



VALTIOVARAINMINISTERIÖ

# Julkisen hallinnon pilvipalvelu- linjaukset

Valtiovarainministeriön julkaisu – 35/2018

Julkisen hallinnon ICT



Valtiovarainministeriön julkaisuja 35/2018

## Julkisen hallinnon pilvipalvelulinjaukset

Valtiovarainministeriö

ISBN: 978-952-251-982-5

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2018

## Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	Valtiovarainministeriö	Joulukuu 2018	
<b>Tekijät</b>	Julkisen hallinnon pilvipalvelulinjausten työryhmä		
<b>Julkaisun nimi</b>	Julkisen hallinnon pilvipalvelulinjaukset		
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Valtiovarainministeriön julkaisu 35/2018		
<b>Diaari/hankenumero</b>	VM/276/00.01.00.01/2018	<b>Teema</b>	Julkisen hallinnon ICT
<b>ISBN PDF</b>	978-952-251-982-5	<b>ISSN PDF</b>	1797-9714
<b>URN-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-251-982-5">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-251-982-5</a>		
<b>Sivumäärä</b>	25	<b>Kieli</b>	suomi
<b>Asiasanat</b>	Tietoliikenne, julkinen hallinto, pilvipalvelut		
<b>Tiivistelmä</b> <p>Linjaukset julkisen hallinnon pilvipalveluista on laadittu valtiovarainministeriön (VM) päätöksen VM/276/00.01.00.01/2018 mukaisesti. Linjaukset määrittävät, miten julkisen hallinnon organisaation omistamaa tietoa voidaan käsitellä pilvipalveluissa. Osana linjaustyötä on selvitetty linjausten toteuttamisen mahdollisesti edellyttämiä muutoksia nykyisiin VAHTI- sekä muihin tietoturvasuorituksiin ja toiminnan jatkuvuutta koskeviin ohjeisiin.</p> <p>Linjausten tavoitteena on tukea valtion, maakuntien ja kuntien päätöksentekoa niiden suunnitellessa ja hankkiessa uusia ICT-palveluita. Linjaukset käsittelevät jaettuja resursseja (esimerkiksi laskentateho, tallennus-, varmuuskopiointi- ja tiedonsiirtokapasiteetti) tarjoavia ICT-palveluita, niin sanottuja pilvipalveluita.</p> <p>Linjaukset:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pilvipalveluita tulee käsitellä kuin mitä tahansa muutakin ICT-palvelun hankintaa tai muutosta</li><li>2. Pilvipalveluissa on kiinnitettävä erityistä huomiota sopimukseen, palvelun jatkuvuuden turvaamiseen ja tiedon saatavuuteen</li><li>3. Pilvipalvelun tulee täyttää hankkivan osapuolen palveluhyöty ja -takuuvaatimukset</li><li>4. Mikäli pilvipalvelu tai pilvipalveluteknologia tarjoavat parhaan palveluhyödyn ja -takuun, eikä muita esteitä ole, tulisi se ensisijaisesti valita</li><li>5. Pilvipalveluiden palveluhyötyä ja -takuuta tulee arvioida säännöllisesti sekä oleellisten sopimusehtojen muuttuessa.</li><li>6. Julkisen tiedon käsittelyä ei rajoiteta</li><li>7. Ei-julkista tietoa voi käsitellä julkisessa pilvipalvelussa, kun tietoturva ja -suoja on asianmukaisesti toteutettu ja todennettu</li></ol>			
<b>Kustantaja</b>	Valtiovarainministeriö		
<b>Julkaisun jakaja/myynti</b>	Sähköinen versio: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Julkaisumyynti: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		

## Presentationsblad

<b>Utgivare</b>	Finansministeriet	December 2018	
<b>Författare</b>	Arbetsgrupp för riktlinjer för offentlig förvaltning om datakommunikation serviser		
<b>Publikationens titel</b>	Riktlinjer för offentlig förvaltning om datakommunikation serviser		
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Finansministeriets publikationer 35/2018		
<b>Diarie-/ projektnummer</b>	VM/276/00.01.00.01/2018	<b>Tema</b>	Offentliga förvaltningens ICT
<b>ISBN PDF</b>	978-952-251-982-5	<b>ISSN PDF</b>	1797-9714!
<b>URN-adress</b>	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-251-982-5		
<b>Sidantal</b>	25	<b>Språk</b>	finska
<b>Nyckelord</b>	datakommunikation, offentlig förvaltning, molntjänster		
<b>Referat</b>	<p>Riktlinjerna för den offentliga förvaltningens molntjänster har utarbetats i enlighet med finansministeriets (FM) beslut FM/276/00.01.00.01/2018. Riktlinjerna fastställer hur data som ägs av en organisation inom den offentliga förvaltningen kan behandlas i molntjänster. Som en del av arbetet med riktlinjerna har utretts vilka ändringar som eventuellt ska genomföras i VAHTI-anvisningarna och andra anvisningar om datasäkerhet och verksamhetens kontinuitet för att riktlinjerna ska kunna fullföljas.</p> <p>Syftet med riktlinjerna är att stödja statens, landskapets och kommunernas beslutsfattande när dessa planerar och anskaffar nya ICT-tjänster. Riktlinjerna gäller ICT-tjänster som tillhandahåller delade resurser (t.ex. datakapacitet, lagring, säkerhetskopiering och dataöverföringskapacitet), så kallade molntjänster.</p> <p>Riktlinjer:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Molntjänsterna ska behandlas som vilken annan anskaffning eller ändring av en ICT-tjänst som helst</li><li>2. När det gäller molntjänster ska särskild uppmärksamhet fästas vid avtal, säkrande av kontinuiteten av tjänsten och tillgången till informationen</li><li>3. Molntjänsten ska uppfylla den anskaffande partens krav på servicenyttan och servicegaranti</li><li>4. När molntjänsten eller molntjänsteknologin tillhandahåller den bästa servicenyttan och servicegarantin och det inte föreligger andra hinder ska den väljas i första hand.</li><li>5. Molntjänsternas servicenyttan och servicegaranti ska bedömas regelbundet och när väsentliga avtalsvillkor ändras.</li><li>6. Behandlingen av offentlig information begränsas inte</li><li>7. Icke-offentlig information kan behandlas i offentliga molntjänster när dataskyddet och datasäkerheten har förverkligats och verifierats på ett ändamålsenligt sätt.</li></ol>		
<b>Förläggare</b>	Finansministeriet		
<b>Distribution/ beställningar</b>	Elektronisk version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Beställningar: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		

## Description sheet

<b>Published by</b>	Ministry of Finance	December 2018	
<b>Authors</b>	Working Group on Guidelines on Data Communications Services for Public Sector		
<b>Title of publication</b>	Guidelines for Public Sector on Data Communications Services		
<b>Series and publication number</b>	Ministry of Finance publications 35/2018		
<b>Register number</b>	VM/276/00.01.00.01/2018	<b>Subject</b>	Public Sector ICT
<b>ISBN PDF</b>	978-952-251-982-5	<b>ISSN (PDF)</b>	1797-9714
<b>Website address (URN)</b>	http://urn.fi/URN:ISBN: 978-952-251-982-5		
<b>Pages</b>	25	<b>Language</b>	Finnish
<b>Keywords</b>	Data communication, public sector, cloud services		
<p><b>Abstract</b></p> <p>The policies concerning public sector cloud services have been compiled in accordance with the Ministry of Finance decision VM/276/00.01.00.01/2018. The policies specify how data owned by a public sector organisation can be processed in cloud services. Part of the policy work involved examining changes that may be required in the existing VAHTI system and other instructions related to information security and operational continuity in order to implement the policies.</p> <p>The aim of the policies is to support decision-making in the central government, counties and municipalities as they plan and procure new ICT services. The policies deal with ICT services – so-called cloud services – that offer shared resources (for example, computing power, storage, backup copying and data transmission capacity).</p> <p>Policy definitions:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cloud services must be processed in the same way as any other ICT service procurement or change.</li> <li>2. When dealing with cloud services, special attention must be paid to agreements, ensuring service continuity, and access to data.</li> <li>3. The cloud service must fulfil the procuring party's requirements concerning service benefit and guarantees.</li> <li>4. If a cloud service or cloud service technology offers the best service benefit and guarantee and no other barriers exist, it should primarily be selected.</li> <li>5. The service benefit and guarantee for cloud services must be evaluated at regular intervals and whenever there are significant changes in the terms of agreement.</li> <li>6. Processing of public data shall not be limited.</li> <li>7. Non-public data may be processed in a public cloud service when information security and protection have been appropriately implemented and verified.</li> </ol>			
<b>Publisher</b>	Ministry of Finance		
<b>Distributed by/ Publication sales</b>	Online version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Publication sales: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		





# Sisältö

<b>1</b>	<b>Yhteenveto</b> .....	9
<b>2</b>	<b>Taustaa linjauksille</b> .....	11
<b>3</b>	<b>Linjausten tavoitteet</b> .....	12
<b>4</b>	<b>Pilvipalvelujen palvelu- ja toteutusmallit sekä pilvipalvelujen edut</b> .....	13
4.1	Pilvipalvelujen palvelumallit.....	13
4.2	Pilvipalvelujen toteutusmallit .....	14
4.3	Pilvipalveluteknologian edut.....	15
<b>5</b>	<b>Tiedon käsittelyn vaatimukset ja pilvipalveluiden käytön haasteet</b> .....	17
5.1	Tiedon käsittelyn vaatimukset.....	17
5.1.1	Tiedon ja palveluiden sijainti.....	18
5.1.2	Tiedon ja palveluiden hallinta.....	19
5.2	Pilvipalveluiden käytön haasteet.....	19
<b>6</b>	<b>Linjaukset julkisen hallinnon pilvipalveluista</b> .....	21
<b>7</b>	<b>Suosituksia jatkotoimenpiteiksi</b> .....	24



# 1 Yhteenveto

Linjaukset julkisen hallinnon pilvipalveluista määrittävät pilvipalveluiden käytön perusperiaatteet.

Linjausten tavoitteena on tukea valtion, maakuntien ja kuntien päätöksentekoa niiden suunnitelmassa ja hankkiessa uusia ICT-palveluita.

Uudet tietojärjestelmät ja prosessit hyödyntävät enenevässä määrin pilvipalveluita ja pilvipalveluteknologiaa. Niille ominaisia etuja ovat kustannustehokkuus, skaalautumiskyky, tietoturva, energiatehokkuus, joustavuus, innovatiivisuus. Palveluja kehitettäessä ja suunniteltaessa pilvipalvelut ja pilvipalveluteknologia on huomioitava ja niiden tarjoamat ratkaisuvaihtoehdot kartoitettava.

Palvelu- ja toteutusmallien eri vaihtoehtojen perusteella saadaan rakennettua erilaisia toteutuksia. Näillä toteutuksilla riskit, riskienhallinnan monimutkaisuus, pilviteknologiasta saatavat hyödyt sekä kokonaiskustannukset vaihtelevat selvästi ja kunkin toteutustavan soveltuvuutta tiettyyn tarkoitukseen on lähestyttävä harkiten.

Linjaukset:

1. Pilvipalveluita tulee käsitellä kuin mitä tahansa muutakin ICT-palvelun hankintaa tai muutosta
2. Pilvipalveluissa on kiinnitettävä erityistä huomiota sopimukseen, palvelun jatkuvuuden turvaamiseen ja tiedon saatavuuteen
3. Pilvipalvelun tulee täyttää hankkivan osapuolen palveluhyöty ja -takuuvaatimukset
4. Mikäli pilvipalvelu tai pilvipalveluteknologia tarjoavat parhaan palveluhyödyn ja -takuun, eikä muita esteitä ole, tulisi se ensisijaisesti valita
5. Pilvipalveluiden palveluhyötyä ja -takuuta tulee arvioida säännöllisesti sekä oleellisten sopimusehtojen muuttuessa.

6. Julkisen tiedon käsittelyä ei rajoiteta
7. Ei-julkista tietoa voi käsitellä julkisessa pilvipalvelussa, kun tietoturva ja -suoja on asianmukaisesti toteutettu ja todennettu

Jatkotöiksi esitetään arviointipankin, pilviohjeiden, yhteisten sopimusehtojen, riskianalyysipohjan ja pilviarkkitehtuurin luomista.

## 2 Taustaa linjauksille

Nämä linjaukset julkisen hallinnon tiedon sijainnista ja hallinnasta on laadittu valtiovarainministeriön (VM) päätöksen VM/276/00.01.00.01/2018 mukaisesti. Linjaukset määrittävät pilvipalveluiden käytön peruseriaatteet.

Osana linjaustyötä on selvitetty linjausten toteuttamisen mahdollisesti edellyttämiä muutoksia nykyisiin VAHTI- sekä muihin tietoturvallisuutta ja toiminnan jatkuvuutta koskeviin ohjeisiin.

Taustamateriaalina on käytetty muun muassa Norjan<sup>1</sup>, Skotlannin<sup>2</sup> ja Kanadan<sup>3</sup> vastaavia linjauksia.

---

1 <https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/cloud-computing-strategy-for-norway/id2484403/>

2 <http://www.gov.scot/Publications/2017/03/7843>

3 <https://www.canada.ca/en/treasury-board-secretariat/services/information-technology/cloud-computing/government-canada-cloud-adoption-strategy.html>

### 3 Linjausten tavoitteet

Linjausten tavoitteena on tukea valtion, maakuntien ja kuntien päätöksentekoa niiden suunnitellessa ja hankkiessa uusia ICT-palveluita. Linjaukset käsittelevät jaettuja resursseja (esimerkiksi laskentateho, tallennus-, varmuuskopiointi- ja tiedonsiirtokapasiteetti) tarjoavia ICT-palveluita, niin sanottuja pilvipalveluita.

Linjausten tavoitteita:

- Hallita palveluiden tuottamiseen liittyviä riskejä ja tunnistaa niihin liittyviä mahdollisuuksia sekä mahdollistaa uusien teknologioiden turvallinen käyttöönotto
- Mahdollistaa ICT-palveluiden kysynnän ja tarjonnan kohtaaminen parantamalla esimerkiksi saatavaa asiakashyötyä ja kustannustehokkuutta
- Tukea pilvipalveluiden käyttöön liittyvää riskienarviointia
- Valmistaa ICT-henkilöstöä pilvipalveluihin
- Antaa julkisen hallinnon organisaatiolle reunaehdot, joita noudattamalla pilvipalveluja voidaan turvallisesti hyödyntää

Linjausten näkökulmat:

- Ohjausvaikutuksen vaikuttavuus
- Kustannus-hyöty -arviointi
- Hankinta ja sopimukset
- Hallittu riskitaso uuden teknologian hyödyntämisessä

## 4 Pilvipalvelujen palvelu- ja toteutusmallit sekä pilvipalvelujen edut

Pilvipalveluilla tarkoitetaan tässä dokumentissa internet-verkkoon kytkettyä ICT-kapasiteettia tai palvelua, jonka tuottamisessa hyödynnetään jaettujen, skaalautuvien ja joustavien resurssien mallia, joka on automatisoitu osin itsepalveluperiaatteella tuotettavaksi. Käsitteenä se kattaa kaikki palveluna hankittavat ICT-palvelut alkaen konesaleista aina ohjelmistoihin saakka.

### 4.1 Pilvipalvelujen palvelumallit

Pilvipalveluiden pääpalvelumalleja on kolme:

- Infrastrukturi palveluna, Infrastructure as a Service (IaaS)
- Ohjelmistoalusta palveluna, Platform as a Service (PaaS)
- Ohjelmisto palveluna, Software as a Service (SaaS)

Näiden lisäksi perinteisiä vastaavia palvelumalleja on kaksi:

- Oma konesali, On-premises
- Isännöity konesali, Hosted on-premises

Kun ICT-palvelut tuotetaan itse *omasta konesalista*, palvelun käyttäjäorganisaatio tuottaa itse käyttämänsä palvelut. Palveluiden tuottamiseen liittyvä osaamistarve on suurimmillaan.

*Isännöity konesali* tarkoittaa tilannetta, jossa palvelun käyttäjäorganisaatiolla on oma konesali, mutta sen ylläpidosta vastaa ulkoinen palvelun tuottaja. Käyttäjäorganisaation konesaleihin liittyvä osaamistarve vähenee.

Nämä kaksi palvelumallia eivät ole pilvipalvelumalleja, vaan ne edustavat perinteisempää lähestymistapaa. Nämä palvelumallit ovat mukana tarkastelussa niiden yleisyyden ja samankaltaisuuden takia.

*IaaS* mallissa kaikki palveluiden tuottamiseen liittyvä infrastruktuuri hankitaan palvelun tuottajalta. Tämä palvelumalli poistaa konesaleihin liittyvän osaamistarpeen.

*PaaS* mallissa palvelut tuotetaan valmiin ohjelmistoalustan avulla. Käyttäjäorganisaation osaamistarve infrastruktuurin osalta poistuu kokonaan tai vähenee merkittävästi.

*SaaS* mallissa palvelut tuotetaan kokonaan palvelun tuottajan toimesta. Käyttäjäorganisaatiolta poistuu kaikki palvelun tuottamiseen liittyvä osaamistarve.

## 4.2 Pilvipalvelujen toteutusmallit

Pilvipalveluiden päätoteutusmalleja on tällä hetkellä kolme:

- Yksityinen pilvi (private cloud)
- Julkinen pilvi (public cloud)
- Hybridi pilvi (hybrid cloud)

Näiden lisäksi on vastaava perinteinen toteutusmalli:

- Oma konesali

*Oma konesali* tarkoittaa palvelua, joka tuotetaan käyttäjäorganisaation omasta konesalista ja se ei ole varsinainen pilvipalvelutoteutusmalli. Tämä toteutusmalli edustaa perinteisempää lähestymistapaa.

*Yksityinen pilvi* tarkoittaa palvelua, joka tuotetaan vain palvelua käyttävälle organisaatiolle. Palveluiden tuotteistus- ja vakiointiaste voidaan tyypillisesti sovittaa käyttäjäorganisaation mukaisesti. Palveluiden käyttäjän neuvotteluasema tarjoajaan nähden riippuu palveluiden tuottajasta, mutta on parhaimmillaan suuri. Palveluhyöty ja -takuu, sekä käyttö-sopimukset ovat tyypillisesti neuvoteltavissa.

*Julkinen pilvi* tarkoittaa palvelua, joka on julkisesti tarjolla ja hankittavissa kenen tahansa toimesta. Palvelut ovat tyypillisesti erittäin pitkälle tuotteistettuja ja kustannustehokkaita. Palvelun käyttäjän neuvotteluasema tarjoajaan nähden on pieni, jolloin tarjottavan palvelun palveluhyöty ja -takuu voivat muuttua. Käyttösopimukset ovat myös tyypillisesti standardoituja, jotka täytyy hyväksyä sellaisenaan.



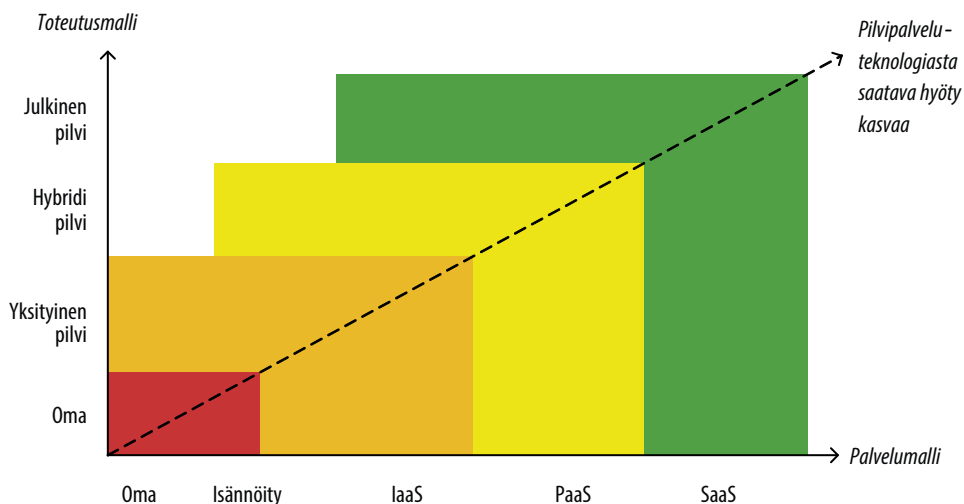
*Hybridi* pilvi tarkoittaa palvelua, jossa yhdistetään oma konesali tai yksityinen pilvi sekä julkinen pilvi yhdeksi palvelukokonaisuudeksi. Tällöin julkista pilveä voidaan käyttää oman konesalin tai yksityisen pilven ”jatkeena” esimerkiksi tilanteessa, jossa tarvitaan nopeasti lisäkapasiteettia. Hybridi pilvi mahdollistaa myös tietojen hajasijoittamisen eri pilvien välillä. Palveluhyöty ja -takuu, sekä käyttösovimukset ovat tyypillisesti neuvoteltavissa.

Toteutusmallit kehittyvät koko ajan ja uusia termejä sekä toteutusmalleja tulee markkinoille jatkuvasti, kuten esimerkiksi ”disconnected cloud”, kansallinen pilvi, ”community cloud”. Niissä on otettava huomioon samat reunaehdot kuin muissakin toteutusmalleissa ja tehtävä riittävä riskiarvio palvelutarpeeseen suhteutettuna.

### 4.3 Pilvipalveluteknologian edut

Pilvipalveluille ja pilvipalveluteknologialle ominaisia etuja ovat:

- Kustannustehokkuus
- Skaalautumiskyky
- Tietoturva
- Energiatehokkuus
- Joustavuus
- Innovatiivisuus



**Kuva 1.** Pilvipalveluteknologiasta saatavien hyötyjen muutos eri toteutus- ja palvelumalleilla yleisellä tasolla

*Kustannustehokkuus* liittyy ensisijaisesti palvelua tuottavan toimijan mittakaavaetuihin. Palvelun tuottaja pystyy hyödyntämään omaa kapasiteettiaan tehokkaasti, joka mahdollistaa pienemmän yksikkökustannuksen. Palveluiden käyttöönottoon liittyvien toimintojen korkea automatisointiaste parantaa myös kustannustehokkuutta. Palvelun käyttäjältä poistuu palvelun tuottamiseen ja ylläpitämiseen liittyvä osaamistarve.

Nykyaikainen teknologia, kuten virtualisointi ja konttitekhnologia, mahdollistavat yhdessä korkean automaatioasteen kanssa palveluiden suuren *skaalautumiskyvyn*. Tällöin palvelun käyttäjä voi esimerkiksi nostaa ja laskea palvelun kapasiteettia ja saatavuutta kulloisenkin tarpeen mukaan.

Pilvipalvelun tuottajilla on tyypillisesti tuottamaansa palveluun liittyen parempi kyvykkyys ja resurssit toteuttaa *tietoturvallisuutta* kuin palvelun käyttäjällä. Palvelun käyttäjän näkökulmasta palvelun tietoturvaan liittyvä osaamistarve pienenee.

*Energiatehokkuus* liittyy palvelua tuottavan toimijan mittakaavaetuihin. Palvelun tuottaja pystyy esimerkiksi tuottamaan samalla infrastruktuurilla palvelua usealla asiakkaalle.

Pilvipalveluiden *joustavuus* tarkoittaa palveluiden käyttöönoton helppoutta. Palvelut ovat tyypillisesti vakioituja ja käyttöönottoprosessit pitkälle automatisoituja. Palvelun käyttäjällä ei ole käyttöönottoon liittyvää osaamistarvetta.

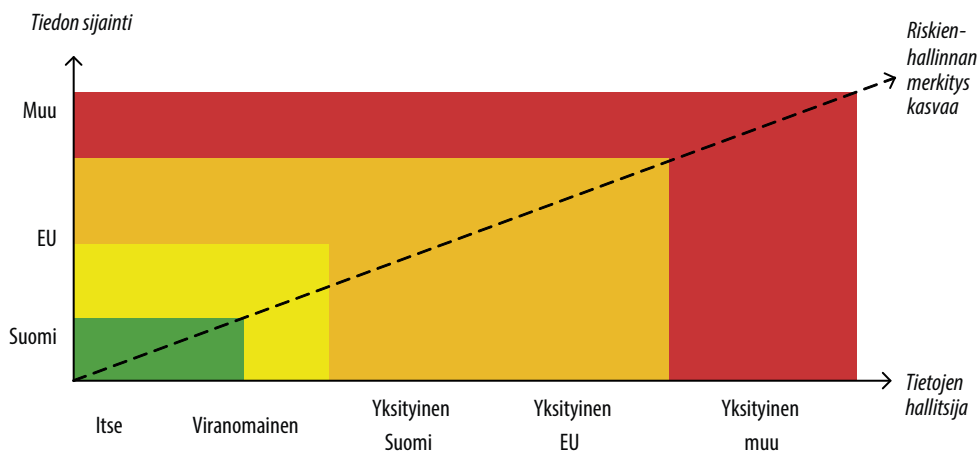
Palveluiden helppo ja nopea käyttöönotto mahdollistaa *innovatiivisuuden*. Palveluita voidaan testata ja kehittää aiempaa helpommin ja nopeammin.

Palvelu- ja toteutusmalleista oma konesali ja isännöity konesali eivät ole pilvipalvelumalleja, vaan ne edustavat perinteisempää lähestymistapaa. Ne on kuitenkin otettu mukaan kuvaamaan nykytilaa ja muutosta.

## 5 Tiedon käsittelyn vaatimukset ja pilvipalveluiden käytön haasteet

### 5.1 Tiedon käsittelyn vaatimukset

Tiedon ja palveluiden sijainnin ja hallinnan haasteiden yhteenveto on nähtävillä kuvassa 2. Kun sijainti etäännyy Suomesta EU:hun ja sen ulkopuolelle, sekä kun hallinta siirtyy omista käsistä muille viranomaisille ja yksityisille toimijoille, palveluhyötyyn ja -takukseen liittyvät riskit muuttuvat ja riskienhallinnan merkitys kasvaa.



Kuva 2. Tiedon sijainnin ja hallinnan merkitys riskienhallinnassa

Tiedon käsittelyssä on otettava seuraavat näkökulmat huomioon:

- Luottamuksellisuus
- Eheys
- Saatavuus
- Autentikointi
- Kiistämättömyys

*Luottamuksellisuus* tarkoittaa sitä, että tietoon pääsevät käsiksi vain ne, joilla siihen on oikeus. Tämä edellyttää esimerkiksi käyttäjien tunnistamista ja käyttöoikeuksien hallintaa ja tarvittaessa tiedon salaamista.

*Eheys* tarkoittaa tiedon sisällön eheyttä, eli sen varmistamista, että tieto on täydellistä, paikkansapitävää ja että sitä ei ole muutettu ilman valtuuksia tai se ei pääse muuttumaan hallitsemattomasti.

*Saatavuus* tarkoittaa sitä, että tieto käytettävissä silloin kun sitä tarvitaan.

*Autentikointi*, käyttäjän tai palvelun identiteetin varmistaminen. Keskinäisessä todennuksessa sekä käyttäjä että palvelu todentavat toisilleen keitä ovat. Pilvipalveluiden yhteydessä niiden globaalista luonteesta johtuen, käyttäjä- ja pääsynhallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Kiistämättömyys tarkoittaa sitä, että tiedon käsittelijä pystytään luotettavasti (kiistämättömästi) todentamaan myös jälkikäteen.

Edellä mainittujen asioiden lisäksi henkilötietojen osalta tietosuoja on huomioitava.

### 5.1.1 Tiedon ja palveluiden sijainti

Tietoa voidaan tallentaa ja sen käsittelyyn liittyviä palveluita tuottaa maantieteellisesti eri sijainneissa osana tiedon elinkaaren hallintaa.

Näissä linjauksissa käytettävät tiedon ja palveluiden tuotannon maantieteelliset sijainnit ovat:

- Suomi
- Euroopan Unioni (EU) tai ETA-alue
- Muut maat

Yllä olevan jaottelun lisäksi erilaiset maiden väliset ja muut sopimukset voivat joltain osin muuttaa tilannetta.

### 5.1.2 Tiedon ja palveluiden hallinta

Tietoa ja sen käsittelyyn liittyviä palveluita voivat hallita eri osapuolet. Organisaatio voi hallita tietoaan ja palveluitaan itse, tai niitä voi hallita jokin ulkopuolinen taho.

Tietoa ja palveluiden tuotantoa voivat hallita:

- Organisaatio itse
- Muu viranomainen / julkinen toimija
- Yksityinen toimija (kotimainen)
- Yksityinen toimija (EU tai ETA-alue)
- Yksityinen toimija (muut maat)

## 5.2 Pilvipalveluiden käytön haasteet

Pilvipalveluiden käyttöön liittyviä haasteita, jotka on huomioitava hankintaa ja käyttöä suunniteltaessa.

Pilvipalveluiden haasteita ovat muun muassa:

- Ei-julkisten tietojen käsittely
- Toiminnan jatkuvuuteen liittyvät riskit
- Tietoturvan toteutuminen tiedon sijainnista ja hallinnasta riippuen
- Tietosuojaan toteutuminen tiedon sijainnista ja hallinnasta riippuen
- Riskienhallinnan moniulotteisuus
- Usein yksipuoliset sopimusehdot

*Ei-julkisten tietojen käsittelystä on annettu linjauksia esimerkiksi VAHTI-ohjeissa. Muuta kuin julkista tietoa käsiteltäessä täytyy varmistaa riittävä tietoturvan ja -suojaan taso.*

*Toiminnan jatkuvuuteen liittyvät tarkoittaa sitä, että organisaation pitää tunnistaa toiminnan kriittisyys ja tärkeys yhteiskunnan, organisaation, sen asiakkaiden tai sidosryhmien näkökulmasta. Mitä kriittisemmästä toiminnasta on kyse, sitä tärkeämpää on varmistaa, että palvelu on saatavilla sille asetettujen vaatimusten mukaisesti. Käytettäessä pilvipalveluita, tämä saattaa edellyttää sitä, että tiedot sijaitsevat myös Suomessa sijaitsevassa konealissa ja palvelun hallinta voidaan toteuttaa Suomesta.*

*Tietoturvan toteutumiseen vaikuttaa tiedon ja sen käsittelyyn liittyvien palveluiden sijainti. Kun tieto ja palvelut sijaitsevat organisaation omissa tiloissa Suomessa, organisaatio pystyy varmistamaan omin keinoin sen luottamuksellisuuden, eheyden, saatavuuden ja kiistämättömyyden. Lisäksi tällöin voidaan paremmin varmistua tietojen luotettavasta tuhoamisesta ja sen todentamisesta. Kun tieto ja palvelut sijaitsevat muualla on otettava*

huomioon muun muassa sovellettava lainsäädäntö, tietoliikenne tiedon saatavuuden osalta sekä luottamuksellisuuden, eheyden, saatavuuden ja kiistämättömyyden varmistaminen.

*Tietosuoja*n toteutumiseen vaikuttaa tiedon ja sen käsittelyyn liittyvien palveluiden hallinnoijan sijainti, erityisesti henkilötietojen käsittelijän osalta. Kun tieto ja palvelut sijaitsevat organisaation omissa tiloissa Suomessa, organisaatio pystyy varmistamaan omin keinoin sen teknisen, fyysisen ja hallinnollisen tietosuojan pohjautuen riskienhallintaan. Jos käytetään toisen viranomaisen palveluita, organisaatio ei enää pysty suoraan vaikuttamaan fyysiseen tietoturvaan.

Palvelusta riippuen tekniseen tietoturvaan ei aina pystytä kaikilta osin vaikuttamaan. Esimerkiksi palvelua voidaan tuottaa palveluntarjoajan valitsemalla infrastruktuurilla, mutta asiakas voi salata tietonsa haluamallaan tavalla. Kun tieto ja palvelut ovat yksityisen toimijan hallinnassa, tietoturvallisuuteen vaikuttaa erityisesti toimijaa koskeva lainsäädäntö.

Maantieteellisestä sijainnista riippuen toimijoilla ja viranomaisilla saattaa olla erilaisia lainsäädännöstä johtuvia oikeuksia käsitellä ja luovuttaa tietoa. Tällöin erityisesti teknisen ja hallinnollisen tietoturvan merkitys korostuu.

*Riskienhallinnan* merkitys korostuu pilvipalveluita käytettäessä. On otettava huomioon tiedon saatavuuteen ja omistajuuteen liittyvät riskit. Esimerkiksi: Kuka omistaa tiedot? Mahdollistavatko palvelun käyttöehdot tiedon kaupallisen hyödyntämisen? Mikä vastuu palvelun tarjoajalla on, jos tietoa häviää? Mitä tiedolle tapahtuu sopimuksen päättymisen jälkeen?

Hankittavaan palveluun saattaa liittyä useita osapuolia, joiden tuottamat palvelut yhdessä muodostavat hankittavan palvelun. Esimerkiksi pilvipalveluita ei voida käyttää ilman tietoverkkoyhteyttä. Erityisesti tietoturvaan ja -suojaan liittyviin riskeihin tulee varautua asianmukaisesti.

Tiedon kriittisyyden luokittelusta riippuen tulee huomioida tiedon saatavuus normaaliolojen lisäksi tarvittaessa myös poikkeusoloissa, jolloin tiedon sijainti ja hallinta pitää toteuttaa siten, että ne ovat aina saatavilla myös Suomessa.

*Sopimusehdot* voivat olla neuvotteluasemasta riippuen yksipuolisia ja pilvipalveluita hankittaessa sopimusehtoihin on syytä paneutua huolella ja ymmärtää niiden merkitys palvelun ja sen sisältämien tietojen käyttöön.

## 6 Linjaukset julkisen hallinnon pilvipalveluista

### 1. Pilvipalveluita tulee käsitellä kuin mitä tahansa muutakin ICT-palvelun hankintaa tai muutosta

Pilvipalveluita hankittaessa tai kehitettäessä täytyy huomioida samat asiat kuin missä tahansa ICT-palvelun hankinnassa. Palveluita suunniteltaessa arkkitehtuuriratkaisuissa on otettava huomioon teknologian trendit ja suuntauksat, koska suunnittelussa tehtävät valinnat vaikuttavat käytettävissä oleviin toimintamalleihin. Teknologioiden elinkaari ja niiden toimivuus nopeasti kehittyvässä toimintaympäristössä on otettava huomioon.

Palvelujen kehitys menee suuntaan, jossa yhä useimmin ratkaisuksi tarjotaan pilvipalveluita ja pilvipalveluteknologiaa. Palveluiden suunnittelussa on mahdollisuuksien mukaan otettava huomioon pilvipalvelu- ja pilviteknologiavaihtoehdot.

Pilvipalveluhankinnoissa hankinnan valmisteluun on kiinnitettävä tavallista enemmän huomiota. Etenkin tulisi varmistaa, että asianmukainen riskienarviointi ja markkinakartoitus on tehty perusteellisesti.

Varsinaisen hankintamenettelyn valinnassa tulisi kiinnittää huomiota siihen, että joillain hankintamenettelyillä tarjoajien kanssa on mahdollista käydä neuvottelua tekniseen toteutukseen ja tietoturvaan liittyvissä asioissa, jotka ovat merkittäviä riskienhallinnan kannalta.

### 2. Pilvipalveluissa on kiinnitettävä erityistä huomiota sopimukseen, palvelun jatkuvuuden turvaamiseen ja tiedon saatavuuteen

Sopimuksissa on huomioitava millä ehdoilla tietoa palvelussa käsitellään ja miten ja missä mahdolliset ristiriitatilanteet hoidetaan. Lainsäädäntö ja sopimuskäytännöt ovat erilaisia eri maissa, joten tällöin on varmistettava, että sopimus ja sen tulkinta on ymmärretty riittävässä tasolla.

Palvelun jatkuvuuden osalta on huomioitava palvelun toiminta niin sanotusti päästä päähän, eikä voida keskittyä vain palveluntarjoajan toiminnan jatkuvuuteen. Tähän liittyy muun muassa tietoliikenneyhteydet palveluntarjoajan ja palvelun hankkijan välillä. Palvelun hankkijalla on oltava suunnitelma, kuinka palvelutaso säilytetään riittävällä tasolla myös häiriötilanteissa.

Palvelun hankkijan on varmistettava tiedon saatavuus erilaisissa tilanteissa sekä myös palveluntarjoajaa vaihdettaessa. Palvelun hankkijan on huomioitava myös mahdolliset oman organisaationsa ulkopuoliset käyttäjät ja niiden tarpeet ja vaatimukset tietojen yhteiskäyttötapauksissa.

### **3. Pilvipalvelun tulee täyttää hankkivan osapuolen palveluhyöty ja -takuuvaatimukset**

Palvelun arvo muodostuu palveluhyödyistä ja -takuusta, joiden molempien täytyy toteutua.

*Palveluhyödyllä* tarkoitetaan palvelun hankkijan saamaa operatiivisen toiminnan kokonaisuhyötyä ja toiminnallisten kriteerien täyttymistä. Kokonaisuhyöty kattaa muun muassa kustannukset ja toiminnan tehostumisen.

Palveluhyötyyn liittyvät riskit tarkoittavat esimerkiksi käytetyn palvelun muuttumista tai lopettamista toimittajan toimesta. Samoin palvelun kehitystarpeiden toteutuminen laskeaan tähän kategoriaan liittyväksi riskiksi. Tämän kategorian riskit ovat osin organisaation hallinnassa, koska organisaatio valitsee itse palvelun ja palveluntarjoajan.

*Palvelutakuulla* tarkoitetaan varmuutta siitä, että palvelu tuotetaan määriteltyjen teknisten kriteerien mukaisesti.

Palvelutakuun riskejä ovat palvelun kapasiteettiin, saatavuuteen, jatkuvuuteen, sekä tietoturvaan liittyvät asiat. Nämä riskit ovat pääosin palveluntarjoajan hallinnassa. Asiakasorganisaatio pystyy vaikuttamaan riskeihin pääsääntöisesti palvelutasosopimuksin ja niiden toteutumisen valvonnan kautta.

### **4. Mikäli pilvipalvelu tai pilvipalveluteknologia tarjoavat parhaan palveluhyödyn ja -takuun, eikä muita esteitä ole, tulisi se ensisijaisesti valita**

Valitaan aina parhaiten sopiva vaihtoehto. Pilvipalvelujen valinnalle ei ole esteitä, kunhan siinä otetaan vaatimukset huomioon normaalien ICT-hankintojen tapaan.



Valinta tulee perustua riski- ja kustannushyötyanalyysiin, joissa palvelun ja sen teknologian elinkaari huomioidaan.

Tällä hetkellä palvelujen kehitys menee suuntaan, jossa yhä enenevässä määrin ratkaisuksi tarjotaan pilvipalveluita ja pilvipalveluteknologiaa. Teknologioiden elinkaari ja niiden toimivuus nopeasti kehittyvässä toimintaympäristössä on otettava huomioon.

### **5. Pilvipalveluiden palveluhyötyä ja -takuuta tulee arvioida säännöllisesti sekä oleellisten sopimusehtojen muuttuessa.**

Varsinkin julkiset pilvipalvelut kehittyvät jatkuvasti, jonka takia niitä on arvioitava säännöllisesti ja oleellisten sopimusehtojen muuttuessa.

Sopimusehtojen muuttamiskäytännöt ja -ehdot vaihtelevat palveluntarjoajien välillä, joten palvelun hankkijan on oltava tietoinen vallitsevista sopimusehdoista koko ajan.

### **6. Julkisen tiedon käsittelyä ei rajoiteta**

Julkista, tai sellaiseksi tarkoitettua, tietoa voidaan käsitellä vapaasti pilvipalveluissa, kun huomioidaan tiedon eheys ja saatavuus sekä tiedon ja palvelun kriittisyys ja muu tärkeys yhteiskunnalle, organisaatiolle ja sen mahdollisille asiakkaille.

### **7. Ei-julkista tietoa voi käsitellä julkisessa pilvipalvelussa, kun tietoturva ja -suoja on asianmukaisesti toteutettu ja todennettu**

Kun tieto on salattu ja/tai suojattu sekä toiminnan jatkuvuudesta on varmistuttu asianmukaisesti tiedon ja palvelun kriittisyys ja muu tärkeys yhteiskunnalle, organisaatiolle ja sen mahdollisille asiakkaille huomioiden, voidaan sitä käsitellä julkisessa pilvessä.

Arviointi perustuu riskiarvioon ja siinä on otettava huomioon voimassa olevat ohjeet ja säädökset. Tiedon omistava organisaatio vastaa riskiarvion teosta.

Henkilötietojen käsittelyn ja hallinnan osalta tulee lisäksi varmistua muista EU/ETA-alueen ulkopuolella vaadittavista edellytyksistä.

Palvelun on täytettävä tiedon käsittelylle asetetut vaatimukset samalla tavalla kuin muiden toteutusmallien.

## 7 Suosituksia jatkotoimenpiteiksi

- Luodaan arviointipankki, jossa on saatavilla tietoja tehdyistä arvioinneista helpottamaan uusien hankintojen ja palveluiden suunnittelua ja määrittelyä
  - vastuutaho Väestörekisterikeskus (VRK) / Julkisen hallinnon digitaalisen turvallisuuden johtoryhmä (VAHTI)
- Päivitetään VAHTI-ohjeet huomioimaan pilvitoimintaympäristö
  - vastuutaho VRK / VAHTI
- Neuvotellaan yhteiset sopimus- ja hinnoitteluehdot tärkeimpien palveluntarjoajien kanssa koko julkiselle hallinnolle
  - vastuutaho valtiovarainministeriö ja Hansel Oy
- Luodaan riskianalyytipohja ja toteutusmallin valintatyökalu tukemaan palvelujen ja niiden vaatimusten arviointia
  - vastuutaho Väestörekisterikeskus
- Luodaan ylitason pilviarkkitehtuuri
  - vastuutaho valtiovarainministeriö
  - osana pilviarkkitehtuuria luodaan käyttötapaesimerkkejä helpottamaan hankintojen ja palveluiden suunnittelua ja määrittelyä

Jatkotyössä selvitetään vastuulliset toteuttajat sekä tarkempi sisältö, aikataulu ja seuranta kullekin toimenpiteelle.



  
**VALTIOVARAINMINISTERIÖ**

Snellmaninkatu 1 A

PL 28, 00023 VALTIOEUVESTO

Puhelin 0295 160 01

[www.vm.fi](http://www.vm.fi)

ISSN 1797-9714 (pdf)

ISBN 978-952-251-982-5 (pdf)

Joulukuu 2018