääkonttorin sivurakennukseen Rauhankadulle 1960-luvun alussa. Nykyään pankilla on historiallista paperiarkistoa noin 7 hyllykilometriä arkistotiloissa Helsingissä ja Vantaalla.

Suomen Pankin arkisto on kansainvälisestäkin katsoen poikkeuksellisen vanha ja laaja keskuspankin arkisto. Koska Suomen Pankki oli 1800-luvulla kymmeniä vuosia maan ainoa pankki, sen arkisto antaa paljon ainutlaatuista tietoa 1800-luvun talouselämästä. Myös esimerkiksi arkiston materiaali valuutansäännöstelyajasta 1940-luvulta 1980-luvun loppuun tarjoaa mahdollisuuden tutkia Suomen talouden kansainvälistymistä.

Suurin osa historiallisesta arkistosta on julkista. Arkistoaineistoa voi tilata tutkittavaksi Suomen Pankin kirjaston tiloissa osoitteessa Rauhankatu 19.

Arkisto on aloittanut muutama vuosi sitten aineistonsa digitoinnin. Osittain digitointi kohdistuu historiallista mielenkiintoa sisältäviin kokonaisuuksiin (esimerkiksi pankkivaltuusmiesten pöytäkirjat), osa on tuhoutumisvaarassa olevan aineiston suojadigitointia. Osa digitoidusta aineistosta on myös julkaistu.

[Arkistoaineistot \(helsinki.fi\)](https://www.suomenpankki.fi/arkistoaineistot)

Pääkonttorin arkistotiloja 1960-luvun alussa. Suomen Pankki.



Tietojen hallinnan eettisyys

Pertti Ukkonen

Vanhempi asiantuntija



Tietojen hankkimisen ja käsittelyn oikeutus

Viranomaisena Suomen Pankilla on kaksi syytä kerätä tietoa. Yhtäältä tietoa tarvitaan pankille määrättyjen tehtävien hoitamiseksi, toisaalta tietoa tarvitaan pankin toiminnan järjestämiseksi tehokkaalla ja tarkoituksenmukaisella tavalla. Pankki tekee päätöksiä, jotka vaikuttavat ihmisten arkeen ja mahdollisuuksiin harjoittaa elinkeinoaan, joten näiden päätösten täytyy perustua oikeisiin ja ajantasaisiin tietoihin talouden ja yhteiskunnan tilasta sekä suunniteltujen toimenpiteiden mahdollisista vaikutuksista.

Toimiakseen pankki myös käyttää yhteiskunnan resursseja, jolloin on tärkeää, että nämä resurssit voidaan kohdistaa tekemiseen tehokkaalla ja vaikutuksia tuottavalla tavalla. Toimintaa koskevan ohjaustiedon saamiseksi pankin abstraktit tavoitteet ja niistä johdetut osatavoitteet kuvataan havaittavissa ja mitattavissa olevilla muuttujilla, joista kerätään tietoa. Tätä tietoa analysoimalla päätellään, viekö toteutunut toiminta ja resurssien käyttäminen tavoitteiden määrittämiä asioita oikeaan suuntaan.

Tiedon käyttämisen etiikka

Tieto vaikuttaa todellisuuteen vasta kun sen perusteella tehdään todellisuutta koskevia päätöksiä. Siksi tiedon käyttämisestä koskevat periaatteet ovat keskeisiä eettisiä ohjenuoria tietoon perustuvassa johtamisessa. Tiedolla johtamisen irvikuva on menettely, jossa ensin päätetään lopputulos ja sen jälkeen kysytään, mikä on sellaista tietoa, jolla voimme tukea tai puolustaa lopputulosta.

Tieteellisessä tutkimuksessa on tunnustettuja ja laajasti hyväksytyjä toimintatapoja, jotka soveltuvat hyvin myös tiedolla johtamiseen. Näitä periaatteita ovat

rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus niin tiedon muodostamisessa ja johtopäätösten tekemisessä kuin tulosten esittämisessäkin.

Osa kerättävästä tai muuten hankittavasta tiedosta kuvaa luonnollisia henkilöitä ja heidän yksityisiä taloudellisia toimiaan. Tällöin tietojen käsittelyssä on tarpeen ottaa huomioon myös yksityisyyden suojaaminen. Suomessa toiminnan perustan muodostaa Euroopan unionin yleinen tietosuoja-asetus. Siinä määritellään henkilöiden oikeuksista määrätä heitä koskevien tietojen käsittelystä, tietojen käsittelijöille sallituista perusteista käsitellä tällaisia tietoja sekä menettelyistä, joilla turvataan yksityisyyden säilyminen tietoja käsiteltäessä.



Kuva: Denise Jans, Unsplash.

Suomen Pankin tietotekninen kehitys alkoi 1940-luvulla valuutansäännöstelyn lisätessä työmäärää

Vappu Ikonen
historiantutkija



Suomen Pankin arkistossa on yli 200 vuotta vanhoja yhtäjaksoisesti jatkuvia asiakirjasarjoja. Näitä ovat esimerkiksi pöytäkirjat sekä saapuneet ja lähteneet kirjeet.

Koska Suomen Pankki on pankki, myös kirjanpitoa on harjoitettu aivan ensimmäisistä päivistä lukien. Kirjanpitoon liittyvä asiakirjasarja on kuitenkin muuttunut vuosikymmenten saatossa perin pohjin.

Ensimmäiset vuosikymmenet Suomen Pankin toiminta tapahtui rahastoissa, joilla oli erilliset kirjanpidot. Nämä kirjanpitosarjat yhdistettiin 1880-luvulla, mutta kirjanpito tapahtui edelleen kirjaamalla tilitapahtumat käsin tositteisiin ja siirtämällä ne sidottuihin tilikirjoihin (esimerkiksi vekselit, hypoteekkilainat jne.) ja edelleen laskeamalla päivän tapahtumat yhteen sidottuihin jornaalikirjoihin ja pääkirjasarjaan.

Ensimmäiset laskukoneet ja kirjoituskoneet helpottivat pankin kirjanpitäjien työtä 1910-luvulta eteenpäin.

Toinen maailmansota ja valuutansäännöstely lisäsivät valtavasti pankin kirjanpitoita. Samaan aikaan tietotekniikka otti toisen maailmansodan aikana ensimmäisiä askeleitaan maailmalla. Niinpä 1940-luvun lopulla myös Suomen Pankissa tehtiin ensimmäiset tietotekniset uudistukset. Pankissa siirryttiin ns. Taylorix-läpikirjoitusmenetelmään. Tilitapahtumat ja maksumääräykset tehtiin läpikirjoitusmenetelmällä ja kopiot ja kuitit lähetettiin eri tahoille silkipaperijäljennöksinä. Silkipaperijäljennökset moninkertaistivat kirjanpitäjien työtehon, mutta aiheuttavat muutamaa vuosikymmentä myöhemmin harmaita hiuksia arkistonhoitajille.



Kirjanpito-osaston "suuri huone" 1940-luvun lopulla. Suomen Pankki.



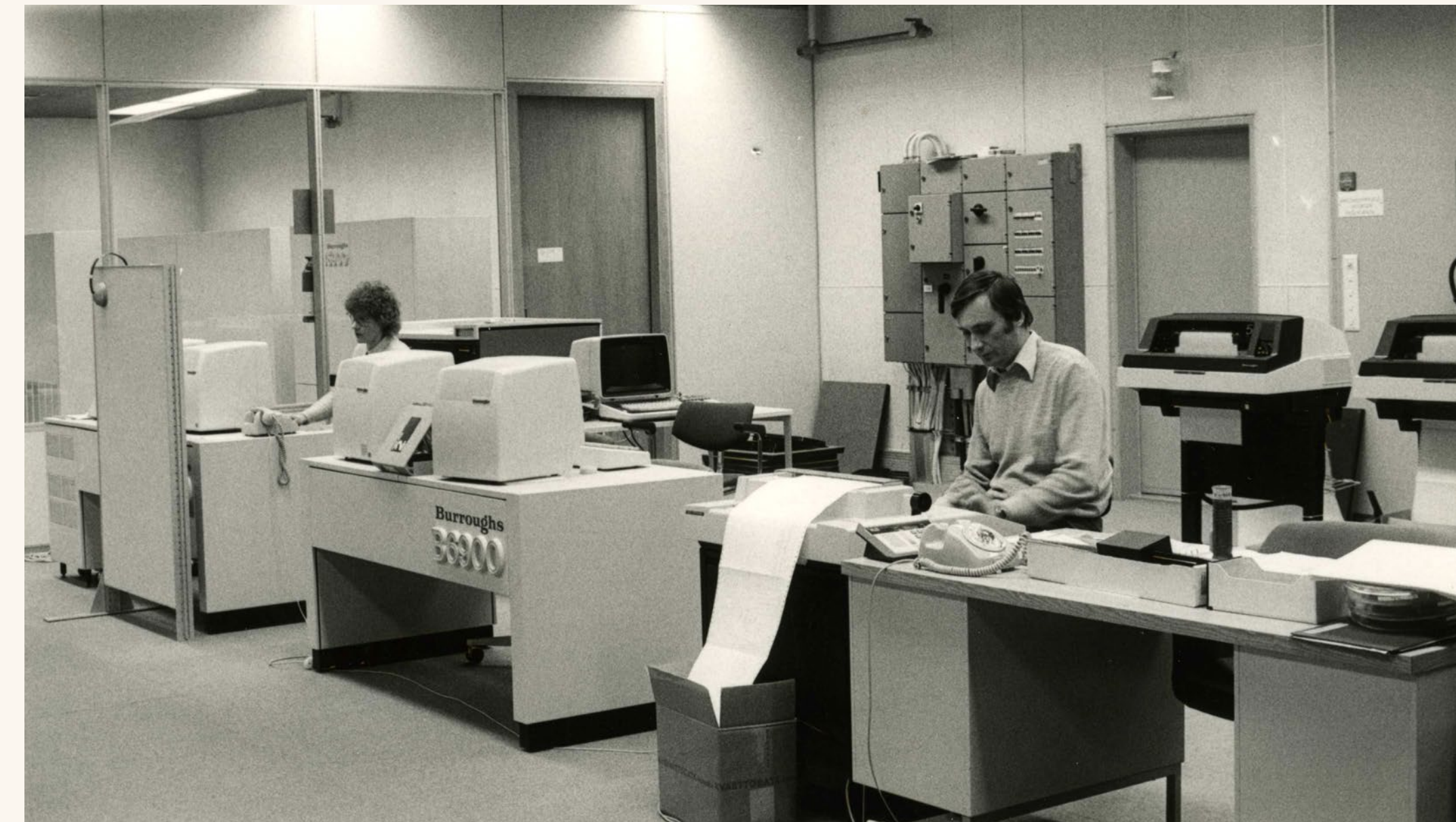
Vuonna 1948 otettiin käyttöön ensimmäiset kirjanpitokoneet. Ero aikaisempaan oli se, että kun Taylorixissa käytettiin käsikonetta, niin National-kirjanpitokoneissa oli yhdistettynä kirjoituskone ja useat laskukoneet. Kirjanpito toteutettiin siis aluksi tilikortteina, vuodesta 1959 lähtien reikäkortteina. Tiliöinti täytyi tehdä 10 päätiliin, koska koneet mahdollistivat vain 10 tiliä.

Pankissa otettiin käyttöön ensimmäinen IBM-merkkinen tietokone vuonna 1964, vain muutama vuosi Postipankin jälkeen. Vuonna 1977 siirryttiin DEC-merkkiseen koneeseen ja 1980-luvulla Burroughsiin. 1980-luvulla pankkiin tulivat myös ensimmäiset PC:t eli henkilökohtaiset tietokoneet.

Tärkein sysäys kirjanpidon tekniselle kehitykselle oli siis valtavasti kasvanut työmäärä, kun toisen maailmansodan aikana oli tullut voimaan valuutasäännöstely. Onneksi myös tietotekniikka alkoi kehittyä samaan aikaan. Pankissa otettiin uudistukset ripeästi käyttöön ja pysyttiin jatkossakin kehityksen aallonharjalla.

*Suomen Pankin Clearing.
Rouva Rutanen tekemässä
shekkien erittelyä National
Central Control and Bank Proof
-koneella vuonna 1952. Suomen
Pankki.*

Tietojenkäsittelyosaston tiloja ja Burroughs B6900 -tietokone Vantaan luolassa. Kuvassa vasemmalta Laila Kaikko ja Kari Hannukainen. Kuvattu alkuvuodesta 1983. Suomen Pankki.





Näin huolehdimme tietoturvasta ja tietosuojasta

Kuinka varmistetaan huipputason tietoturva ja tietosuoja

Pasi Hänninen

Tietoturvapäällikkö

12.11.2021 saakka

Mikko Itävuori

Tietoturva-asiantuntija



Suomen Pankin toiminnan tietointensiivisyys ja käsiteltävän tiedon kriittisyystaso asettavat korkeat vaatimukset tietoturvalle. Siksi tietoturvapoliittika kulkee läpi organisaation: tietoturvan toteutumisesta vastaa Suomen Pankissa tietoturvasta vastaava johtokunnan jäsen, ja tietoturvapäällikkö sekä tietosuojavastaava vastaavat tietoturva- ja tietosuojatyön toteutumisesta Suomen Pankissa ja Finanssivalvonnassa. Kaikessa toiminnassa noudatetaan tietoturvaan ja tietosuojaan liittyvää lainsäädäntöä, Euroopan keskuspankkijärjestelmän vaatimuksia ja alan parhaita käytäntöjä. Lisäksi Suomen Pankin tietoturvan hallintaa rakennetaan ISO 27001 -standardin mukaiseksi.

Tietoturvaa arvioidaan ja testataan jatkuvasti

Tietoturvatyö tukee ja edistää Suomen Pankin ja Finanssivalvonnan toimintaa ennalta ehkäisemällä mahdollisia tietoturvaloukkauksia ja varmistamalla, että poikkeustilanteissa toivutaan nopeasti ja työskentely jatkuu. Siksi tietoturvariskejä arvioidaan säännöllisesti Euroopan keskuspankkijärjestelmän (EKPJ) riskienhallintakäytäntöjen mukaisesti ja tunnistetuille riskeille kohdistetaan riskienhallintakeinoja, joiden vaikutuksia ja toteutumista seurataan. Hyväksytyt riskit seurataan ja uudelleen arvioidaan säännöllisesti.

Tietoturvatyö toteutetaan ajanmukaisin ratkaisuin tukeutuen EKPJ:n vaatimuksiin ja parhaisiin käytäntöihin, kansallisen tietoturvaviranomaisen suosituksiin sekä tietoturva-alan parhaisiin käytäntöihin. Ulkopuolisten tekemät tietoturva-arvioinnit ovat olennainen osa Suomen Pankin tietoturvatyötä.

Henkilöstön koulutukset osana tietoturvaa

Suomen Pankin henkilöstölle pakolliset tietoturvakoulutukset ovat asiakirjojen luokitteluun, käsittelyyn ja tietosuojaan liittyviä. Lisäksi henkilöstölle järjestetään säännöllisesti tietoturvakoulutuksia ja tietoturvatapauksista viestitään aktiivisesti intranet-sivustolla. Kaikki koulutukset ovat myös jälkikäteen katsottavissa.

Pankkipalvelujen tietoturva

Jari Toivonen
Markkinainfrastruktuurineuvonantaja



TARGET2-maksujärjestelmä on Suomen Pankin ja eurojärjestelmän keskuspankkien yhdessä omistama ja operoima reaaliaikainen suurten maksujen maksujärjestelmä. Vuonna 2021 TARGET2- Suomen Pankki -järjestelmässä välitettiin maksuja päivittäin keskimäärin 41 mrd. euron arvosta päivässä. Suomen Pankilla oli vuoden 2021 lopussa TARGET2-asiakkaana yhteensä 24 Suomessa ja Pohjoismaissa toimivaa luottolaitosta ja liitännäisjärjestelmää.

TARGET2-maksujärjestelmäpalvelujen tuottamisessa tietoturvalla on keskeinen merkitys, jotta prosessoitujen maksujen ja tietojen eheys voidaan taata ja jotta varmistetaan asiakkaiden ja viime kädessä yhteiskunnan luottamus maksujärjestelmän toimintaan. Usein sanotaan, että tietoturvan heikoin lenkki on ihminen. Tietoturvakoulutus heti uran alusta alkaen onkin tärkeä osa niiden asiantuntijoiden henkilökohtaista perehdytystä, jotka vastaa-vat maksujärjestelmien toiminnasta. Tätä tietotaitoa ja myös kehitetään ja ylläpidetään Suomen Pankissa säännöllisesti.

Maksujärjestelmistä vastaavan henkilöstön kanssa käydään läpi konkreettisia esimerkkejä erilaisista tietoturvatilanteista ja -uhista. Tapauksia analysoidaan henkilöstön kesken ja keskustellaan, miten Suomen Pankki voi omalla toiminnallaan ja prosesseillaan estää vastaavia tilanteita syntymästä omassa ympäristössään. Lisäksi Suomen Pankki järjestää säännöllisesti asiantuntijoilleen erilaisia kyber- ja tietoturvatilanteiden toimintaharjoituksia.

On tärkeää, että asiantuntijoille syntyy konkreettinen käsitys tietoturvan merkityksestä omalle työlle ja että parhaat käytännöt tulevat osaksi päivittäisiä rutiineja. Näin osaltaan tuetaan maksujärjestelmien luotettavaa toimintaa kaikissa tilanteissa.



Kuva: Ronald Carreno, Pixabay.

Testaamalla kohti parempaa kyberhäiriöiden sietokykyä

Jussi Terho
Toimistopäällikkö



Rahoitussektorin alttius kyberriskeille

Rahoitussektorin palveluissa hyödynnetään laajasti digitalisaation tuomia mahdollisuuksia. Sähköisten kanavien käyttö altistaa toimijat samalla kyberriskeille, sillä rahaa ja muuta varallisuutta käsittelevät järjestelmät kiinnostavat rikollisia. Rahoitussektorin palvelut perustuvat suureen määrään erilaisia järjestelmiä, jotka muodostavat verkoston esimerkiksi maksu- ja selvitysjärjestelmien tai rahoitusinstrumenteilla tapahtuvan kaupankäynnin kautta. Hyökkäys pankkiin tai maksujärjestelmään voisi suorien vaikutusten lisäksi aiheuttaa laajaa epäluottamusta rahoitusjärjestelmää kohtaan. Sektorin yritysten sidonnaisuus toisiinsa sekä niiden muodostaman verkoston merkitys koko yhteiskunnan toiminnalle korostavat sitä, että kyberturvallisuus ei ole kilpailutekijä vaan kaikkien yhteinen etu.

Yhteinen tunkeutumistestausmalli kehittää kyberturvallisuutta

Rahoitussektorin yritykset tekevät jatkuvaa työtä suojautuakseen uhilta. Testit ovat yksi väline, jolla rahoitussektorin organisaatiot voivat koetella suojautumistaan ja toimintatapojaan. Niissä organisaatioon kohdistetaan hyökkäystoimia, jotka mukailevat todellisia uhkia ja hyökkääjien menetelmiä.

Suomen Pankki toi viime vuonna Suomen rahoitussektorin käyttöön yleiseurooppalaisen [TIBER-mallin](#), joka tukee testauksen avulla tapahtuvaa yksittäisten toimijoiden suojautumisen kehitystä ja siten myös koko sektorin häiriönsietokykyä. TIBER-mallissa testaaminen keskittyy aina rahoitussektorin kriittisiin palveluihin.

Suomen Pankki tarjoaa TIBER-testiä tekeväälle pankille tai muulle rahoitussektorin toimijalle mallin dokumentaation lisäksi testauksen tukipalvelut. Lyhenne TIBER tulee englanninkielisistä sanoista Threat Intelligence-based Ethical Red Teaming.

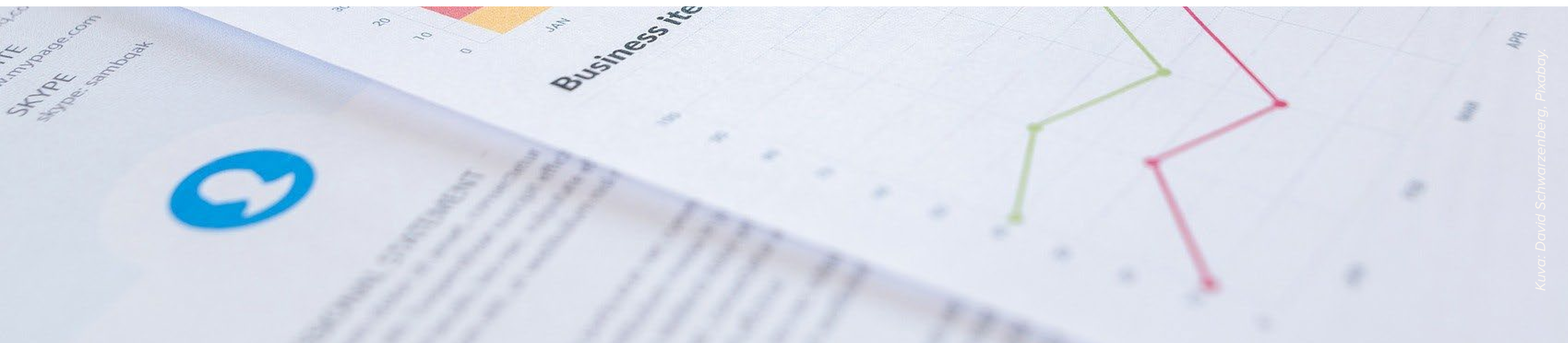
Suomen Pankki testasi myös itsensä

Suomen Pankki päätti pian TIBER-FI-mallin julkistamisen jälkeen suorittaa oman TIBER-FI-testin. Mallin mukaisesti Suomen Pankki sitoutui testiin ylintä johtoa myöten. Testin vaiheiden johto kuului erityiselle valkoiselle joukkueelle ja sen johtajalle. Todenmukaisten tulosten varmistamiseksi tieto testistä jaettiin mahdollisimman harvoille. Testi päättyi kevään 2021 aikana, ja Suomen Pankki kertoi testauskokemuksistaan muille rahoitussektorin toimijoille TIBER-FI-yhteistyöverkostossa.

Suomen Pankki koki oman testinsä erittäin hyödylliseksi. Testi paljasti, miten hyökkääjä voi käyttää hyväkseen esimerkiksi sosiaalisessa mediassa olevaa tietoa. Testissä saatiin myös hyödyllisiä havaintoja kyberuhkiin varautumisesta. Testin havainnot käsiteltiin asianmukaisesti, ja tunnistetut korjaustoimet on tehty.



Seuranta ja tunnusluvut



Tietotilinpäätöksen tunnusluvut vuodelta 2021

Asianhallinta ja asiakirjat

Asianhallintaan avatut asiat	378 kpl
Asianhallintaan tallennetut asiakirjat	1 925 kpl
Sähköiseen arkistoon arkistoidut asiakirjat	7 816 kpl
Historiallisen arkiston laajuus on	7 hyllykilometriä
Sähköisen arkiston kaikki asiakirjat	427 140 kpl
Kävijämäärä historiallisessa arkistossa	9 henkilöä
Käyntien kesto	yht. 30 tuntia

Data- ja tilastotietopääoma

Tilastotiedonkeruut	11 kpl
Säännölliset tilastoraportit	1 578 kpl
Tilastotiedonkeruiden vuonna 2021 saapuneet raportit	28 967 kpl
Tilastotietovarastojen koko	> 1 TB
Aikasarjat aikasarjatietokannassa	9 787 655 kpl
Tilastodashboardit ulkoverkossa	35 kpl

Viestintäkanavien tunnusluvut

Sosiaalinen media

Seuraajat SP Facebook	582 kpl
Seuraajat Rahamuseo Facebook	1 064 kpl
Seuraajat SP Twitter	11 502 kpl
Seuraajat SP Instagram	1 475 kpl
Seuraajat Rahamuseo Instagram	693 kpl
Seuraajat SP LinkedIn	17 290 kpl

SP:n asiantuntijoita Twitterissä 84 kpl

Digitaaliset palvelut

Kävijämäärät 2021	(käynnit/visits)
Suomenpankki.fi	1 520 038 kpl
Eurojatalous.fi	191 403 kpl
Rahamuseo.fi	16 403 kpl
BOFIT	69 441 kpl
Helda-julkaisuarkisto	25 992 kpl
Avoimen datan palvelun rajapintakutsut	181 560 kpl

Julkaisut

Heldaan vuonna ladatut julkaisu- ja arkistotiedostot 460 kpl

Digitoidut arkisto- ja julkaisuaineistot	(arvio sivumääränä)
ulkopuolinen digitointi:	294 000 sivua
oma digitointi:	80 000 sivua
	Yht. 374 000 sivua

Euro ja taloudessa julkaistut blogit	60 kpl (fi + en)
Euro ja taloudessa julkaistut artikkelit ja analyysit	106 kpl (fi + en)
Tutkimusjulkaisut	26 kpl

Asiantuntija-, lausunto- ja tietopyynnöt

Asiantuntijapyynnöt	30 kpl
Lausuntopyynnöt	55 kpl
Tietopyynnöt	28 kpl

Tietotilinpäätöksen tunnusluvut vuodelta 2021

Sähköpostit

Sähköpostiluvut sisältävät sekä Suomen Pankin että Finanssivalvonnan sähköpostit.

Saapuneet sähköpostit	5 664 705 kpl
Rajalla pysäytetyt sähköpostit	12 634 974 kpl
Spämmi-, liitekaranteeni- tai linkit poistettu -sähköpostit	82 094 kpl
Pysäytetyt virukset	5 003 kpl
Yht.	18 386 776 kpl

Kyvykkyudet ja osaaminen

Suomen Pankissa on järjestetty vuoden aikana useita sisäisiä tiedonhallinnan koulutuksia. Lisäksi osastot ovat voineet itse määrittellä ketkä osallistuvat talon ulkopuolisiin tiedonhallinnan koulutuksiin. Tällaisia ovat esimerkiksi data- ja analyysivälineiden ja ohjelmistojen koulutukset. Useimmat sisäiset tiedonhallinnan koulutukset ovat yhteisiä Suomen Pankin ja Finanssivalvonnan henkilöstölle.

Asiakirjojen luokittelu- ja käsittelysäännöt sekä Tutustu tietosuoja-asetukseen -teemoista on toteutettu verkkokoulutukset, jotka ovat olleet kaikille pakollisia.

Asianhallinnan koulutuksissa käydään läpi asianhallintajärjestelmää, asiakirjojen käsittelyä ja prosesseja. Dokumentinhallinnan koulutuksissa keskitytään viranomaisasiakirjojen käsittelyyn sähköisissä työtiloissa. Sisältövastaavan koulutuksissa käydään läpi sähköisten työtilojen toimintoja ja käyttöoikeushallintaa ja foorumeissa esitellään uusia kehitystoteutuksia ja keskustellaan tulevista kehitystarpeista. Tiedonhallinnan yleiskoulutukset sisältävä ajankohtaisia aiheita tiedonhallinnan alueelta, mutta myös kertausta esimerkiksi asiakirjojen luokittelusta ja käsittelysäännöistä, tietosuojasta tai järjestelmien käytöstä.

Tiedonhallinnan kehittämissuunnitelman kautta on järjestetty tiedonhallinnan syventäviä koulutuksia ja osaamisen kehittämistä tiedon ja prosessien mallintamisen osalta jatketaan edelleen.

Datatiedeyhteisö (r.kioski) järjestää datatieteeseen liittyviä esityksiä. Vuonna 2021 käsiteltyjä aiheita olivat avoimen lähdekoodin ympäristöt sekä tuotteistettu analytiikka pilvipalveluissa.

Asianhallinnan koulutukset	(á = 1 h) 6 kpl
Dokumentinhallinnan koulutukset	(á = 1 h) 22 kpl
Sisältövastaavan koulutukset	(á = 1 h) 17 kpl
Sisällönhallinnan foorumit	(á = 1 h) 3 kpl
Tiedonhallinnan yleiskoulutukset	(1,5 h ja 1 h) 2 kpl
Tiedolla johtamisen työpaja	(2 h) 1 kpl
Tiedon mallintaminen	(2 pv) 1 kpl
Datatiedeyhteisön tilaisuudet	(á = 1 h) 2 kpl
Power BI -raportointi tehokkaaksi	(2 pv) 1 kpl
Advanced DAX	(2 pv) 1 kpl

Muut tietoon, tiedon käyttöön tai tiedonhallintaan liittyvät tilaisuudet:

Suomen Pankissa järjestettiin lokakuussa 2021 tietohallinnon koordinoima koko päivän Techday-seminaari, jossa aiheina olivat muun muassa Azure DevOps, GitHub, pilvistrategia, Low code, tiedolla johtaminen, datatehdas ja tuotteistettu medianäkyvyysdata.

Turvallinen arki -kampanja käynnistettiin lokakuussa 2021 yhteistyössä tietoturvan ja turvallisuuden kanssa. Kampanja pureutui loppuvuonna etätyöskentelyyn sekä sähköpostilla asioimiseen. Kampanja jatkuu alkuvuonna 2022.



Suomen Pankki
Snellmanin aukio
PL 160
00101 Helsinki

suomenpankki.fi

ISBN 978-952-323-405-5