



VALTIOVARAINMINISTERIÖ
FINANSMINISTERIET

Pilvipalvelujen soveltamisohje

Pilvipalvelujen hyödyntämisen soveltamisohjeita
julkisen hallinnon organisaatioille

Julkisen hallinnon ICT

Valtiovarainministeriön julkaisuja – 2020:73

Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:73

Pilvipalvelujen soveltamisohje

Pilvipalvelujen hyödyntämisen soveltamisohjeita
julkisen hallinnon organisaatioille

Valtiovarainministeriö

ISBN PDF: 978-952-367-503-2

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2020

Kuvailulehti

Julkaisija	Valtiovarainministeriö	30.9.2020
Tekijät	Valtiovarainministeriö	
Julkaisun nimi	Pilvipalvelujen soveltamisohje. Pilvipalvelujen hyödyntämisen soveltamisohjeita julkisen hallinnon organisaatioille	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:73	
Diaari/hankenumero		Teema Julkisen hallinnon ICT
ISBN PDF	978-952-367-503-2	ISSN PDF 1797-9714
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-503-2	
Sivumäärä	98	Kieli suomi
Asiasanat	Julkisen hallinnon ICT, pilvipalvelut, soveltamisohjeet, julkinen hallinto, elinkaari	
Tiivistelmä	<p>Tässä ohjeessa kuvataan käytännön ohjeita pilvipalvelujen valintaan ja hyödyntämiseen. Ohje on toinen osa julkisen hallinnon pilvipalvelujen hyödyntämishjettä. Ensimmäinen osa ”Tuottavuutta pilvipalveluilla” käsittelee yleisellä tasolla julkisen hallinnon periaatteita pilvipalveluiden käytöstä.</p> <p>Ohjeessa käydään systemaattisesti läpi pilvipalvelujen elinkaaren eri vaiheet ja annetaan julkisen hallinnon organisaatioille ohjeita, malleja ja valmiita pohjia pilvipalvelujen turvalliseen ja hallittuun käyttöön. Pilvipalvelujen soveltamisohje perehdyttää lukijan pilvipalvelujen hyödyntämisen elinkaareen, käy läpi kunkin elinkaarenvaiheen keskeiset tehtävät sekä vaiheissa huomioitavat asiat sekä tuo julkisen hallinnon asiantuntijoiden käyttöön valmiita pohjia ja malleja, joiden avulla asiantuntijat voivat helpommin, hallitummin ja turvallisemmin hankkia, ottaa käyttöön ja hyödyntää erilaisia pilvipalveluja.</p> <p>Tämän ohjeen ensimmäinen osa käsittelee pilvipalveluvalmiuksien kehittämistä ja pilvipalvelujen johtamista. Kyseinen osa liittyy kaikkiin elinkaaren vaiheisiin ja kaikkiin pilvipalveluihin. Yksittäisen palvelun elinkaari prosessi on jaettu kuuteen vaiheeseen: kohteen määrittely ja rajaus, kohteen vaatimusten määrittely, ratkaisuvaihtoehtojen arviointi, hankinta ja sopimus, palvelun toteutus ja muutosten hallinta sekä palvelun päättäminen / siirto.</p>	
Kustantaja	Valtiovarainministeriö	
Julkaisun jakaja/ myynti	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: vnjulkaisumyynti.fi	

Presentationsblad

Utgivare	Finansministeriet	30.9.2020
Författare	Finansministeriet	
Publikationens titel	Tillämpningsanvisning om molntjänster. Tillämpningsanvisningar för organisationer inom offentlig förvaltning om utnyttjandet av molntjänster	
Publikationsseriens namn och nummer	Finansministeriets publikationer 2020:73	
Diarie-/ projektnummer		Tema Offentliga förvaltningens ICT
ISBN PDF	978-952-367-503-2	ISSN PDF 1797-9714
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-503-2	
Sidantal	98	Språk Finska
Nyckelord	IKT, offentlig förvaltning, molntjänster, tillämpningsanvisningar, livscykel	
Referat	<p>I denna anvisning ges praktiska anvisningar för valet och utnyttjandet av molntjänster. Anvisningen är den andra delen av anvisningen om utnyttjandet av offentliga förvaltningens molntjänster. I den första delen om molntjänsterna och produktiviteten behandlas principerna för användningen av molntjänster inom offentliga förvaltningen på en mer allmän nivå.</p> <p>I denna anvisning behandlar man systematiskt de olika faserna i molntjänsternas livscykel och presenterar olika anvisningar, modeller och färdiga lösningar för en säker och kontrollerad användning av molntjänster i organisationer inom offentlig förvaltning. Tillämpningsanvisningen om molntjänsterna handleder läsaren genom de olika faserna av livscykeln för användningen av molntjänster, behandlar de centrala uppgifterna i varje fas av livscykeln och presenterar färdiga lösningar och modeller som experter inom offentlig förvaltning kan tillämpa för att lättare kunna anskaffa, ta i bruk och utnyttja olika molntjänster på ett mer kontrollerat och säkert sätt.</p> <p>Det första avsnittet i anvisningen behandlar utvecklandet av beredskapen för molntjänster samt ledningen beträffande molntjänsterna. Innehållet i detta avsnitt gäller alla de olika faserna av livscykeln och alla slags molntjänster. Livscykeln för varje tjänst är uppdelad i sex faser: definieringen och avgränsningen av objektet, definieringen av de krav som objektet ställer, bedömningen av de olika lösningarna, anskaffningen och avtalen, genomförandet, hanteringen av ändringar samt avslutandet / överföringen av tjänsten.</p>	
Förläggare	Finansministeriet	
Distribution/ beställningar	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: vnjulkaisumyynti.fi	

Description sheet

Published by	Ministry of Finance	30.9.2020	
Authors	Ministry of Finance		
Title of publication	Guidelines on using cloud services. Practical guidelines for public sector organisations on making use of cloud computing services		
Series and publication number	Publications of the Ministry of Finance 2020:73		
Register number		Subject	Public Sector ICT
ISBN PDF	978-952-367-503-2	ISSN (PDF)	1797-9714
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-503-2		
Pages	98	Language	Finnish
Keywords	Public sector ICT, cloud computer services, guidelines, government, life cycle		
<p>Abstract</p> <p>This publication sets out practical guidelines for choosing and using cloud services. It forms the second part of the overall set of guidelines for making use of cloud computing services in the public sector. The first part, called 'Productivity through cloud services', sets out at a general level the principles for using cloud services in the public sector.</p> <p>These guidelines present the different stages of the cloud services life cycle and provide instructions, models and ready templates for public sector organisations on the safe and controlled used of cloud computing services. As well as describing the stages of the cloud services life cycle, the guidelines also set out the main tasks and points to consider at each life cycle stage, and present experts in the public sector with ready templates and models with which they can acquire, introduce and make use of different types of cloud services in a convenient, controlled and safe manner.</p> <p>The first section of this publication deals with development of the readiness for cloud services and the management of such services. This covers all life cycle stages and all cloud services. The life cycle process for an individual cloud service is divided into six stages: defining and delimiting the purpose; determining the requirements of the service users; assessing alternative solutions; acquisition and contract; service provision and managing changes; and service cessation/transfer.</p>			
Publisher	Ministry of Finance		
Distributed by/ publication sales	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: vnjulkaisumyynti.fi		

Sisältö

1	Johdanto	9
1.1	Ohjeen tausta.....	9
1.2	Ohjeen tarkoitus ja tavoitteet.....	9
1.3	Ohjeen kohderyhmät.....	10
1.4	Ohjeen rakenne	11
1.5	Rajaukset	11
1.6	Kytkeä julkisen hallinnon pilvilinjauksiin.....	12
2	Pilvipalvelujen käytön elinkaarimalli	14
3	Pilvipalveluvalmiuksien kehittäminen ja pilvipalvelujen johtaminen	16
3.1	Pilvipalveluvalmiuksien ja -kyvykkyyksien kehittäminen	17
3.2	Pilvipalvelujen johtaminen	20
3.3	Soveltamisohjeet.....	22
4	Kohteen määrittely ja raja us	25
4.1	Kehitettävän kohteen rajaaminen ja ratkaisumallin määrittely.....	26
4.2	Soveltamisohjeet.....	28
5	Kohteen vaatimusten määrittely	31
5.1	Kohteen vaatimusten määrittely	32
5.2	Soveltamisohjeet.....	35
6	Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi, markkinakartoitus	38
6.1	Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi yleisesti.....	39
6.2	Pilvipalveluiden turvallisuuden arviointikriteeristö.....	40
6.3	Pilvipalvelumallin vai perinteisemmän mallin valinta.....	42
6.4	Soveltamisohjeet.....	43
7	Pilvipalvelujen hankinta ja sopimus	46
7.1	Pilvipalvelujen hankinta on erilaista.....	47
7.2	Hankinta osana toimintamallin uudistamista.....	51
7.3	Pilvipalvelujen hankinnassa huomioitavaa.....	51
7.4	Soveltamisohjeet.....	54

8 Pilvipalvelujen toteutus ja muutosten hallinta	57
8.1 Pilvipalvelun käyttöönotossa huomioitavaa.....	58
8.2 Pilvipalvelun tietoturvallisuuden jatkuva hallinta	58
8.3 Pilvipalvelun operatiivinen hallinta	59
8.4 Soveltamisohjeet.....	63
9 Pilvipalvelun päättäminen	64
9.1 Soveltamisohjeet.....	69
Liite 1. Pilvipalvelustrategia - pohja	71
Liite 2. Pilvipalvelujen tietoturvapoliittika	82
Liite 3. Kehitettävän kohteen rajaus ja reunaehdot	86
Liite 4, Pilvipalvelujen yleiset riskit ja niiden kontrollit – esimerkki/pohja	87
Liite 5. Pilvipalvelujen riskienhallinnan vaatimusten tunnistamispohja	89
Liite 6. Pilvipalvelun soveltuvuuden tarkistuslista	90
Liite 7. Pilvipalvelujen turvallisuuden arviointikriteeristö (PiTuKri)	95
Liite 8. Pilvipalvelun päättämisen tarkistuslista	96

1 Johdanto

1.1 Ohjeen tausta

Tämä dokumentti on toinen osa julkisen hallinnon pilvipalvelujen hyödyntämisohjetta. Ensimmäinen osa ”Tuottavuutta pilvipalveluilla” käsittelee yleisellä tasolla julkisen hallinnon periaatteita pilvipalveluiden käytöstä.

Tässä osassa kuvataan käytännön ohjeita pilvipalvelujen valintaan ja hyödyntämiseen.

1.2 Ohjeen tarkoitus ja tavoitteet

Pilvipalvelujen soveltamisohjeen tarkoitus on käydä systemaattisesti läpi pilvipalvelujen elinkaaren eri vaiheet ja antaa julkisen hallinnon organisaatioille ohjeita, malleja ja valmiita pohjia pilvipalvelujen turvalliseen ja hallittuun käyttöön.

Tämän pilvipalvelujen soveltamisohjeen tavoitteena on:

- Perehdyttää lukija pilvipalvelujen hyödyntämisen elinkaareen
- Käydä läpi kunkin elinkaarenvaiheen keskeiset tehtävät sekä vaiheissa huomioitavat asiat ja tätä kautta parantaa ICT-palvelujen kehittäjien ja hankkijoiden sekä liiketoiminnan osaamista pilvipalvelujen hyödyntämisestä
- Tuoda julkisen hallinnon asiantuntijoiden käyttöön valmiita pohjia ja malleja, joiden avulla asiantuntijat voivat helpommin, hallitummin ja turvallisemmin hankkia, ottaa käyttöön ja hyödyntää erilaisia pilvipalveluja

1.3 Ohjeen kohderyhmät

Tätä julkisen hallinnon pilvipalvelujen hyödyntämisen ohje on tarkoitettu kaikille julkisen hallinnon organisaatioissa toimiville päätöksentekijöille ja asiantuntijoille, joiden työtehtäviin kuuluu kansalaisille, yrityksille ja viranomaisille suunnattujen sähköisten palvelujen järjestäminen, suunnittelu, hankinta, toteuttaminen, kehittäminen ja ylläpito. Erityisesti kohderyhmänä ovat seuraavat roolit:

Kohderyhmä	Näkökulma, jota soveltamisohjeella tavoitellaan ko. roolille
Julkisen hallinnon organisaation ylin johto	Ymmärrys yleisellä tasolla pilvipalvelujen elinkaarimallista sekä ymmärrys pilvipalvelujen johtamisen pääpiirteistä.
Julkisen hallinnon organisaation tietohallintojohto	Ymmärrys pilvipalvelujen eri muodoista ja niiden hyödynnettävyydestä organisaation toiminnassa. Ymmärrys keskeisistä pilvipalvelujen riskeistä ja niiden hallinnasta sekä ymmärrys, mitä riskejä syntyy, jos pilvipalveluja ei hyödynnä.
Julkisen hallinnon organisaation toiminnan kehittäjät ja digitalisaatioasiantuntijat	Kyky ymmärtää pilvipalvelujen mahdollisuuksia ja riskejä uusia palveluja kehitettäessä.
Julkisen hallinnon organisaation ICT-asiantuntijat, kokonaisarkkitehdit ja ICT-arkkitehdit	Kyky jäsentää ICT-ratkaisuja ja ymmärtää pilvipalvelujen mahdollisuuksia ja rajoituksia kyseisissä ratkaisuissa. Kyky mallintaa pilvipalvelujen ja paikallisten palvelujen kytkemistä turvallisesti ja hallitusti yhteen.
Hankinta-asiantuntijat	Kyky hahmottaa kokonaisuus pilvipalvelujen elinkaaresta ja hankintojen sijoittuminen siihen. Ymmärrys pilvipalvelujen hankintoja koskevista huomioitavista erityispiirteistä, seikoista ja/tai yleisistä ehdoista.
Tietoturva-, varautumis- ja riskiasiantuntijat	Kyky ymmärtää ja mallintaa sekä hallita palveluihin ja ratkaisuihin liittyviä riskejä ja huolehtia pilvipalvelujen turvallisuudesta ja toiminnan jatkuvuudesta pilvipalveluja käytettäessä vähintään ylätasolla.

1.4 Ohjeen rakenne

Tämä pilvipalvelujen soveltamisohje rakentuu seuraavasti:

Dokumentin pääluokka	Luvun sisällön kuvaus
1. Johdanto	Johdannossa kuvataan tämän pilvipalvelujen soveltamisohjeen tausta ja tarkoitus sekä kenelle tämä dokumentti on tarkoitettu.
2. Pilvipalvelujen käytön elinkaari- malli	Kuvaus pilvipalvelujen elinkaaren päävaiheista ja pääjäsenyyksestä – minkä vaiheiden läpi tyypillinen pilvipalvelu kulkee elinkaarensa aikana ja kuvaus ylätasolla mitä asioita eri vaiheissa tarkastellaan.
3. Valmiuksien kehittäminen ja pilvipalvelujen johtaminen	Pilvipalvelujen johtamiseen ja pilvipalvelujen hallinnan ja hyödyntämisen valmiuksien kehittämiseen liittyvien tehtävien ja roolien kuvaus.
4. Kohteen määrittely ja rajaus	Pilvipalvelujen elinkaaren ensimmäisen vaiheeseen – hankinnan kohteen määrittelyyn liittyvien tehtävien ja mallipohjien kuvaus ja esittely.
5. Kohteen vaatimusten määrittely	Pilvipalvelujen elinkaaren toiseen vaiheeseen – Kohteen vaatimusten määrittelyyn liittyvien tehtävien ja mallipohjien kuvaus ja esittely.
6. Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi, markkinakartoitus	Pilvipalvelujen elinkaaren kolmanteen vaiheeseen – ratkaisuvaihtoehtojen arviointiin, markkinakartoitukseen ja soveltuviin pilvipalvelujen etsimiseen liittyvien tehtävien ja mallipohjien kuvaus ja esittely.
7. Pilvipalvelujen hankinta ja sopimus	Pilvipalvelujen elinkaaren neljänteen vaiheeseen – hankintaan ja sopimukseen liittyvien tehtävien, ehtojen ja mallipohjien kuvaus ja esittely.
8. Pilvipalvelujen toteutus ja käytön hallinta	Pilvipalvelujen elinkaaren viidenteen vaiheeseen – pilvipalvelujen toteutukseen ja käytön hallintaan liittyvien tehtävien ja mallipohjien kuvaus ja esittely.
9. Pilvipalvelun päättäminen	Pilvipalvelujen elinkaaren ensimmäisen vaiheeseen – hankinnan kohteen määrittelyyn – liittyvien tehtävien ja mallipohjien kuvaus ja esittely.

1.5 Rajaukset

Tätä julkisen hallinnon pilvipalvelujen hyödyntämisen soveltamisohjeen laatimista on rajoitettu seuraavasti:

- Työssä on tunnistettu erilaiset pilvipalvelujen toteutus- ja palvelumallit, mutta sisällössä keskitytään pääosin julkisiin pilvipalveluihin ja niiden hyödyntämiseen.
- Tässä dokumentissa ei käsitellä tiedonhallintalain¹ mukaisia turvallisuusluokiteltujen tietojen käsittelyä pilvipalveluissa.
- Tässä dokumentissa ei myöskään ole yksityiskohtaisesti käsitelty henkilötietojen käsittelyyn liittyviä kysymyksiä. Tietosuojaan liittyvän ohjeistuksen antaa Tietosuojavaltuutetun toimisto www.tietosuoja.fi ja Euroopan tietosuojaneuvosto <https://tietosuoja.fi/euroopan-tietosuojaneuvoston-ohjeet>.

¹ Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 906/2019

- Tämä dokumentti sisältää suosituksia ja soveltaen hyödynnettävää ohjemaateriaalia. Tämä dokumentti ei sisällä velvoittavia vaatimuksia.
- Dokumentti on tarkoitettu erityisesti julkisen hallinnon organisaatioille. Muut organisaatiot voivat hyödyntää tämän dokumentin sisältöä, kuvauksia, ohjeita ja mallipohjia soveltaen omaan toimintaansa.
- Tässä dokumentissa kuvattuja ohjeita ja mallipohjia on tarkoitus hyödyntää yhdessä organisaation muiden laatua ja turvallisuutta koskevien säädösten, vaatimusten, ohjeiden ja toimintamallien kanssa.
- Tässä dokumentissa ei oteta kantaa organisaatioiden innovaatio- tai kehittämisprosessiin ja niiden laatumenettelyihin. Pilvipalvelujen soveltamisohje ei ota kantaa, mitä tarkistusportteja tai päätöksiä mihinkin elinkaaren vaiheeseen kehittämismallissa liittyy. Usein kokeilujen, kehittämisen ja projektisalkunhallinnassa on tarkistus- ja päätösportteja, joissa kyseisen kehittämiskehittämiskohteen elinkaari voi jopa päättyä, jos kyseiselle kohteelle ei nähdä riittävää arvoa toteutuksen panoksiin tai riskeihin nähden. Tässä tapauksessa myös pilvipalvelujen elinkaari prosessi päättyy.

1.6 Kytkentä julkisen hallinnon pilvilinjauksiin

Tämä dokumentti sekä pilvipalvelujen hyödyntämistä yleisellä tasolla kuvaava Tuottavuutta pilvestä -dokumentti täydentävät aiemmin julkaistua Julkisen hallinnon pilvipalvelulinjausdokumenttia (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-251-982-5>).

Aiemmassa dokumentissa määritetyt linjaukset määrittävät, miten julkisen hallinnon organisaation omistamaa tietoa voidaan käsitellä pilvipalveluissa.

Julkisen hallinnon pilvipalvelujen linjaukset ovat:

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.

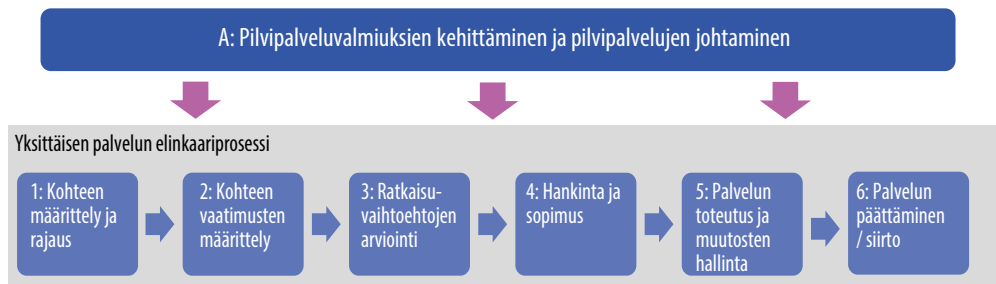
7. Ei-julkista tietoa voi käsitellä julkisessa pilvipalvelussa, kun tietoturva ja -suoja on asianmukaisesti toteutettu ja todennettu.

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.

2 Pilvipalvelujen käytön elinkaarimalli

Ohjeessa pilvipalveluita tarkastellaan elinkaarimallin kautta. Osa A käsittelee pilvipalveluvalmiuksien kehittämistä ja pilvipalvelujen johtamista. Kyseinen osa liittyy kaikkiin elinkaaren vaiheisiin ja kaikkiin pilvipalveluihin.

Elinkaariprosessi käydään ohjeessa läpi vaiheittain.



Kuvio 1. Ohjeen lähestyminen pilvipalveluiden elinkaarimalliin.

Pilvipalvelujen hyödyntämisen elinkaaren päävaiheet ovat tiiviisti seuraavat:

Päävaihe	Vaiheen yleiskuvaus
1. Kohteen määrittely ja rajaus	<i>Tämä vaihe käynnistää pilvipalvelun hyödyntämisen elinkaaren. Vaiheissa 1 ja 2 ei vielä tiedetä, voidaanko kyseiseen kehittämiskohteeseen hyödyntää pilvipalveluja. Tässä vaiheessa määritetään kehittämiskohde tai palvelu, johon haetaan ratkaisua ja määritellään sekä rajataan kyseinen kohde.</i>
2. Kohteen vaatimusten määrittely	<i>Tässä vaiheessa tunnistetaan kehittämiskohteen ylätasoin vaatimukset – myös riskien ja varautumisen näkökulmasta.</i>
3. Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi	<i>Tässä vaiheessa ennen varsinaista hankintaa tai toteuttamista tunnustetaan ja selvitetään ratkaisuvaihtoehtoja. Löytyykö markkinoilta tai yhteistyökumppaneilta pilvipalveluja, jotka alustavasti näyttäisivät täyttävän kehittämiskohteelle asetetut vaatimukset ->linjaus, lähdetäänkö hakemaan kehittämiskohteen ratkaisuksi pilvipalvelua.</i>

4. Hankinta ja sopimus	<i>Vaiheen tarkoituksena on hallitusti hankkia ratkaisu – tässä mallissa erityisesti pilvipalveluna. Tässä vaiheessa on hyvä ottaa huomioon pilvipalvelujen hankinnan erityispiirteet ja erilaiset reunaehdot kuin aikaisemmissa omaan konesaliin hankittavissa ratkaisuissa mahdollisesti paikallisilta kumppaneilta.</i>
5. Palvelun toteutus ja muutosten hallinta	<i>Tämän vaiheen tehtävänä on hallita pilvipalvelun käyttöä turvallisesti ja vaikuttavasti koko pilvipalvelun käytön ajan – huomioiden pilvipalveluun ja sen hyödyntämiseen tulevat muutokset ja päivitykset.</i>
6. Palvelun päättäminen ja siirto	<i>Vaiheen tehtävänä on huolehtia siitä, että palvelu päätetään hallitusti ja pilvipalveluun ei jää asiakkaan tietoja.</i>

Kussakin elinkaaren vaiheissa tarkastellaan seuraavia pilvipalvelujen hyödyntämisen hallittavuuden ja hyödyllisyyden näkökulmia

- Toiminnan tarpeet
- ”Kokonaishallinta”
- Tietoturva ja tietosuojat
- Riskienhallinta ja varautuminen
- Vaatimustenmukaisuus ja sopimus
- Kustannukset
- Osaamistarpeet

Eri vaiheissa hyödynnettävät pohjat ja mallit tiivistetysti

Organisaatiot ja asiantuntijat voivat hyödyntää pilvipalvelujen suunnittelussa ja valmistelussa seuraavia tähän versioon laadittuja pohjia ja malleja erityisesti seuraavissa osaluissa ja vaiheissa:

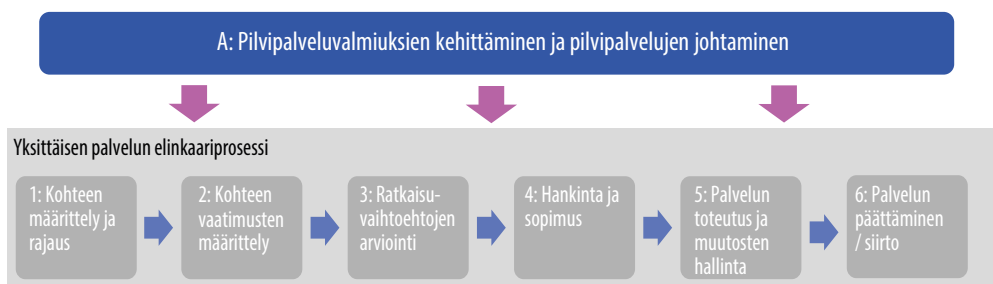
A: Pilvipalveluvalmiuksien kehittäminen ja pilvipalvelujen johtaminen					
Pilvi strategia-pohja					
Pilvipalvelujen tietoturvaliittimet					
1. Kohteen määrittely ja rajaus	2 Kohteen vaatimusten määrittely	3 Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi	4 Hankinta ja sopimus	5 Palvelun toteutus ja muutosten hallinta	6 Palvelun päättäminen / siirto
Kehitettävän kohteen rajausten ja reunaehtojen dokumentointipohja	Pilvipalvelujen yleiset riskit ja niiden kontrollit – esimerkki/pohja Pilvipalvelujen riskienhallinnan vaatimusten tunnistamispohja.	Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista Pilvipalveluiden turvallisuuden arviointikriteeristö (PiTuKri)	Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista – keskeiset sopimusehdot Pilvipalveluiden turvallisuuden arviointikriteeristö (PiTuKri)		Pilvipalvelujen päättämisen tarkistuslista

Pohjien ja mallien käyttöä on kuvattu tarkemmin jäljempänä tässä dokumentissa sekä itse pohjissa ja malleissa.

3 Pilvipalveluvalmiuksien kehittäminen ja pilvipalvelujen johtaminen

Tiivistelmä tämän kokonaisuuden sisällöstä

Pilvipalvelujen valmiuksien kehittämisen ja pilvipalvelujen johtaminen on kaikille pilvipalveluille yhteinen kokonaisuus, jonka tarkoituksena on varmistaa organisaation kyvykkyys ja rakenteet suunnitella, johtaa ja hallita pilvipalvelujen kehittämistä ja hyödyntämistä organisaatiossa.



Kuvio 2. Pilvipalveluvalmiuksien kehittäminen ja pilvipalvelujen johtaminen

Kenelle tämä luku on tarkoitettu:

- Organisaation ylin johto
- Tietohallintojohtaja tai vastaava
- Riskienhallintapäällikkö tai vastaava

Tämän vaiheen tavoitteet

- Luoda valmiudet ja edellytykset pilvipalvelujen hyödyntämiseen organisaatiossa
- Määrittää pilvipalvelujen hyödyntämisen roolit ja resursoida pilvipalvelujen hyödyntämisen hallinta ja johtaminen
- Perehtyä pilvipalvelujen hyödyntämisen mahdollisuuksiin, hyötyihin ja riskeihin
- Järjestää riittävä tuki kehittämissuorituksille ja kehittämistyölle pilvipalvelujen hyödyntämisessä.
- Luoda malli ja rakenteet pilvipalvelujen hyödyntämisen johtamiselle

3.1 Pilvipalveluvalmiuksien ja -kyvykkyyksien kehittäminen

Pilvipalvelut tarjoavat mahdollisuuden järjestää palvelut ja toiminnan uudella tavalla. Keskeistä on tunnistaa, mitä hyötyjä pilvipalveluilla tavoitellaan. Hyötyjen saavuttaminen edellyttää usein toimintatapojen muuttamista. Pelkän teknologian muuttaminen pilvipohjaiseksi harvoin riittää. Pilvipalvelujen hyödyntämisessä kyseessä ei aina ole valinta tietojärjestelmän/palvelun tuottamistavassa vaan paine ja motiivi pilvipalvelujen hyödyntämiseen tulee muiden tekijöiden kautta, esim. toiminnan tarpeista tai toimintaympäristön reunaehtojen muutoksista tai esimerkiksi toiminnan tai tietohallinnon järjestämisestä johon tuen. Eli pilven hyödyntämisstrategiassa voi olla syvyyden lisäksi leveyttä ja useita rinnakkaisia lähestymistapoja.

Toimintatapojen kokonaisvaltainen muutos ja uusien ratkaisujen hallittu täysimääräinen hyödyntäminen on mahdollista vain organisaation kaikkien toimintojen yhteistyöllä. Pilvipalvelujen hyödyntämistä koskevassa muutoksessa tarvitaan osaamista ja yhteistyötä niistä toiminnoista, joihin pilvipalvelut vaikuttavat (HR, asiakaspalvelu, substanssitoiminta tiedonhallinta, riskienhallinta jne.) ja joita ne hyödyntävät.

Organisointi ja rakenteet

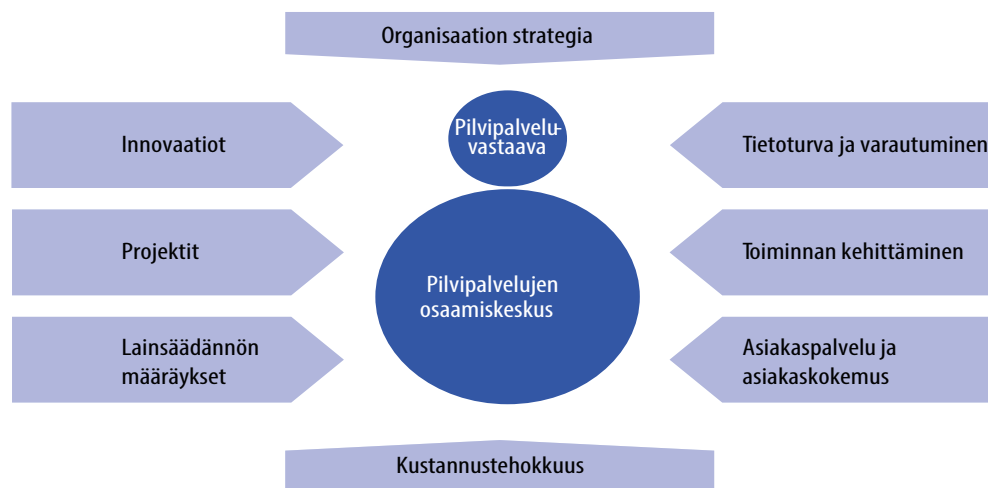
Pilvipalvelujen hyödyntämisen organisointiin on monia vaihtoehtoja, kuten:

- Olemassa oleva ICT-palveluja johtava organisaatio (esim. ICT-johtoryhmä) ottaa vastuulleen pilvipalvelujen hyödyntämisen organisaatiossa
- Perustetaan uusi pilvipalvelujen johtamisen vastuurooli, jonka tehtävä on johtaa pilvipalvelujen hyödyntämistä
- Hyödynnetään tietoturvan ja riskienhallinnan asiantuntijoita varmistamaan pilvipalvelujen turvallisuus ja organisaation varautuminen
- Muu toiminto ottaa vastuulleen pilvipalvelujen hyödyntämisen edistämisen

Pilvisiirtymän käynnistämisen varmistamiseksi ovat monet organisaatiot perustaneet pilvi-osaamiskeskus. Käytännössä osaamiskeskus voi olla virtuaalinen tiimi, joka lähtee johdon tavoitetilan pohjalta rakentamaan organisaation pilvisiirtymän periaatteita. Pilvi-osaamiskeskus voidaan sijoittaa myös jonkun olemassa olevan ICT- tai digikehittämissryhmän tehtäväksi. On hyvä huomata, että teknisen siirtymisen lisäksi pilvipalvelujen aikaisempaa voimakkaampi hyödyntäminen tarkoittaa myös toiminnan uudistamista – erityisesti iteraatiivisemmän ja ketterämmän kehittämisen kautta. Osaamiskeskus voi olla myös siirtymävaiheen projekti tai hanke aliprojekteineen, jolloin organisaatiosta valikoituu osana projektia tarvittavat osaajat jatkuvan pilvikehittämisen ja hyödyntämisen tueksi.

Pilvipalvelujen hyödyntäminen ja soveltaminen on paljon muutakin kuin uudenaikaisen teknologiaratkaisun käyttöönottoa – se kytkeytyy strategiseen malliin hankkia palvelua, organisaation strategian jalkauttamiseen, palvelujen joustavuuteen ja toteutusnopeuteen, uusiin toimintaa tukeviin kyvykkyyksiin sekä loppukäyttäjän käyttö- ja asiakaskokemuksen parantamiseen. Tästä syystä pilvipalvelujen menestykselliseen hyödyntämiseen tarvitaan useita näkökulmia ja hyvin johdettu moniammatillinen tiimi tai osaamiskeskus tukee hyvin pilvipalvelujen hallittua, turvallista ja vaikuttavaa hyödyntämistä.

Yksi mahdollinen pilvipalvelujen organisointi pääsidosryhmineen on kuvattu alla:



Kuvio 3. Pilvipalvelujen organisointi pääsidosryhmineen

Roolit

Pilvipalvelujen kehittämisen ja johtamisen roolit jakautuvat seuraaviin ryhmiin:

Pilvipalvelujen johtamisen roolit	Kehittämisen ja laadunhallinnan roolit	Pilvipalvelujen hyödyntämisen tukiroolit
<ul style="list-style-type: none"> • Pilvipalveluvastaava • Organisaation ylin johtaja / johto 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehitettävän toiminnan substanssiasiantuntija • ICT-asiantuntija • ICT-arkkitehti tai kokonaisarkkitehti • Projektipäällikkö • Tietoturva-asiantuntija • Tietosuoja-asiantuntija 	<ul style="list-style-type: none"> • Toiminnan substanssilainsäädäntöä tunteva juristi • Hankinta-asiantuntija / hankintajuristi • Palvelumuotoilija

Kuvio 4. Pilvipalvelujen kehittämisen ja johtamisen roolijako

Seuraavassa on avattu tarkemmin lähinnä pilvipalvelujen vastuuroolia sekä pilvipalvelujen osaamiskeskuksen tehtäviä:

Pilvipalveluvastaava

Kuvaus	Pilvipalveluvastaava toimii linkkinä organisaation johdon sekä pilvipalvelujen hyödyntämisen välillä. Organisaation johdon tehtävänä on nimetä pilvipalveluvastaava ja mahdollistaa pilvipalvelujen hyödyntämisen valmiuksien kehittämiseen riittävät resurssit
Keskeiset tehtävät	<ul style="list-style-type: none"> - Pilvipalvelujen hyödyntämisen valmiuksien kehittäminen - Organisaation pilvipalvelujen hyödyntämisen kyvykkyysien tilanteen tunnistaminen ja näiden kehittämisspolun laatiminen - Pilvipalvelujen osaamiskeskuksen kokoaminen ja sen työn koordinointi - Yhteistyö organisaation johdon kanssa pilvipalvelujen strategisissa linjauksissa - Pilvipalvelujen hyödyntämisen jatkuva kehittäminen ja vaikutusten mittaaminen - Yhteistyö muiden kehittämisen ja laadunhallinnan roolien kanssa

Pilvipalvelujen osaamiskeskus

Kuvaus	Pilvipalvelujen osaamiskeskus on yleensä virtuaalinen verkosto, johon kootaan pilvipalvelujen kehittämistä ja hyödyntämistä edistävät asiantuntijat. Näitä asiantuntijoita on listattu yllä. Pilvipalvelujen osaamiskeskus toimii moniammatillisena verkostona, X Osaamiskeskukseen osallistumisen edellytys on aito kiinnostus hyödyntää hallitusti ja turvallisesti pilvipalveluja organisaation toiminnan tukena.
Keskeiset tehtävät	<ul style="list-style-type: none"> - Pilvipalveluihin ja niiden ominaisuuksiin tutustuminen - Pilvipalvelujen hyödyntämisen valmiuksien ja kyvykkyysien kehittäminen - Osallistuminen kehittämisprojekteihin, joissa voidaan mahdollisesti hyödyntää pilvipalveluja - Yhteistyö toiminnan ja teknologian kehittäjien kanssa.

Pilvipalvelujen hyödyntämisvalmiuksien kehittäminen

Pilvisiirtymässä johdettujen ja tavoitteellisten kokeilujen merkitys korostuu. Pilvipalvelumalli mahdollistaa usein palveluiden nopean käyttöönoton ja kokeilujen tekemisen. Osaamiskeskus voi nopeasti yli sisäisten organisaatorajojen tehdä kokeilun jonkin prosessin pilveistämisestä, pilvialustan teknologisten kyvykkyysien arvioinnista tai palvelun joustavuuden validoinnista.

Osaamiskeskukseen syntyy yhteistä käsitystä pilvipalveluiden hyödyntämisestä sekä säästettävistä hyödyistä. Osaamiskeskuksen pilviosaajien verkostoa, valmiina kehittämisorganisaationa, voidaan käyttää organisaation sisällä uusien prosessien kehittämiseen hyödyntäen pilvitoimintamalleja. Osaamiskeskuksen resursseja kasvattamalla voidaan saada lisätä vaikuttavuutta pilvipalveluiden hyödyntämiseen.

3.2. Pilvipalvelujen johtaminen

Pilvipalveluiden johtamisessa korostuu niiden merkityksen tunnistaminen. Organisaatio voi laatia pilvistrategian, jossa määritellään, miten pilvipalveluita on tarkoitus hyödyntää organisaation toiminnassa. Keskeistä olisi tunnistaa organisaation toimintojen tarpeet. Pilvistrategia on hyvä kytkeä yhteen organisaation varsinaisen toiminnan strategian sekä tietohallinnon yleinen toimintamallin kanssa. Virastojen ja kuntien tietohallinnon ja ylipäättäen ICT:n ja digitalisaation merkitys organisaation uudistumiselle vaihtelee paljon organisaatioittain. Tästä syystä kaikilla organisaatioilla ei voi olla samanlaista pilvistrategiaakaan.

Organisaatioiden tarpeiden lisäksi tulisi tunnistaa pilvipalveluiden tarjoamat mahdollisuudet. Pilvipalvelut ja teknologiat kehittyvät ja pilviratkaisuja löytyy eri tavoin tuotettuna. Uudet ratkaisut voivat tarjota mahdollisuuksia tuottaa uudenlaisia palveluja tai toimia tehokkaammin.

Pilvipalvelussa on keskeistä tunnistaa sen kriittisyys omalle toiminnalle. Tämän vuoksi keskeisten riippuvuuksien tunnistaminen on tärkeää. Käytännössä kriittisyyttä ja riippuvuutta voidaan arvioida pohtimalla, mitkä asiat palvelussa ovat toiminnan kannalta tärkeitä ja mitä asioita ilman organisaation toiminta hankaloituu.

Kriittisyyden lisäksi on tärkeä tunnistaa keskeisimmät riskit ja niiden hallintakeinot. Palveluissa hallintakeinoista sovitaan palvelutoimittajan kanssa.

On tärkeää, että organisaatio tuntee riittävästi oman toimintansa ennen siirtymistä pilvipalveluihin. Sen vuoksi tulisi viimeistään transformaatiota suunniteltaessa kuvata tietojärjestelmäympäristö, siihen liittyvät sopimusrakenteet ja erilaiset toimintaan ja ympäristöön liittyvät vaatimukset (ml. tietoturvallisuus ja tietosuojat).

Kriittisten toimintojen osalta tulisi suunnitella varasuunnitelmat siltä varalta, että palvelutoimittaja joudutaan vaihtamaan tai muuttamaan muuten ratkaisua.

Pilvipalvelujen valmiuksien kehittämisen keskeisiä tehtäviä ovat:

- Pilvipalvelujen hyödyntämisen kehittämisen organisointi
- Avainroolin tunnistaminen ja resursointi
- Lähtötilanteen toiminta- ja teknologiaympäristön kokoaminen ja kuvaaminen (esim. kokonaisarkkitehtuurin keinoin)
- Tutustuminen markkinoihin - erilaisiin pilvipalveluihin ja niiden mahdollisuuksiin tai erityispiirteisiin
- Yleisellä tasolla toiminnan pääriskien ja erityisvaatimusten tunnistaminen
- Pilvipalvelujen hyödyntämisen kytkeminen organisaation strategiaan
- Pilvipalvelujen hyödyntämisen kytkeminen organisaation kehittämismalliin
- Pilvipalvelujen valmiuksien kehittämissuunnitelman laatiminen ja läpivienti

Yhteenvedona: Pilvipalvelujen johtamisen kehittämisen keskeisiä tehtäviä ovat:

- Tuen tarjoaminen yksittäisille kehittämiskohteille, joissa arvioidaan, hyödynnetäänkö palvelussa pilvipalveluja ja missä määrin
- Pilvipalvelujen käytön kokonaiskuvan ylläpito – mitä pilvipalveluja jo käytetään, mitä ollaan ottamassa käyttöön ja mitä tutkitaan
- Pilvipalvelun strategisten tavoitteiden ja linjausten määrittely – esim. pilvipalvelustrategian laatiminen
- Pilvipalveluille yhteisen pilvipalvelujen tietoturvapoliitikan laatiminen
- Mahdollisten pilvipalvelujen strategisten mittarien mittaaminen ja analysointi

Pilvipalvelujen valmiuksien kehittämisen kautta organisaatio pystyy ennakoimaan ja reagoimaan erilaisiin pilvipalvelujen arviointi- ja toteutustarpeisiin. Ohjauksen ja johtamisen kohteena voivat olla esim.:

- Pilvipalvelun soveltaminen tapauskohtaisesti yksittäisen palvelutarpeeseen,
- Pilvipalvelun arviointi tiettyjen palveluiden ryppäeseen/ryppäisiin (esim. tietojärjestelmien kehitysvälineistö ja kehitysympäristöt mutta ei tuotantoja) tai
- Laajemmat kokonaisuudet ns. palvelualusta- ja teknologiavalintana ja näiden ottaminen laajasti käyttöön tietohallinnon tietojärjestelmissä - sisältäen mahdollisesti laajastikin alustat eri tietojärjestelmien kehitys-testaus-tuotantopalveluihin

3.3 Soveltamisohjeet

Tiivistelmä

- Kytke pilvipalvelujen kehittäminen organisaation toiminnan ja teknologia-kehittämiseen sekä strategiaan painoalueisiin
- Organisoijaksi ja resurssiksi pilvipalvelujen hyödyntäminen organisaatiossasi yksittäisten kehittämiskohteiden yllä
- Pilvipalvelujen hyödyntäminen ei ole vain teknologia-asia. Se tuo mahdollisuuksia muuttaa toimintaa ja kehittämismallia. Parhaiten pilvipalvelujen hyödyntämistä voi edistää laajalla yhteistyöllä – sekä organisaation sisällä että osallistamalla ulkoisiin verkostoihin
- Nimeä pilvipalvelujen käytön edistämiseksi vastuuhenkilö organisaatiossasi
- Pilvipalvelut kehittyvät huimaa vauhtia. Etene pienin askelin ja kokeillen
- Tunnista lähtötilanteesi ja sen avulla alueet, joissa valmiuksianne pilvipalvelujen hyödyntämisessä kannattaa kehittää
- Tee pilvipalvelujen hyödyntämisestä tavoiteltavaa
- Käytä riskienhallinnan menettelyjä koko hankinnan ja pilvipalvelujen kehittämisen elinkaaren ajan – aina hankittavan ratkaisun vaatimusten määrittämisestä pilvipalvelun päättämiseen

Laadunhallinta tässä vaiheessa

Toiminnan tarpeet	Tunnista tarpeesi hyödyntää skaalautuvia ja nopeasti käyttöönotettavia alustoja. Määritä yleisesti, mille alueille haluat tehdä räätälöityjä erityisratkaisuja ja mihin käyvät kaupalliset valmisratkaisut ja alustat.
Riskienhallinta ja varautuminen	Tunnista organisaatiosi toimintaan ja keskeisiin palveluihin liittyvät erityisriskit ja epäjatkuvuuskohdat. Huomioi tietoturva-, tietosuojaj- ja varautumisvaatimukset pilvipalvelustrategiassasi sekä kaikissa kehittämisessä.
Vaatimustenmukaisuus ja sopimus	Tunnista jo ylätasolla organisaatiosi palvelujen erityispiirteet ja erityisvaatimukset. Hyödynnä näitä kaikissa kehittämiskohteissa.
Muu laadunhallinta	Määritä strategiset linjaukset ja määritykset pilvipalvelujen hyödyntämiselle organisaatiossasi.

Hyödynnettävät pohjat

Alle on listattu arviointi- ja dokumenttipohjat, joita organisaatiot voivat hyödyntää pilvipalvelujen johtamisen tukena:

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Pilvistrategiapohja (Liite 1)	Pilvistrategia luo organisaatiolle sen strategiasta ja julkisen hallinnon pilvipperiaatteista johdetut ylätason tavoitteet ja linjaukset pilvipalvelujen hyödyntämiseen ko. organisaatiossa	Käynnistettäessä pilvipalvelujen pysyvää ja laajentuvaa käyttöä

Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

Sisällys	2
1. Yhteenveto	3
2. Johdanto	4
3. Mitä pilvipalvelut ovat	4
4. Pilvipalvelustrategian taustaa	5
4.1. Julkisen hallinnon pilvilinjaukset ja periaatteet	5
4.2. Organisaatiomme strategia	7
5. Pilvipalveluvision	8
6. Pilvipalvelujen hyödyntämisen periaatteet ja linjaukset	8
7. Pilvipalvelujen hyödyt organisaatiollemme	8
8. Miten pilvipalvelut muuttavat toimintaamme	8
9. Pilvipalvelujemme lähtötilanne	8
10. Pilvipalvelujen hyödyntämisen kehittämisen teemat	8
11. Pilvipalvelustrategian toimeenpanon johtaminen	9
12. Liitteet	9

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Pilvipalvelujen tietoturvapoliittikka – pohja (Liite 2)	Pilvipalvelujen tietoturvapoliittikalla luodaan tietoturvan keskeiset periaatteet.	Käynnistettäessä pilvipalvelujen käyttöä ja määritettäessä pilvipalvelujen johtamismalli

Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

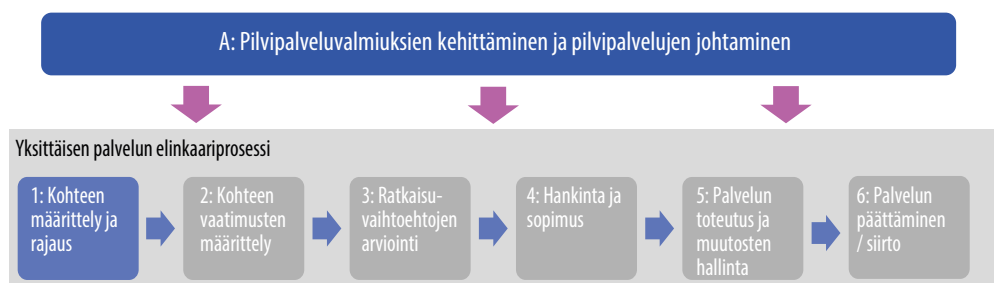
SISÄLLYSLUETTELO

1 Johdanto	4
2 Dokumentin tarkoitus	4
3 Omistajuus ja hallinta	5
4 Vastuut ja organisointi	5
4.1 Johdon rooli ja vastuut	5
4.2 Palvelun omistajan rooli ja vastuut	5
4.3 Tietohallinnon rooli ja vastuut	5
4.4 ICT-tietoturvapäällikön rooli ja vastuut	6
5 Toteuttaminen	6
5.1 Riskien hallinta ja vaatimustenmukaisuus	6
5.2 Palvelun vaatimusten määrittäminen	7
5.2.1 Käyttäjä- ja pääsyoikeushallinta	7
5.2.2 Tiedon suojaaminen	7
5.2.3 Liiketoiminnan jatkuvuus ja saatavuus	7
5.3 Hankinta	7
5.4 Sopimuksen laatiminen	8
5.5 Palvelun toteutus ja laadun seuranta	9
5.6 Sopimuksen päättymisen	10
6 Poikkeusten käsittely	10

4 Kohteen määrittely ja rajaus

Tiivistelmä tämän vaiheen sisällöstä

Kohteen määrittely ja rajaus -vaiheessa kiteytetään ja rajataan kehitettävän kohde. Sen tarkoituksena on täsmentää kehitettävää kokonaisuutta, jotta sen vaatimukset voidaan määrittellä ja tätä kautta arvioida, missä määrin ratkaisumallina voidaan hyödyntää pilvipalveluja. Tässä vaiheessa valitaan myös päätason kehittämisstrategia – kehitetäänkö ratkaisu itse vai käytetäänkö siihen valmisratkaisuja tai -palveluja pohjana.



Kuvio 5. Pilvipalvelujen hyödyntämisen elinkaari prosessi

Kenelle tämä luku on tarkoitettu:

- Kehitettävän kohteen omistaja
- Projektipäällikkö
- Toiminnan kehittämisen avainhenkilö tai teknisen kehittämiskohteen kohdalla ICT-asiantuntija

Tämän vaiheen tavoitteet

- Tarkentaa kehittämiskohteen sisältöä ja kohdetta
- Rajata, mitä kohteella tavoitellaan – mitä hyötyä tai arvoa kehittämisellä pyritään saamaan aikaiseksi
- Arvioida ja linjata, minkälaista ratkaisemisen päämallia kehittämiskohteeseen kaavaillaan: Esim. kehitetään itse, ostetaan järjestelmä tai tekninen ratkaisu, hankitaan koko palvelu ulkoa teknisine ratkaisuneen.

4.1 Kehitettävän kohteen rajaaminen ja ratkaisumallin määrittäminen

Hankittavan kohteen kuvaaminen ja rajaukset

Vaiheen keskeinen tavoite on saada kehittämiseen osallistuville toimijoille ja henkilöille täsmällinen ja yhtenevä kuva, mitä kehitetään. Tämä on edellytys sille, että voidaan arvioida, voidaanko kyseiseen kohteeseen hyödyntää mahdollisesti pilvipalveluja.

Kehittämiskohteen rajauksen keskeisimpänä ohjaavana tekijänä on tavoiteltavan muutoksen tai kehityksen määrittäminen, kuvaaminen ja siihen sitoutuminen. Tavoitekuvauksen pohjalta on hyvä jäsentää kehitettävä kohde pääkomponentteihin, kuten:

- Toiminnalliset kokonaisuudet, palvelut tai palvelukomponentit, joita kehitetään tai joihin kehittäminen vaikuttaa
- Asiakkaat tai käyttäjät, joihin kehittäminen vaikuttaa
- Prosessit, joihin kehittäminen vaikuttaa
- Tiedot, jotka ovat erityisen oleellisia kehitettävän kohteen kannalta
- Järjestelmät, joihin kehittäminen vaikuttaa sekä
- Teknologiat, joihin kehittäminen vaikuttaa
- Sopimukset, joihin kehittäminen liittyy tai vaikuttaa
- Kehitettävään kohteeseen liittyvät jatkuvuus- ja varautumisvaatimukset tai lainsäädännön reunaehdot

Tässä vaiheessa on tärkeä tehdä rajaus siitä, mitä kehitettävään kohteeseen kuuluu – mitä kuuluu kyseisen kohteen kehitykseen, mitä ei kuulu kehitykseen ja missä on vielä epävarmuustekijöitä tai aiheet, jotka kuuluvat vain osittain kehitykseen mukaan. Tähän on laadittu mallipohja, jota organisaatiot voivat hyödyntää.

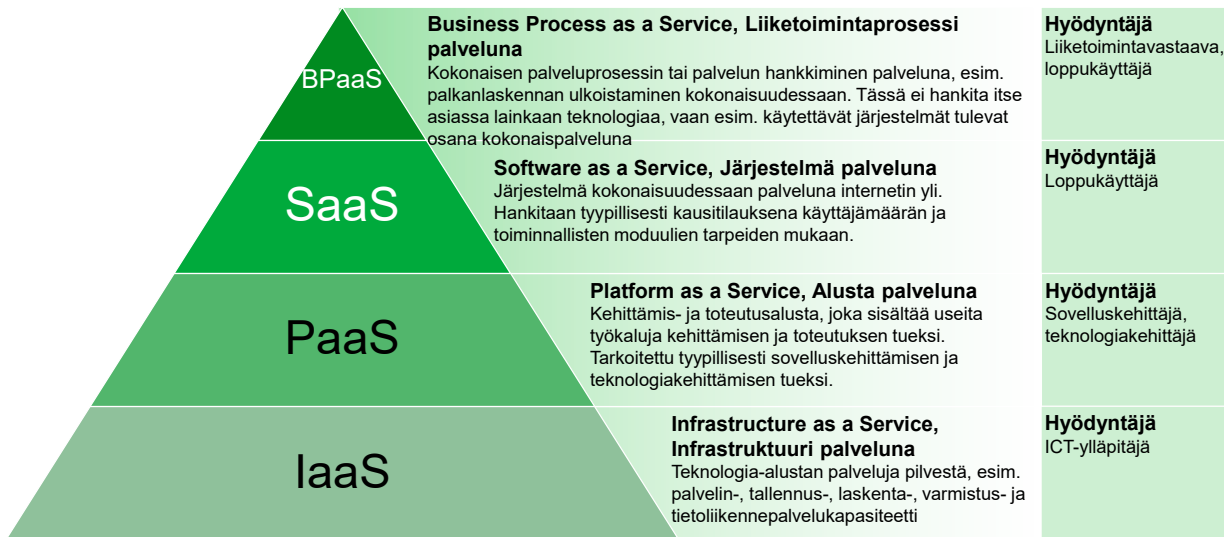
Ratkaisumallissa ja kehityskohteen rajauksessa tulee huomioida tietojenkäsittelyyn liittyvät riskit ja vaatimukset. Tietoturvaan ja tietosuojaan voi liittyä vaatimuksia, jotka vaikuttavat keskeisesti lopulliseen toteutustapaan.

Ratkaisumallin valinta

Ratkaisumallin valinta on keskeistä sekä yleisellä tasolla että pilvipalvelujen hyödyntämisessä. Yleensä ensimmäisenä tulee mieleen hankkia uusi järjestelmä tai teknologia, mutta joskus taustalla olevan tarpeen tai ongelman voi ratkoa toimintaa tai vastuita uudistamalla ja joskus ratkaisuna voi olla itse kehittäminen tai koko toiminnon hankkiminen palveluna (esim. palkkahallinto, tms.). Joskus keskiössä on vaikeampi tai uudempi ongelma, johon ei ole välttämättä helppo tunnistaa siihen parhaiten soveltuvaa ratkaisua. Tällöin kokeileva tutkiminen voi olla sopivin vaihtoehto.

Tyypillisesti ratkaisumalli voidaan toteutusstrategian mukaan jakaa seuraaviin luokkiin:

- I. Tutkiminen ja kokeilu**
Kokeileva malli, jossa haetaan erilaisista ratkaisuvaihtoehdoista lisää tietoa ratkaisutavan valitsemiseksi. Ei selvää pilvimallia tässä vaiheessa.
- II. Itse kehittäminen**
Kehitetään ja toteutetaan uusi ratkaisu itse. Pilvimalleista kyseeseen tulevat erityisesti laaS-pohja ja mahdollisesti PaaS-ympäristöön toteutettava kehitysympäristö.
- III. Valmisratkaisun hankinta**
Lähdetään hakemaan ratkaisua valmisratkaisun kautta, jota sovitetaan tai vähintään otetaan käyttöön omassa organisaatiossa. Pilvipalveluista tähän soveltuu usein parhaiten SaaS-mallilla tarjottavat järjestelmät ja teknologiaratkaisuissa laaS-ratkaisut.
- IV. Hankkiminen palveluna**
Tällä ratkaisumallilla tarkoitetaan mallia, jossa kokonainen toiminto hankitaan ulkoa (usein ulkoistaminen). Tällöin uusi palveluntuottaja valitsee omat työvälineensä, eikä kehittäminen tai hankinta tällöin varsinaisesti sisällä organisaatiolle itselleen hankittavaa järjestelmää. Pilvipalvelumalleista tähän sopivat ns. BPaaS-mallit



Kuvio 6. Pilvipalvelujen jäsenys

On hyvä huomata, että jos kehitettävä kohde on laaja, siihen voi liittyä useampia eri osakomponentteja, jotka voidaan toteuttaa usealla eri tavalla. Esim. laaja järjestelmäkokonaisuus voi sisältää yhtä aikaa sekä valmiskomponentteja (pilvipalveluina SaaS) että esim. itse kehitettävän sähköisen asiointipalvelun (PaaS-alustalla kehitettävä oma sovellus)

4.2 Soveltamisohjeet

Tiivistelmä

- Tunnista, mitä ongelmaa tai haastetta olet ratkaisemassa – määritä tämän perusteella kehittämisen tavoitteet
- Jäsennä kehitettävä kohde osakokonaisuuksiin. Määritä mistä se koostuu, tarkastele kohdetta kattavasti.
- Rajaa kehittämiskohde – mitä siihen kuuluu ja mitä siihen ei kuulu – dokumentoi tämä rajaus. Kehityskohteen rajaus ja jäsenys vaikuttavat siihen, miten kehityskohteessa voidaan hyödyntää pilvipalveluja
- Valitse, mitä päätärkeysaspekteja haet. Miten paljon vastaat itse ratkaisun toteuttamisesta ja miten paljon aiot hankkia valmiina – tässä voit tarkastella erilaisia pilvimalleja: IaaS, PaaS, SaaS ja BPaaS
- Tunnista, millaisia tietoja ympäristössä tullaan käsittelemään ja millaisia riskejä tietojenkäsittelyyn liittyy. Tunnista myös, miten kriittinen palvelu on omalle ja sidosryhmien toiminnalle.
- Tunnista palveluihin kohdistuvat viranomaisvaatimukset ja säädökset.

Laadunhallinta tässä vaiheessa

Toiminnan tarpeet	Tunnista kehitettävän kohteen aidot toiminnan tarpeet, jäsennä nämä tarpeet kehitettävään kohteeseen ja jaa se luonteviin osiin/komponentteihin. Rajaa kehityskohdetta – mitä kaikkea sillä pyritään ratkaisemaan nyt ja mitkä voidaan jättää osaksi muuta kehittämistä. Tällä voi olla merkitys siihen, voiko tulevassa ratkaisussa hyödyntää pilvipalveluja.
Riskienhallinta ja varautuminen	Tunnista keskeisimmät tietoturva-, tietosuojaja- ja varautumisvaatimukset kohteelle. Kokoa suunnittelun kannalta keskeinen materiaali ja suunnittele alustavasti, miten keskeisten vaatimusten toteutuminen varmistetaan palvelussa (hankintaprosessissa, sopimuksissa ja auditoinnissa).
Vaatimustenmukaisuus ja sopimus	Tunnista keskeisimmät päävaatimukset, jotka ovat välttämättömiä uuden ratkaisun kehittämiselle. Kokoa kehitettävään kohteeseen liittyvät olemassa olevat sopimukset ja analysoi ne. Tämä voi vaikuttaa pilvipalvelujen hyödyntämiseen (esim. sopimusloukku voi estää tietyn ratkaisun korvaamisen uudella pilvipalvelulla).
Muu laadunhallinta	Määritä kehittämisen ratkaisumalli ja tunnista, minkälaisia erilaisia pilvipalvelumalleja kehittämisessä voisi mahdollisesti hyödyntää.

Hyödynnettävät pohjat

Alle on listattu arviointi- ja dokumenttipohjat, joita organisaatiot voivat hyödyntää kohteen rajaamisen ja määrittämisen tukena:

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Kehitettävän kohteen rajausten ja reunaehtojen dokumentointipohja (Liite 3)	Pohjalla täsmennetään ja kiteytetään dokumentoidusti, mitkä asiat ja osat kuuluvat mukaan kehitettävään kohteeseen ja mitkä on rajattu kyseisen kehittämisen ulkopuolelle (kokonaan kehittämisen ulkopuolella tai kehitetään toisessa projektissa tai toimeksiannossa)	Hyödynnetään kehittämisen alussa täsmentämään dokumentoidusti

Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

Kehitettävän kohteen rajaus ja reunaehdot

<IaaS, PaaS, SaaS tai BPaaS-palvelun nimi>

Rajaukset	Miten vaikuttaa mahdolliseen toteutukseen pilvipalveluna
Rajaukset sisään - nämä kohteet ja seikat kuuluvat kehitettävään kohteeseen	
<kuvaus, mikä tehtävä, komponentti tai alue kuuluu kehitettävään kohteeseen mukaan>	<tarkennus, miten tämä rajaus vaikuttaa mahdolliseen toteutettavuuteen pilvipalveluna tai mitä tämä rajaus edellyttää pilvipalvelulta>
<kuvaus, mikä tehtävä, komponentti tai alue kuuluu kehitettävään kohteeseen mukaan>	<tarkennus, miten tämä rajaus vaikuttaa mahdolliseen toteutettavuuteen pilvipalveluna tai mitä tämä rajaus edellyttää pilvipalvelulta>
jne.	jne.
Rajaukset osittain sisään - nämä kohteet ja seikat kuuluvat vain osittain tai mahdollisesti kehitettävään kohteeseen	
<kuvaus, mikä tehtävä, komponentti tai alue kuuluu osittain, rajatusti tai vain mahdollisesti kehitettävään kohteeseen>	<tarkennus, miten tämä rajaus vaikuttaa mahdolliseen toteutettavuuteen pilvipalveluna tai mitä tämä rajaus edellyttää pilvipalvelulta>
<kuvaus, mikä tehtävä, komponentti tai alue kuuluu osittain, rajatusti tai vain mahdollisesti kehitettävään kohteeseen>	<tarkennus, miten tämä rajaus vaikuttaa mahdolliseen toteutettavuuteen pilvipalveluna tai mitä tämä rajaus edellyttää pilvipalvelulta>
jne.	jne.
Rajaukset ulos - nämä kohteet ja seikat EIVÄT kuulu kehitettävään kohteeseen. Näitä asioita ei käsitellä kohteessa tai	
<kuvaus, mikä tehtävä, komponentti tai alue ei kuulu mukaan kehitettävään kohteeseen mukaan>	<tarkennus, miten tämä rajaus vaikuttaa mahdolliseen toteutettavuuteen pilvipalveluna tai mitä tämä rajaus edellyttää pilvipalvelulta>
<kuvaus, mikä tehtävä, komponentti tai alue ei kuulu mukaan kehitettävään kohteeseen mukaan>	<tarkennus, miten tämä rajaus vaikuttaa mahdolliseen toteutettavuuteen pilvipalveluna tai mitä tämä rajaus edellyttää pilvipalvelulta>
jne.	jne.

5 Kohteen vaatimusten määrittely

Tiivistelmä tämän vaiheen sisällöstä

Kohteen vaatimusten määrittely -vaiheessa tunnistetaan keskeisimmät kehitettävän kohteen vaatimukset. Vain tunnistettujen vaatimusten pohjalta voidaan seuraavassa vaiheessa arvioida, soveltuvatko pilvipalvelut tunnistettuihin tarpeisiin ja vaatimuksiin.



Kuvio 7. Pilvipalvelujen hyödyntämisen elinkaari prosessi

Kenelle tämä luku on tarkoitettu:

- Kehitettävän kohteen omistaja
- Mahdollinen projektipäällikkö
- Toiminnan kehittämisen avainhenkilö tai teknisen kehittämiskohteen kohdalla ICT-asiantuntija
- Vaatimusmäärittelijä
- Tietoturva-asiantuntija
- Riskienhallinnan asiantuntija
- Tietosuoja-asiantuntija

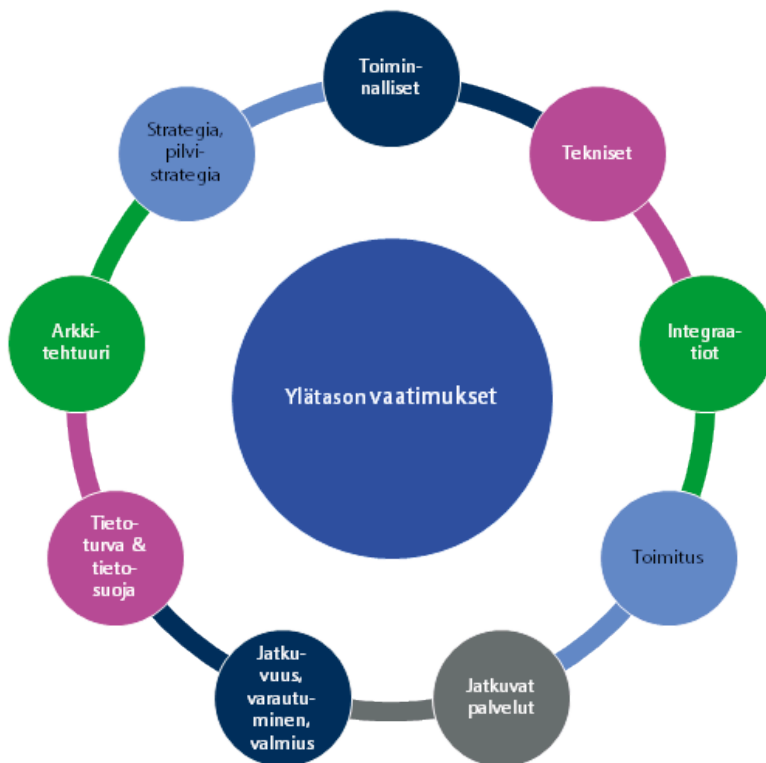
Tämän vaiheen tavoitteet

- Määrittää keskeisimmät kehitettävän kohteen vaatimukset, jotta voidaan näiden kautta arvioida (seuraavassa vaiheessa) täyttävätkö tunnistettavat potentiaaliset vaihtoehdot kyseiset vaatimukset
- Tunnistaa ja arvioida alustavasti kehitettävään kohteeseen liittyvät keskeiset riskit ja riskienhallinnan päävaatimukset
- Käydä läpi seuraavaa vaihetta varten pilvipalvelujen käytön tyypilliset riskit ja tarkistaa, miten ne suhtautuvat kyseiseen kehittämiskohteeseen

5.1 Kohteen vaatimusten määrittely

Tässä vaiheessa tunnistetaan keskeisimmät hankinnan kohteen vaatimukset. Vaatimukset voidaan tässä vaiheessa määrittää vielä **ylätasolla**, niitä tarkennetaan hankintavaiheessa myöhemmin.

Vaatimukset tulee luonnollisesti sovittaa kehitettävän kohteen luonteeseen ja kehitettävään tavoitteeseen. Tyypillisesti toteutettavan ratkaisun vaatimuksia voidaan tarkastella esim. seuraavista näkökulmista:



Kuvio 8. Kohteen ylätason vaatimukset

- **Toiminnalliset päävaatimukset**
Toiminnalliset vaatimukset koskevat erityisesti järjestelmiä, mutta myös teknologia-alustoja. Esimerkiksi IaaS ja PaaS-alustoille voidaan asettaa monia toiminnallisia vaatimuksia – minkälaisia toiminnallisia ominaisuuksia alustat tarjoavat esim. kehittäjille tai kapasiteetinhallintaan
- **Tekniset ominaisuudet ja vaatimukset**
Ratkaisun tekniset vaatimukset – esim. laitevaatimukset, standardit, pääsynhallintavaatimukset tms.
- **Integroitavuusvaatimukset**
Vaatimukset, jotka koskevat ratkaisussa olevia rajapintoja, valmiita integraatioita sekä kytkettävyyttä organisaation valitsemaan integraatoratkaisuun
- **Toimitusvaatimukset**
Ratkaisun käyttöönottoon ja toimittamiseen liittyvät vaatimukset. Organisaatiolla voi olla tarpeita esim. ratkaisun toteutusajataulun, vaiheistuksen, kokeilujaksojen tai osituksen suhteen.
- **Jatkuvan palvelun vaatimukset**
Jatkuvat palvelut koskevat erityisesti ratkaisun tuotantokäytön aikaista tukea, ylläpitoa sekä jatkuvaa kehittymistä ja erityisesti SaaS-palveluissa ja järjestelmissä uusien versioiden kehittämistä ja niiden saatavuutta. Tähän osa-alueeseen voidaan koota myös palvelutasovaatimukset
- **Palvelun jatkuvuus-, varautumis- ja valmiuteen liittyvät vaatimukset**
Palvelun teknistä ja palvelullista sekä palvelulla tuettavan liiketoiminnan jatkuvuutta ja varautumista koskevat vaatimukset sekä valmiuteen liittyvät vaatimukset. Tähän osakokonaisuuteen kuuluvat esim. palvelujen palauttamiseen, siirtoon tai varajärjestelyihin liittyvät erityisvaatimukset sekä esim. huoltovarmuuteen liittyvät vaatimukset.
- **Tietoturva- ja tietosuojavaatimukset**
Tietoturvaa koskevat vaatimukset sovitettuna ne kehitettävän kohteen luonteeseen. Henkilötietojen käsittelyä koskevat vaatimukset määritetään sen pohjalta, minkä säädöksen perusteella henkilötietoja kehitettävässä kohteessa käsitellään ja suojataan sekä minkälaisia nämä henkilötiedot ovat huomioiden millaisia riskejä ja tietosuojavaikutuksia kohteessa käsittelyyn liittyy.
- **Arkkitehtuurilinjauksiin liittyvät vaatimukset**
Organisaation arkkitehtuuri voi sisältää päälinjauksia kehitettävään kohteeseen nähden. Nämä on hyvä kuvata osaksi vaatimuksia.
- **Mahdolliset muut strategiset linjaukset**
Organisaation strategiasta saattaa tulla ratkaisua ja sen toteutusmallia koskevia vaatimuksia. Tähän poimitaan myös mahdollisen pilvistrategian linjaukset ohjaamaan ratkaisun valintaa.

Edellä olevien vaatimuskulmien lisäksi toiminnan prosessit ja ratkaisussa käsiteltävät tiedot voivat muodostaa omia vaatimuksiaan. Pilvipalveluissa on huomattava, että esim. SaaS-järjestelmissä on vakiotietomallinsa, jota ei juuri voida asiakaskohtaisesti muuttaa. Asiakkaan on kuitenkin hyvä tarkistaa, voidaanko sen käsitteet ja tietorakenteet mallintaa riittävässä määrin ko. pilvipalveluun.

Vaatimukset olisi hyvä pystyä kuvaamaan täsmällisessä muodossa, jotta voidaan arvioida, miten tarkasteltavat ratkaisuvaihtoehdot mahdollisesti täyttävät ko. vaatimukset. Näiden pohjalta voidaan seuraavassa vaiheessa tehdä linjauksia, mitkä ratkaisuvaihtoehdot (esim. pilvipalvelut) näyttäisivät soveltuvan organisaatiolle ko. vaatimusten näkökulmasta. Tässä vaiheessa ei siis vielä ole tehty linjausta, mitä ratkaisuteknologiaa kehittämiskohteeseen kannattaa käyttää vaan jäsennetty tässä ja edellisessä vaiheessa, mitä tarkkaan ottaen ollaan kehittämässä ja mitä vaatimuksia ja reunaehtoja ratkaisulle asetetaan.

Eteneminen kokeillen

Jos tässä vaiheessa ratkaisumalliksi on valittu tutkiva ja kokeileva eteneminen, vaatimukset kannattaa kuvata hyvin ylätasolla ja keskittyä suunnittelemaan tavoitteellinen ja nopea kokeilu, jossa päätös kokeilun jälkeen jatkamisesta tehdään ennalta määritettyjä kokeilun onnistumiskriteerien ja kokeilun näitä vastaan tehdyn arvioinnin pohjalta.

Riskienhallinnan ja varautumisen huomioiminen vaatimusten määrittelyssä

Pilvipalveluiden hyödyntäminen edellyttää hankinnalta kokonaisnäkemystä. Pilvipalveluiden turvallinen hankinta ja käyttö perustuu riskienhallintaan. Pilvipalveluna hankittua toimintaa voi olla hankala kotiuttaa ja toimittajalukkoon jäänyttä palvelua vaikea siirtää toiselle palveluntarjoajalle. Myös palveluntuottajan omistajarakenteet kansainvälisillä markkinoilla voivat muuttua niin, että palveluun vaikuttaakin sellainen toimija, jonka maan lainsäädäntö voi olla ristiriidassa oman kanssa.

Palvelut tulee kuitenkin hankkia tasapuolisuuden periaatetta noudattaen. Näin ollen erityisiä kilpailua rajoitteita ei tule asettaa ilman perusteita. Käytännössä tämä tarkoittaa huolellista vaatimusmäärittelyä ja riskien hallintaa palvelun hankinnan suunnitteluvaiheen alusta lähtien.

Hankinnan kohteeseen kohdistuvat riskit kannattaa arvioida useasta näkökulmasta ja hankinnan eri vaiheessa. Keskeisiä näkökulmia ovat palvelussa käsiteltävät tiedot ja palveluympäristön kriittisyys omalle ja sidosryhmien toiminnalle. Tarkastelu toimii pohjana palvelun rajaukselle ja sille, millaisia tietoja palvelussa voidaan käsitellä. Palvelun kriittisyys vaikuttaa siihen, millaisia varamenettelyjä tulee toteuttaa. Riski- ja varautumistarkastelu voi tietyissä tapauksissa johtaa erityyppiseen hankintaan.

Riskienhallinnassa on hyvä huomioida riskien hallinnan painopisteiden siirtyminen, kun siirrytään perinteisestä käyttöpalvelutoimittajamallista julkisiin pilvipalveluihin:

- Hallintakeinot siirtyvät osittain riskien siirtämisestä niiden hallintaan ja hyväksyntään/ottamiseen (käyttöpalvelutoimittajamallissa on vaatimukset, vahingonkorvausvelvoitteet ja mittavat sopimussakot sopimuksessa, pilvipalvelumallissa näitä ei ole vaan päinvastoin sopimuksessa/käyttöehdoissa on force majeure-pykälät, jotka tyypillisesti rajaavat vastuun pois pilvipalveluntuottajalta)
- Käyttöpalvelutoimittajamallissa riskien todennäköisyyden ja potentiaalisen vahingon pienentäminen toteutetaan sopimusteitse käyttöpalvelutoimittajalle, kun taas pilvipalvelumallissa vastuu käytännön jää ensisijaisesti hankkivalle organisaatiolle (hankitaan ominaisuuksia ja kytketään näitä päälle tai koetetaan varmistaa kontrollit sertifioinneista jne.) ja myös useiden riskien osalta pitkälti joudutaan hallintakeinona käyttämään riskin ottamista.

Tietoturva- ja varautumisvaatimusten tunnistamiseen voidaan hyödyntää liitteenä olevaa mallipohjaa: Pilvipalvelujen riskienhallinnan vaatimusten tunnistamisohje.

5.2 Soveltamisohjeet

Tiivistelmä

- Kun olet rajannut kehitettävän kohteen ja olet kiteyttänyt, mitä kehittämisellä tavoitellaan, on syytä määrittää kehittämisen ylätasoa vaatimukset ja reunaehdot
- Tarkastele kehitettävän kohteen vaatimuksia monesta näkökulmasta ja kattavasti – älä keskity vain itse ratkaisuun vaan myös siihen, miten se otetaan käyttöön ja miten sen kanssa toimitaan koko sen elinkaaren ajan
- Muista ottaa huomioon arkkitehtuuri- ja pilvistrategialinjaukset
- Huomioi palveluun ja palvelussa käsiteltävään kohdistuvat riskit sekä viranomaisvaatimukset. Huolehdi, että vaatimukset huomioidaan hankinnoissa sekä sopimuksissa.

Laadunhallinta tässä vaiheessa

Toiminnan tarpeet	Muunna edellisessä vaiheessa määritetyt tavoitteet ja kehitettävän kohteen osat ylätason päävaatimuksiksi. Ota huomioon myös toiminnan ja toiminnan muutoksen vaatimukset.
Riskienhallinta ja varautuminen	Määritä riskiarvioinnin pohjalta ylätason tietoturva-, tietosuoja- ja varautumisvaatimukset.
Vaatimustenmukaisuus ja sopimus	Tässä vaiheessa tuotetaan ensimmäinen karkean tason vaatimusmäärittely kehitettävälle kohteelle. Ratkaisua ja pilvipalvelua arvioidaan näitä vaatimuksia vasten.
Muu laadunhallinta	Vaiheeseen voi kytkeytyä organisaation muita laatumenettelyjä, joista tulee vaatimuksia ratkaisulle: Esim. projektisalkunhallinnan tai kehittämisenhallinnan asettamat vaatimukset.

Hyödynnettävät pohjat

Alle on listattu arviointi- ja dokumenttipohjat, joita organisaatiot voivat hyödyntää kohteen vaatimusmäärittelyn tukena:

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Pilvipalvelujen tyypilliset riskit ja niiden kontrollit (Liite 4)	Listaus tyypillisistä pilvipalvelujen riskeistä ja yleisistä niihin liittyvistä kontrolleista – nämä tulee aina käsitellä ja tarkentaa tapauskohtaisesti.	Hyödynnetään tunnistettaessa kehitettävän kohteen vaatimuksia. Tyypillisiä pilvipalveluriskejä voidaan verrata kohteen vaatimusten näkökulmasta seuraavassa vaiheessa

Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

Pilvipalvelujen hyödyntämisen yleiset riskit ja niiden kontrollit		
<organisaation nimi>		
Tyypillinen pilvipalvelujen hyödyntämisen riski	Yleinen riskikontrolli	Riskitaso kohteessa tai organisaatioissa
Pilvipalveluja hankitaan holtittomasti Syntyy varjo IT tai organisaatioissa ei ole keskitettyjä pilvipalvelun elinkaaren hallintaprosesseja. Ohitetaan tietoturva- ja tietosuojaprosessit sekä murennetaan arkkitehtuuria.	<i>Organisaationlaajuiset pilvipalvelustrategia, pilvipalveluperiaatteet ja elinkaaren hallintamalli. Tuki pilvipalveluiden turvallisuudelle hankinnalle.</i>	Korkea
Pilvipalvelut tuotetaan usein ulkomailta Poikkeamien tutkinta voi olla hankalampaa. Tiedot tallennetaan kolmansiin maihin eivätkä ne välttämättä ole saatavilla poikkeustilanteissa. Taustatarkastuspuutteet.	<i>Pilvipalveluiden hankinta Suomesta tai EU/ETA alueelta. Siirtomekanismien käyttö ja tietosuojan ja tietoturvan varmistaminen tapauskohtaisesti ennen hankintaa.</i>	Matala
Pilvipalvelut voivat olla ulkomaisen lainsäädännön piirissä Sensitiiviset tiedot altistuvat suoralle ulkomaiselle lainkäytölle (Esim. turvallisuus ja paikallinen lainsäädäntö). Paikallinen lainsäädäntö voi sisältää esim. paikallisen turvallisuustoimijan pääsyn dataan.	<i>Hankitaan kotimaisia tai EU lähtöisiä pilvipalveluita. Salataan tai pseudonymisoidaan sensitiivinen tieto. Tarkistetaan paikallisen lainsäädännön erityispiirteet ennen hankintaa.</i>	Hyvin korkea
Toimittajaa voi olla vaikea ohjata sopimuksella Globaaleissa pilvipalveluissa joudutaan usein käyttämään toimittajan vakiosopimusta. Palvelumalliin kuuluu se, ettei sopimusta soviteta asiakaskohtaisesti. Sopimus ei välttämättä ole asiakkaan kannalta vahva, jolloin se ei ohjaa riittävästi toimittajaa tai turvaa asiakkaan etuja.	<i>Huolellinen esivalmistelu ja tarjoajien sopimusehtojen analysointi sekä näiden riskiarviointi. Toimittajan turvallisuustason ja saatavuuden varmistaminen muilla tavoin (sertifioinnit, referenssit, auditoinnit jne.).</i>	Normaali

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Pilvipalvelujen riskienhallinnan vaatimusten tunnistamis-pohja (Liite 5)	Pohjaan on koottu esimerkkikysymyksiä jatkuvuus- ja tietoturva vaatimusten tunnistamiseksi.	Osana vaatimusmäärittelyä, erityisesti riskeihin ja riskienhallintaan liittyvien vaatimusten määrittelyyn.

Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

Pilvipalvelujen riskienhallinnan vaatimusten tunnistamisohja

<Kehitettävän kohteen nimi>

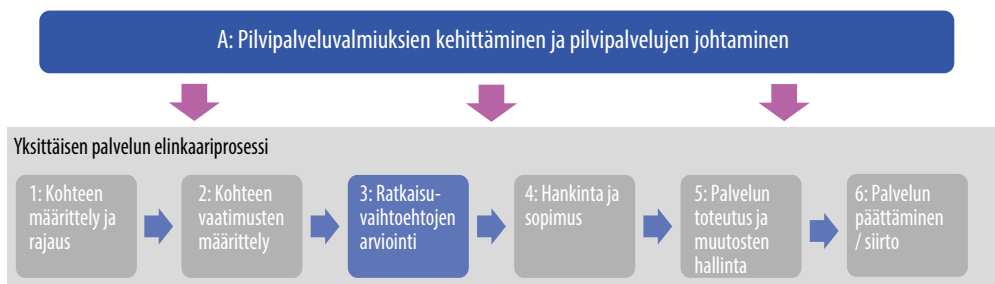
Huom. Tähän on koottu tyypillisiä tarkastelunäkökulmia ja kysymyksiä, joiden avulla voidaan tunnistaa kehitettävän tai hankittavan kohteen riskienhallintaan liittyviä vaatimuksia. Tämä lista ei ole tyhjentävä ja kehitettävä kohde voi sisältää myös muita kysymyksiä, joiden perusteella kohteen riskienhallintavaatimukset voidaan tunnistaa. Täydentäkää tätä listaa kehitettävän kohteen ja toimintanne erityispiirteiden pohjalta.

Esimerkkikysymys riskienhallintavaatimuksen tunnistamiseksi	Vastaus	Vastauksen perusteella laadittu vaatimus
Millaisia tietoja/tiedostoja/tietovarantoja ympäristössä käsitellään ja onko niiden käsittelyyn erityisiä vaatimuksia?		
Vaatimukset palvelulle, palveluympäristölle ja sen hallinnalle?		
Miten edellisessä kohdassa tunnistettujen vaatimusten täyttymisestä huolehditaan (miten todennetaan, miten valvotaan)?		
Liittyykö palveluun ja sen hallintaan erityisiä säädösvaatimuksia (esim. tietosuojaan liittyen)?		
Onko palvelun saatavuudelle erityisiä vaatimuksia?		
Onko järjestelmän päälläololle/SLA:lle erityisiä vaatimuksia?		
Onko tiedon/tiedostojen/tietovarantojen saatavuudelle erityisiä vaatimuksia? - Tuleeko olla saatavilla kaikissa olosuhteissa, vai riittääkö erillinen kopio tmv.?		
Onko organisaatiolla toimintoja, jotka ovat erityisen riippuvaisia hankittavasta palvelusta?		
Tuleeko palvelulle löytyä varajärjestelyjä?		
Tuleeko palvelu, sen osa tai tietyt tiedot olla siirrettävissä toisaalle?		
Tuleeko palveluun toteuttaa erityisiä varajärjestelyjä?		
Onko palvelun tuotantotapaan erityisiä vaatimuksia?		

6 Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi, markkinakartoitus

Tiivistelmä tämän vaiheen sisällöstä

Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi -vaiheessa käydään läpi esim. markkinakartoituksen kautta, missä määrin pilvipalvelut voisivat vastata kehitettävän kohteen tarpeisiin ja vaatimuksiin. On hyvä huomata, että joihinkin sovellustarpeisiin ei välttämättä enää ole juurikaan saatavissa muita kuin SaaS-ratkaisuja. Valinta pilvipalvelumallista vai perinteisemmästä paikallisesti asennettavasta ratkaisusta tulee tehdä jo ennen hankintaa tai kilpailutusta.



Kuvio 9. Pilvipalvelujen hyödyntämisen elinkaari prosessi

Kenelle tämä luku on tarkoitettu:

- Kehitettävän kohteen omistaja
- Mahdollinen projektipäällikkö
- Toiminnan kehittämisen avainhenkilö tai teknisen kehittämiskohteen kohdalla ICT-asiantuntija
- ICT-asiantuntija tai arkkitehti
- Tietoturva-asiantuntija
- Riskienhallinnan asiantuntija
- Tietosuoja-asiantuntija

6.1 Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi yleisesti

Tämä vaihe on tarkoitus toteuttaa ennen varsinaista virallista hankintalain (tai erityisalojen hankintalain) hankintailmoituksen julkaisua. Tarkoituksena tässä vaiheessa on arvioida markkinoilla olevia ratkaisuja ja toimijoita sekä näiden tarjooman soveltuvuutta hankittavan kohteen tavoitteisiin, tarpeisiin ja edellisissä vaiheissa määritettyihin ylätasoin keskeisiin vaatimuksiin. Tavoitteena on jo etukäteen arvioida, löytyykö kehitettävään kohteeseen alustavasti arvioiden päävaatimukset täyttäviä ratkaisuja, joita tarjotaan pilvipalveluna.

Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi toteutetaan tyypillisesti markkinakartoituksina ja voi sisältää jotakin seuraavista menetelmistä:

- Kirjallinen tutkimus, mitä markkinoilta on saatavissa
- Vertaisryhmien tai muiden julkisten organisaatioiden kokemusten hyödyntäminen ja potentiaalisten tarjoajien kokoaminen – näiden näkemysten analyysi
- Itse tai vertaisryhmien kanssa toimittajien tunnistaminen ja heihin yhteydenotto. Toimittajatapaamiset, joissa toimittajat esittelevät omia ratkaisumallejaan
- Organisaatio itse tilaa ns. demotunnukset niihin ratkaisuihin, joihin se on saatavissa sekä tutustuu itsenäisesti ratkaisujen ominaisuuksiin ja sopimusehtoihin sekä teknisiin kuvauksiin
- Organisaatio etenee kokeillen ja kokeilee (PoC tai muu kokeilu) yhtä tai useampaa ratkaisua. Muistakaa tässä vaihtoehdossa päättää kokeilu ja arvioida sen tulokset huolellisesti

Kaikissa malleissa on tärkeää arvioida saatuja tietoja edellisessä vaiheessa tunnistettuja vaatimuksia vastaan. Mikäli hyödynnätte kokeiluja tai demoa, muistakaa, että ratkaisun kokeileminen on tarkoitettu vain tiedon hankkimiseen erilaisista ratkaisuvaihtoehdoista ja kokeilu tulee päättää ja demottava tai kokeiltava ratkaisu tulee "heittää pois" arvioinnin päätteeksi. Ratkaisut tulee hankkia aina hankintalain mukaisesti.

Markkinakartoituksessa on tärkeää toimia tasapuolisesti ja syrjimättömästi ja tarkastella markkinoiden tarjoamaa ja ratkaisuja mahdollisimman kattavasti.

Mikäli tässä vaiheessa nousee esiin, että pilvipalvelut voisivat mahdollisesti täyttää keskeisimmät uuden ratkaisun vaatimukset, selvittääkää ja arvioikaa jo ennen varsinaisen hankintaprosessin käynnistämistä keskeisimmät pilvipalvelujen toimituksen ja ratkaisun ehdot **esim. liitteenä olevan Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista -pohjan avulla**. Kyseisessä pohjassa on kuvattu ns. positiivisia pilvipalvelua koskevia väittämiä, joiden kautta organisaatio voi saada jäsennetymän kuvan pilvipalvelun yleisestä soveltuvuudesta

ratkaisumalliksi. Kyseisellä pohjalla voidaan arvioida pilvipalvelusta esim. seuraavia aihepiirejä:

- Tietoturva ja tietosuojat (yleinen)
- Jatkuvuus (yleinen)
- Teknologia
- Vähimmäissopimusehdot

Seuraavan Hankintavaiheen kuvauksissa on kuvattu tarkemmin, miten pilvipalvelujen hankkiminen eroaa perinteisistä teknologia- ja järjestelmähankinnoista.

Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista on tämän dokumentin liitteenä 6.

6.2 Pilvipalveluiden turvallisuuden arviointikriteeristö

Julkisessa hallinnossa on laadittu malli pilvipalvelujen turvallisuuden arviointiin. Pilvipalveluiden turvallisuuden arviointikriteeristön (PiTuKri) tavoitteena on edistää viranomaisten salassa pidettävän tiedon turvallisuutta tilanteissa, joissa tietoja käsitellään pilvipalveluissa. Kriteeristö on tarkoitettu työkaluksi pilvipalvelujen turvallisuuden arviointiin. Kriteeristö on laadittu Suomen kansallisten tarpeiden näkökulmasta ja sen laadinnassa on huomioitu kansallisen lainsäädännön uudistushankkeet.

Kriteeristö ottaa kantaa sekä viranomaisen kansallisiin salassa pidettäviin, että turvallisuusluokiteltuihin IV-luokan salassa pidettäviin tietoihin. Kriteeristössä kuvattavat turvallisuusvaatimukset on mitoitettu siten, että tyypillisimmät salassa pidettäviin tietoihin kohdistuvat riskit saadaan pidettyä siedettävällä tasolla. Korkeampien turvallisuusluokkien tietojen turvallisuusjärjestelyihin otetaan kantaa vain pilvipalveluiden yleisen soveltuvuuden arvioinnin yhteydessä.

Kriteeristöä voidaan hyödyntää myös viranomaisten julkisten tietojen suojaamiseen, sekä elinkeinoelämän tarpeisiin.

Kriteeristön käyttö

Kriteeristö on tarkoitettu käytettäväksi pilvipalveluiden turvallisuuden arvioinnissa. Sitä voidaan käyttää myös pilvipalveluntarjoajien omaehtoisen turvallisuustyön tukena. Kriteeristö on laadittu tukemaan erilaisia pilvipalveluita ja erilaisia käyttötapauksia. Kriteeristön tarkoituksenmukainen käyttö edellyttää käyttötapauskohtaista soveltamista.

Pilvipalveluissa käsiteltävien tietojen suojausten arviointi voidaan useimmissa käyttötapauksissa jakaa pilvipalveluntarjoajan ja asiakkaan vastuulle kuuluviin osuuksiin. Asiakkaan vastuulle kuuluviin osuuksiin sisältyy tyypillisesti sekä pilvipalvelun asiakasjärjestelmän osuus, että asiakkaan muiden tiedonkäsittely-ympäristöjen osuus. Kriteeristöissä kuvattavat vaatimukset ovatkin useimmissa käyttötapauksissa perusteltuja kohdentaa pilvipalveluntarjoajan

vastuulla olevaan osuuteen, joissain sekä pilvipalveluntarjoajan että pilvipalvelun asiakkaan osuuksiin, ja joissain vain asiakkaan vastuulla olevaan osuuteen. Joidenkin suojausten toteuttamisessa voi olla perusteltua hyödyntää sekä asiakkaan vastuulla olevan asiakasjärjestelmän, että pilvipalveluntarjoajan vastuulla olevan pilvipalvelualustan toiminnallisuuksia. Kriteeristön tarkoituksenmukainen käyttö edellyttää riittävää osaamista turvallisuuden arvioijalta, pilvipalveluntarjoajalta ja pilvipalvelun asiakkaalta.

Arviointimenetelmistä

Pilvipalvelujen turvallisuuden arvioinnissa voidaan käyttää erilaisia menetelmiä. Joidenkin tietojen suojaamisen arvioinnissa saattaa olla riittävää nojautua esimerkiksi pilvipalveluntarjoajan tuottamaan itsearviointiin, mahdollisiin muihin sertifiointeihin sekä sopimusteknisiin sitoumuksiin. Joidenkin tietojen suojaamisen arvioinnissa on perusteltua edellyttää lisäksi ulkopuolisen riippumattoman tahon tekemää todennusta. Todennuksen tuottamien tulosten luotettavuus riippuu merkittävästi todennuksessa käytettyjen menetelmien luotettavuudesta. Esimerkiksi dokumentaation tutustuminen eroaa luotettavuudeltaan siitä, että pilvipalvelun suojaus todennettaisiin myös teknisen testaamisen keinoin. Todennuksessa voidaan usein hyödyntää myös esimerkiksi jatkuvan auditoinnin mahdollisuuksia lisänäytön lähteinä. Joidenkin tietojen suojaamisen arvioinnissa on perusteltua käyttää kansallisen tietoturvallisuusviranomaisen arviointipalvelua

Arviointikriteeristön rakenne

PiTuKri on jaettu 11 osa-alueeseen. Osa-alueet koostuvat vaatimuskorteista. Vaatimuskortteihin on kuvattu vaatimuksen teema, konkreettinen vaatimus, vaatimuksen soveltamiskohteet, suojaustavoite, sekä vaatimuksen toteuttamisen ja tulokinnan tueksi tarkoitettuja lisätietoja. Vaatimukset on pyritty kuvaamaan siten, että ne mahdollistavat erilaisia toteutustapoja. Osa vaatimuksista kohdistuu salassa pidettävän tiedon suojaamiseen, osa vain turvallisuusluokitellun salassa pidettävän tiedonsuojaamiseen. Vaatimusten kohdistuminen kullekin tietotyypille on kuvattu kunkin vaatimuksen yhteydessä.

Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista on tämän dokumentin liitteenä 7.

6.3 Pilvipalvelumallin vai perinteisemmän mallin valinta

Koska pilvipalvelujen ja perinteisen ratkaisun hankkimisessa on hankinnan kohteessa eroja, kannattaa tämän vaiheen lopussa tehdä linjaus, lähdetäänkö ratkaisua hankkimaan pilvipalveluna vai ns. perinteisellä mallilla.

Mikäli esim. järjestelmää lähdetään hankkimaan pilvipalveluna, tulee hankinnan vaatimuksiin ottaa huomioon myös ratkaisun kapasiteetinhallintaa ja käytettävyyttä koskevia vaatimuksia ja hankinta kohdistuu käyttöoikeuksiin (vuokrapalveluun), kun taas puhtaassa järjestelmähankinnassa hankitaan tyypillisesti lisenssejä ja tilaaja joutuu itse järjestämään järjestelmälle soveltuvan ICT-alustan ja vastaa itse alustan kapasiteetin riittävydestä.

Laajemmissa hankinnoissa tässä vaiheessa on hyvä tehdä tarvittaessa myös organisaation arviointimallin mukainen kustannus-hyötyarvio. Kustannus-hyötyarviossa on hyvä ottaa huomioon koko ratkaisun suunnitellun elinkaaren kokoaniskustannukset. Pilvipalveluissa tyypillisesti ei ole niin isoa kertainvestointia alussa, vaan kustannukset jakautuvat tasaisemmin pidemmälle ajalle. Perinteisessä hankinnassa puolestaan yleensä kertainvestointi on isompi, mutta jatkuvat kustannukset ovat jonkin verran pienempiä. Kustannuksiin tulee aina ottaa huomioon kaikki ratkaisun edellyttämät kustannukset – niin käyttöoikeudet kuin ICT-alustan kustannukset ja työkustannukset.

Päätös hankittavan ratkaisumallin valinnasta (pilvipalvelu vai ei-pilvipalvelu) tehdään organisaation hallintokäytäntöjen mukaisesti. Päätöksentekoon liittyy myös päätös rahoitusmallista. On hyvä huomata, että pilvipalvelumallia hankittaessa pilvipalvelusta veloitetaan tyypillisesti kausimaksuna (kuukausi- tai vuosilasku tms.). Tätä käsitellään usein ICT-budjetissa käyttömenona, kun taas lisenssiostot tai palvelinten ostot katsotaan investoinneiksi. Mikäli organisaatio siirtyy laajasti pilvipalvelujen hyödyntäjäksi, siltä siirtyy kustannuksia merkittävässä määrin investoinneista käyttömenoihin. Tämä on hyvä ottaa huomioon määräraha- ja budjettisuunnittelussa.

6.4 Soveltamisohjeet

Tiivistelmä

- Käy läpi edellisen vaiheen keskeiset uuden ratkaisun vaatimukset
- Päätä, millä mallilla lähdet arvioimaan erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja (ks. edellä)
- Tunnista pilvipalveluratkaisuja, joita arvioidaan osana ratkaisuvaihtoehtojen arviointia
- Vie läpi tiivis markkinakartoitus tai kokeilu. Tee arvioinnista tavoitteellista. Huolehdi potentiaalisten toimittajien tasapuolisesta kohtelusta
- Arvioi markkinakartoituksen tulokset edellisessä vaiheessa koottuja vaatimuksia vastaan
- Arvioi pilvipalvelujen ominaisuuksia osana esiselvitystä tai markkinakartoitusta aikaisemmissa v aiheissa tunnistettuja riskejä ja niistä johdettuja vaatimuksia vastaan. Voit arvioida pilvipalvelujen riskejä laajemmin myös PiTuKri-kriteeristön avulla
- Mikäli pilvipalvelumalli näyttää potentiaaliselta, tarkista sen keskeiset piirteet esim. pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslistan mukaisesti
- Tee analysoitu ja faktoihin pohjautuva päätös arvioinnin perusteella - lähde-täänkö hankintaa tai toteutusta tekemään pilvipalveluratkaisun pohjalta

Laadunhallinta tässä vaiheessa

Toiminnan tarpeet	Arvioi ratkaisuvaihtoehtoja teknisten ja turvallisuutta sekä jatkuvuutta koskevien näkökulmien lisäksi erityisesti myös toiminnan tarpeiden näkökulmasta. Ovatko tarkasteltavat vaihtoehdot sellaisia, että niillä voidaan alustavien arvioiden perusteella mahdollisesti täyttää toiminnan tarpeet ja tavoitteet. Onko tavoitteiden saavuttamisessa eroja pilvipalvelujen ja perinteisten ratkaisujen välillä?
Tietoturva ja tietosuojat	Hyödynnä PiTuKri-kriteeristöä sekä pilvipalvelujen riskienhallinnasta tunnistettuja vaatimuksia pilvipalveluja arvioitaessa
Riskienhallinta ja varautuminen	Arvioi pilvipalvelujen riskejä ratkaisuvaihtoehdon näkökulmasta esim. yleisiä pilvipalvelujen riskitekijöitä sekä tarvittaessa PiTuKri-kriteeristöä vastaan. Määritä tarvittava taso hankinnan kohteen vaatimusten pohjalta.
Vaatimustenmukaisuus ja sopimus	Vertaa tarkastelemiasi ratkaisuvaihtoehtoja aikaisemmissa vaiheissa määritettyjä ylätasoa vaatimuksia vastaan. Arvioi mahdollisten pilvipalvelujen yleisiä ominaisuuksia ja ehtoja myös pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslistan määrittämiin.
Muu laadunhallinta	Muista noudattaa hankintalakea markkinakartoituksessa ja ratkaisuvaihtoehtojen arvioinnissa. Kohtele eri toimittajia tasapuolisesti ja syrjimättömästi ja tarkastele eri vaihtoehtoja kattavasti.

Hyödynnettävät pohjat

Alle on listattu arviointi- ja dokumenttipohjat, joita organisaatiot voivat hyödyntää pilvipalvelujen ja ratkaisuvaihtoehtojen arvioinnin tukena:

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista (Liite 6)	Yleinen pohja, johon on koottu tyypillisiä pilvipalvelujen haastavia kohtia tarkistuslistaksi, jota voidaan hyödyntää arvioitaessa, soveltuuko pilvipalvelu kehitettävän kohteen ratkaisumalliksi.	Kun arvioidaan yleisesti pilvipalvelun soveltuvuutta sekä sopimusehtoja ja tehdään päätös, lähdetäänkö ratkaisua hakemaan lainkaan pilvipalveluna – voidaan hyödyntää myös hankintavaiheessa.

Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

Pilvipalvelun soveltuvuuden tarkistuslista

<IaaS, PaaS, SaaS tai BPaaS-palvelun nimi>		Toteutustapa:	
		Tavoiteltavien ehtojen täyttymisen tulos: 14 / 360 pistettä 4 %	
Vähimmäissopimusehdot	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täytyminen	Perustelu arviolle
Asiakkaan ja asiakkaan käyttäjien pilvipalveluun tallentaman tiedon/datan omistus ja käyttöoikeus säilyy asiakkaalla tai käyttäjillä. Toimittajalla ei ole oikeutta käyttää asiakkaanjärjestelmään tallennettua tietoa muussa liiketoiminnassaan eikä luovuttamaan sitä kolmansille osapuolille.	Asiakkaan tiedon omistusoikeus on selvä ja asiakkaan kannalta oikea.	Täyttyy täysin	
Toimittajalla tarjooa asiakkaalle pilviratkaisuun välineet, joilla asiakas voi sujuvasti siirtää omat aineistonsa pois toimittajan palvelusta - ja tätä kautta siirtää ne kolmansille ilman erillistä maksua.	Varmistetaan, että palveluun tallennettu etito voidaan siirtää omaan käyttöön tai uuteen palveluun.	Täyttyy osittain	
Ei yksinoikeutta toimittajalle hankittaviin palveluihin	Tätä kautta ei synny täyttä toimittajaloukkua hankittaviin palveluihin.	Ei täyty	
Ei määräostovelvoitetta - asiakas voi päättää tarvittavan hankintavolyymin	Huolehditaan palvelun ja sen kustannusten joustavuudesta asiakkaan muuttuvien tarpeiden mukaisesti.	Ei voida arvioida	
Asiakkaalla on mahdollisuus vähintään 12 kuukauden välein myös vähentää tilaamia käyttöoikeuksia sovitun volyyminvaihteluvälin puitteissa (esim. ns. minimitason ylittävältä osin) - ilman että sopimus on irtisanottava	Palvelun kattavuutta voi pienentää hallitusti asiakkaan tarpeen mukaan.		
Asiakas voi irtisanoa sopimuksen enintään 6 kk irtisanomisajalla milloin vain sopimuskauden aikana	Sopimuksessa on asiakkaalle kohtuullinen irtisanomisaika eikä jäädä sopimukseen "loukkuun"		
Toimittajan irtisanomisaika palvelulle on vähintään 6 kk	Palvelu ei pääty toimittajan tahdosta hallitsemattoman nopeasti asiakkaan näkökulmasta. Asiakkaalla on aikaa etsiä korvaava ratkaisu.		
Immateriaalien loukkaus - Toimittaja vastaa siitä, ettei sen tarjoama pilvipalvelun teknologia, sovellus tai järjestelmä riko kolmansien osapuolten immateriaalioikeuksia	Vähennetään riskiä siitä, että asiakasta vastaan nostettaisiin kanteita kolmansien osapuolten immateriaalioikeuksien hyödyntämisestä luvatta.		

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Pilvipalvelujen turvallisuuden arviointikriteeristö (Liite 7)	Kriteeristöön on koottu pilvipalvelujen turvallisuuden arviointimalli	Osana ratkaisumallin arviointia – voidaan hyödyntää myös hankintavaiheessa

Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

Tietotyyppi	Pilvipalvelu-tyyppi	Fyysinen sijainti	Palveluntarjoaja	Lisätietoa
Julkinen	Ei rajoitteita	Ei rajoitteita	Ei rajoitteita	Soveltuvien suojausten arvioinnissa painotus riittävän eheyden ja saatavuuden varmistamisessa.
Salassa pidettävä	Ei rajoitteita	Ei rajoitteita	Ei rajoitteita	Mikäli ei sisällä henkilötietoja. Mikäli sisältää, vertaa riviin "Henkilötieto" alla. Tulee myös huomioida, että tiedonhallintalain (906/2019) 13 § edellyttää riskien tunnistamista ja suojausten mitoittamista riskienarvioinnin mukaisesti. Viranomaisen riskienarvioinnin tulokset voivatkin edellyttää kattavampia suojauksia tai rajoituksia, kuin mihin PiTuKriassa otetaan kantaa.
Henkilötieto	Ei rajoitteita	Tietosuojasääntelyn mahdollistamat alueet, usein esim. Suomi tai/ja EU/ETA	Ei rajoitteita, ellei kyseisiin henkilötietoihin liittyvän riskienarvioinnin perusteella rajoituksia	Palvelukokonaisuuden tulee täyttää henkilötietojen suojaamiseen liittyvä erityislainsäädäntö. Henkilötietojen käsittely edellyttää tietojen luonteen perusteella tehtävää riskiarviointia, mistä voi seurata rajoitteita myös tietojen fyysisen sijainnin, tietojen hallinnoinnin ja palveluntarjoajan valintaan.

7 Pilvipalvelujen hankinta ja sopimus

Tiivistelmä tämän vaiheen sisällöstä

Pilvipalvelujen hankinta ja sopimus -vaiheessa pilvipalvelu kilpailutetaan tai muuten hankitaan huolellisesti. Vaiheessa otetaan huomioon globaalien pilvipalvelujen reunaehdot ja sopimukselliset haasteet.



Kuvio 10. Pilvipalvelujen hyödyntämisen elinkaari prosessi

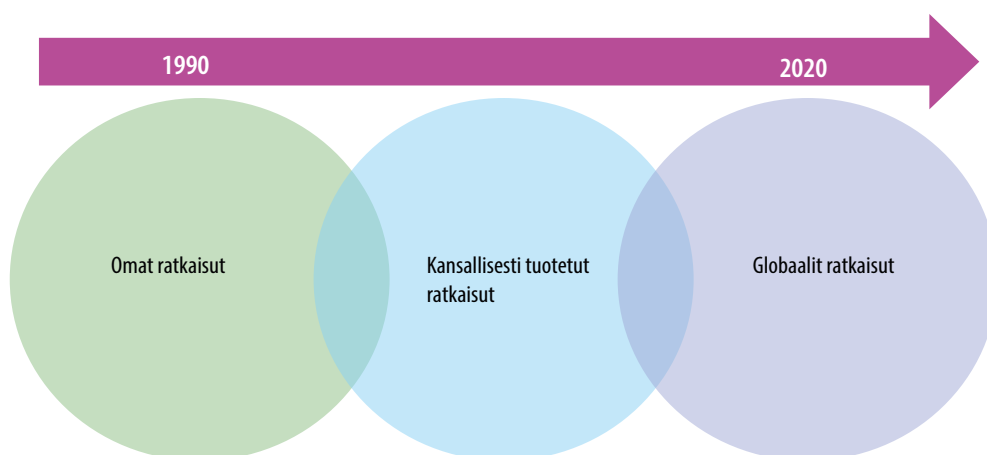
Kenelle tämä luku on tarkoitettu:

- Kehitettävän kohteen omistaja
- Mahdollinen projektipäällikkö
- Toiminnan kehittämisen avainhenkilö tai teknisen kehittämiskohteen kohdalla ICT-asiantuntija
- ICT-asiantuntija tai arkkitehti
- Tietoturva-asiantuntija
- Riskienhallinnan asiantuntija
- Tietosuoja-asiantuntija
- Hankinta-asiantuntija ja/tai hankintajuristi

7.1 Pilvipalvelujen hankinta on erilaista

Aikaisemmin julkisissa hankinnoissa malli on ollut korostetusti kaksivaiheinen. Tilaaja (asiakas) määrittää omien tarpeidensa pohjalta toiminnalliset, tekniset ja muut vaatimukset ja kokoaa nämä valmiiksi tarjouspyynnöksi. Tämä sisältää myös toimitusta, jatkuvaa palvelua ja sopimusta koskevat ehdot ja vaatimukset. Vaatimukset on vielä jäsennetty pakollisiin ja ei-pakollisiin pisteytettäviin vaatimuksiin. Tämän jälkeen tarjoajat ovat sovittaneet omat palvelunsa tilaajan tarjouspyyntöön ja vähintään pakollisiin ehtoihin. Tällä on pyritty sekä löytämään kokonaistaloudellisesti edullisin toimittaja että kohtelemaan tarjoajia tasapuolisesti asettamalla kaikille samat ehdot.

Malli on kuitenkin muuttumassa ja jo muuttunut pilvipalvelujen myötä. Tämä heijastelee kokonaisuudessaan ratkaisu- ja palvelumallin globaalia muutosta:



Kuvio 11. Palvelumallien globaali muutos 1990-2020

1990–2000

Tyypillinen ratkaisumalli oli toteuttaa ("koodata tai rakentaa") ratkaisu itse. Kaikilla isomilla toimijoilla oli omat konesalit ja osa keskeisistä järjestelmistäkin kehitettiin itse (erityisesti 1980-1990-luvuilla). Kehittämisalustat ja -välineet olivat vielä aika matalalla kypsyydellä eikä järjestelmiä toteutettu parametroitaviksi. Uudelleenkäytettävyyteen, moniasiakastoteutuksiin tai ratkaisun skaalautuvuuteen muuttuvan kuorman tai tarpeen mukaan ei panostettu – toteutettiin sen aikaiset tarpeet.

Tyypillisiä tämän ajan ratkaisuperiaatteita olivat

- järjestelmät toteutettiin organisaation sisällä itse tai hyödynnettiin yksittäisiä kehittäjiä tai yksittäisratkaisuja.
- teknologiana toimivat päätteet ja taustalla operoivat erityisesti kauden alussa keskuskoneet.
- ratkaisut olivat melko itsenäinen eikä niitä kytketty muihin ratkaisuihin kovin kattavasti
- konesaleja ja palvelinalustaa ei tarjottu oman organisaation ulkopuolelle, se otettiin käyttöön itse ja vain omalle organisaatiolle
- ratkaisuja kehitettiin ja ylläpidettiin pääosin itse

2000–2010 -luvun alku

Kansalliset ja alueelliset valmisjärjestelmät sekä ulkoistetut Suomesta suomalaisille asiakkaille tuotettavat ratkaisut ovat tämän aikakauden päätarkaisumalli. Kaupalliset tai julkisen hallinnon omistamat, kansallisesti tai alueellisesti toimivat toimittajat pystyttivät omia konesalejaan ja kehittivät tai järjestivät kaupallisesta näkökulmasta valmisjärjestelmiä, joita asiakkaat ottivat käyttöön. Lukuun ottamatta isoja toiminnanohjausjärjestelmiä, iso osa järjestelmistä oli suomalaisten toimittajien toteuttamia ja niitä myytiin ja toimitettiin lähinnä Suomessa. Ratkaisut oli toteutettu siten, että jokaisella asiakasorganisaatiolla oli omat ympäristönsä ja järjestelmistä omat instanssinsa asiakkaille dedikoiduilla alustoilla. Tässä vaiheessa ei vielä toteutettu yhteiskäyttöisiä, monen asiakkaan alustoja. Järjestelmiä eivät toimittaneet juurikaan muut toimijat kuin järjestelmävalmistajat itse. Palvelinvirtualisointi oli kauden loppupuolella jo tyypillinen toteutusmalli, mutta virtualisointialustat olivat usein asiakaskohtaisia.

Tyypillisiä tämän ajan ratkaisuperiaatteita olivat

- alueellinen tai kansallinen kaupallinen tai julkisen hallinnon toimittaja kehitti ja toteutti ratkaisun – konesalin, palvelualustan tai järjestelmän. Useamman asiakkaan ollessa kyseessä järjestelmiä ja palvelimia toimitettiin kopioimalla kaikille asiakkaille omat ratkaisut
- teknologiana toimivat päätelaitteisiin asennetut asiakasohjelmistot (ns. clientit) sekä tietokanta- ja sovelluspalvelimet
- Järjestelmiin ja alustoihin alettiin toteuttaa aikaisempaa enemmän integraatio-rajapintoja
- Palvelinalustat olivat asiakaskohtaisia – vaikkakin sijaitsivat usein jo ulkoisen toimijan konesalissa
- Järjestelmävalmistaja pyrki saamaan itse kaiken järjestelmään liittyvän liiketoiminnan. Lisenssien lisäksi järjestelmävalmistaja itse myös toimitti järjestelmän
- jokainen järjestelmätoimitus oli itsenäinen – jokaiselle asiakkaalle oma

- ratkaisun toteuttaja kehitti ratkaisujensa ominaisuuksia omasta näkökulmastaan kysynnän mukaan. Uusia versioita tuli melko harvoin. Asiakas ei pääosin pystynyt itse kehittämään tai muokkaamaan ratkaisua ilman valmistajan tai kumppanin apua.

2010-luvun puolesta välistä eteenpäin

Tietojärjestelmien, palvelinalustojen ja kehittämisvälineiden markkina on voimakkaasti globalisoitunut viime vuosina. Vahvana trendinä on globaalit, yhä enemmän palveluna (IaaS, PaaS, SaaS ja BPaaS) tarjotut vahvasti konfiguroitavat alustat ja järjestelmät, joissa on runsaasti lisäarvopalveluja ja erinomaiset rajapinnat. Globaalissa markkinatilanteessa markkinoiden eriytyminen on erittäin voimakasta. Menestyneimmät alustapalvelut ja järjestelmät pystyvät kasvattamaan kehittämisresurssejaan, jolloin kuulu heikommin menestyneisiin alustoihin ja järjestelmiin kasvaa merkittävästi. Isot toimijat ostavat melko nopeasti lupaavat uuden järjestelmät ja tuotteet pois markkinoilta.

Tyypillisiä tämän ajan ratkaisuperiaatteita ovat:

- yleisesti ns. voittajien markkina. Globaali markkinajohtaja tai sen suurimmat kilpailijat kehittävät ratkaisujaan niin suurilla resursseilla, että paikallisten järjestelmäkehittäjien on erittäin vaikea vastata tähän kehittämisvoimaan. Tässä tilanteessa globaalien markkinajohtajien ratkaisujen ominaisuudet kehittyvät paljon nopeammin kuin paikallisten toimittajien, jolloin ominaisuuskuilu kasvaa. Tämä puolestaan kasvattaa globaalien ratkaisujen kysyntää, joka entisestään lisää kehittämisresurssieroja ja tätä kautta kiihdyttää globaalien menestysalustojen ja -järjestelmien etumatkaa
- globaaleja ratkaisuja on helppo hankkia paikasta riippumatta.
- SaaS-järjestelmien teknologia perustii selain- ja mobiilikäyttöisiin järjestelmiin, jotka on nopeaa ottaa käyttöön. Alustana toimivat globaalit pilvipalvelut.
- kattavat ja tehokkaat integraatorajapinnat, joilla pilviratkaisut kytketään vahvasti hyvin moneen muuhun järjestelmään ja tietovarantoon.
- ratkaisut rakennetaan alustoiksi, joissa itsessään on tehokkaat kehittämis- ja parametrintäjälineet, joiden avulla asiakas tai sen kumppanit voivat sovittaa ratkaisua tarpeisiinsa aina halutessaan – myös ohjelmallisesti
- vahva ekosysteemiajattelu. Pilviratkaisun ympärille muodostuu vahva ekosysteemi, joissa erilaiset paikalliset kumppanit voivat toimia asiakkaiden kumppaneina ja lisäarvopalvelujen tuottajina – tämä mahdollistaa pilviratkaisujen levinneisyyden lähes eksponentiaalisen kasvun
- ratkaisut ovat alustoja, jotka mahdollistavat aidosti moniasiakashallinnan (ns. multitenant). Samassa ratkaisukokonaisuudessa on loogisesti erotettuna useita asiakkaita, kuitenkin niin, että eri asiakkaiden tiedot pysyvät vain ko. asiakkaan käytössä

- globaaleilla markkinajohtajilla on suuret kehittämisresurssit ja kehittämisvoimaa saadaan myös laajasta järjestelmän ympärille kehittyneestä ekosysteemistä. Kehittäminen on jatkuvaa ja usein nopeaa. Uusia pieniä ominaisuuksia voi tulla käyttöön jopa päivittäin. Isoja uudistusversioita tulee hallitusti käyttöön useamman kerran vuodessa.

Koska olemme yhä voimakkaammin siirtymässä ja siirtyneet tähän ”kolmanteen aaltoon”, on jo alueita, joissa realistisia ja toimivia ratkaisuja alkaa olla vaikeaa löytää pilvipalvelujen ulkopuolelta. Globaalien pilvitoimittajien palvelumalleissa on yhteisiä piirteitä:

- Palvelu koostuu moduuleista, mutta moduulit ovat sisäisesti kaikille asiakkaille samat
- Palvelun liiketoimintamalli on kaikille asiakkaille sama – sama hinnoitteluperiaate kaikille
- Palvelun toimitus- ja sopimusehdot ovat kaikille asiakkaille samat

Vain pitämällä ratkaisun pääehdot ja sisällön kaikille asiakkaille samana, palveluille voidaan luoda kaikille asiakkaille yhteinen alusta ja alustaa tukevat palvelut. Tämä on nopeasti skaalautuvan pilviliiketoiminnan ehdoton edellytys. Tämä tuo erityisvaatimuksia ja haasteita myös hankinnoille. Globaalien pilvipalvelujen maailmassa ei toimikaan malli, jossa tilaaja määrittää itsenäisesti kaikille tarjoajille yhteiset täsmälliset ehdot ja toimittajat sitten sopeuttavat palvelunsa näihin vaatimuksiin. Pilvitoimittajat eivät voi muuttaa tai juurikaan muokata toimitus- ja sopimusehtojaan, ratkaisujensa ominaisuuksia tai hinnoittelumallejaan asiakkaiden vaatimuksiin. Hankintalain näkökulmasta tämä on vaikea haaste - miten yhtä aikaa kohdella hankintalain mukaisesti tarjoajia tasapuolisesti ja syrjimättömästi, mutta kuitenkin mahdollistaa pilvipalvelujen hankinta kunkin pilvipalvelun vakioehdoilla.

Pilvipalvelujen välittäjät – ”pilvi-brokerit”

Eryityisesti laaS ja PaaS-palveluja voidaan hankkia joko suoraan pilvipalvelujen tarjoajilta tai ns. pilvipalvelujen välittäjiltä (cloud broker, pilvi-broker), jotka operoivat ja välittävät useamman eri pilvipalvelun ratkaisuja ja palveluja. Tyypillisesti laaS-pilvipalvelun välittäjät tarjoavat esim. Amazonin, Googlen ja Microsoftin tms. pilvialustapalveluja. Pilvipalvelujen välittäjät kuvaavat arvokseen usean pilvialustan operoinnin ja hallinnan keskittämisen. Asiakkaiden kannattaa kuitenkin miettiä, missä määrin se itse saa lisäarvoa koordinointi-palvelusta. Eryityisesti uusimmissa itse kehitettävissä digipalveluissa suositaan ohjelmisto-ohjattua laaS-alustaa, jolloin varsinaiseen manuaaliseen operointiin ei ole samanlaista tarvetta. Joillekin organisaatioille, jotka hyödyntävät hyvin alustariippumattomia palveluja ja haluavat suhteellisen usein joko vaihtaa alustaa toiseen tai muuten käyttävät useita eri alustoja, pilvipalvelun välittäjästä voi olla lisäarvoa.

Hankintavaiheessa organisaation tulee arvioida asiaa eri näkökulmista ja tehdä linjaus, lähteekö se hankkimaan pilvipalvelua suoraan tiettyyn tarkoitukseen vai hankkiiko se useampaa pilvipalveluja pilvivälittäjän kautta. Usein organisaatiot roolittavat pilvipalveluja – ketterällä kehittämismallilla kehitettäviä digipalveluja kehitetään yhdellä pilvialustalla, olemassa olevien järjestelmien alustakapasiteetti toteutetaan toisella pilvialustalla ja mahdollisesti laajoihin datamassoihin käytetään vielä kolmannen pilvipalvelun juuri tähän tarkoitettuja ominaisuuksia. Tämä pilvipalvelujen roolitus eri tarkoituksiin on osoittautunut yleisemmäksi kuin tarve siirtää palveluja usein samanlaisia ominaisuuksia sisältävien pilvipalvelujen välillä.

Tätä soveltamisohjetta laadittaessa SaaS- ja BPaaS-palveluissa pilvipalvelujen välittäjien käyttö ei ole vielä kovin yleistä eikä niissä ole myöskään samanlaista vaihdettavuuden tarvetta. Kyseiset pilvipalvelut hankitaan yleensä suoraan kyseiseltä pilvipalvelun toimittajalta tai sen suoralta jälleenmyyjältä.

7.2 Hankinta osana toimintamallin uudistamista

Pilvipalvelujen hankinnassa teknisen hankintaprosessin ja hankintatyylin muutostarpeen lisäksi on hyvä huomata, että pilvipalvelujen hankinnassa on usein kyse koko toimintamallin muutoksesta. Pilvipalveluilla haetaan nopeampaa toteutusta, joustavampaa teknologiympäristöä, jolla tuetaan entistä ennustamattomampaa (liike)toimintaa ja kokeilevaa ja ketterää kehittämistä. Tietohallinnon ja substanssitoiminnan ajattelutavan uudistamisessa pilvipalvelut ovat mahdollistaja ja keino, eivät varsinaisen itsetarkoitus.

7.3 Pilvipalvelujen hankinnassa huomioitavaa

Julkisessa hallinnossa on herätty pilvipalvelujen hankinnan problematiikkaan ja tehty selvityksiä erityisesti laaS- ja PaaS-palvelujen hankinnassa käytettävistä sopimusehdoista. Erityisesti Hansel on julkisen hallinnon yhteishankintayksikkönä edistänyt tätä asiaa.

laaS- ja PaaS-palveluissa useissa pilvipalveluissa on usein samoja pääpalveluja (laskenta-palvelu pilvestä (pilvipalvelinkapasiteetti), tallennuskapasiteetti, tietokantakapasiteetti sekä teknisen tietoturvan kapasiteetti tms.), mutta toki myös alusta- tai ekosysteemikohtaisia eroja. Yhtenä tyypillisenä hankintamallina on hankkia näissä pilvipalveluissa pilvivälittäjä, joka tarjoaa useamman laaS- ja PaaS-tarjoajan pilvipalveluja. Näin hankinnan vaatimukset kohdistuvat pilvipalvelujen yleisiin piirteisiin, jotka voidaan täyttää useamman

pilvipalvelutoimittajan palveluilla sekä itse välittäjän palvelun ja toimituskyvyn ominaisuuksiin.

Kuten edellä todettiin, kaikilla aitoja pilvipalveluja toimittavilla toimittajilla on omat sopimusehtonsa, joista he eivät juuri tingi. Tässä tapauksessa kannattaakin tutustua markkinoihin ja yrittää tunnistaa sellaiset ehdottoman välttämättömät sopimusehdot ja vaatimukset, johon keskeisimpien pilvipalvelutoimittajien ehdot voisivat sopia. Aikaisemmin käytetyn ehkä asiakkaan yleisen ICT-sopimusmallin sijaan kannattaa miettiä, voisiko pilvipalveluja varten laatia tiiviimmän sopimusmallin tai liittää tarjouspyyntöön ns. keskeiset sopimusehdot, jotka turvaavat hankintayksikön keskeiset edut sopimuksessa. Tällaisia ovat esim.:

- Oikeuspaikka
- Sovellettava lainsäädäntö
- Palveluun tallennettavan datan immateriaalioikeudet
- Irtisanomis- ja päättämisehdot
- Hinnanmuodostus ja hintojen pysyvyys (tai ainakin hallitsemattoman nousun esto)
- Palvelujen volyymien joustavuus tarpeiden muuttuessa
- Palvelutasot
- jne.

Tämän soveltamisohjeen liitteenä on Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista -arviointipohja, josta voi poimia vinkkejä pilvipalvelujen keskeisten sopimusehtojen laatimiseen. Tässä soveltamisohjeversiossa ei ole vielä valmista ja kattavaa sopimusmallia pilvipalvelujen hankkimiseen.

Mikäli julkisen hallinnon yhteishankintayksikkö Hansel tai julkisten organisaatioiden omat sidosyksiköt ovat kilpailuttaneet jo erityisesti laaS- ja PaaS-pilvipalveluja (puitejärjestely tai dynaaminen kilpailutusjärjestelmä tai vastaava), kannattaa arvioida, voitaisiinko näitä hyödyntää organisaation omiin tarpeisiin. Tässä vaiheessa voi pyytää kyseisiltä kumppaneilta kyseisten hankintojen sopimuksia ja hankittujen pilvipalvelujen ominaisuuksia tarkasteltavaksi ja arvioida näiden soveltuvuutta aikaisemmissa vaiheissa määritettyjä tarpeita, tavoitteita, riskejä ja vaatimuksia vastaan.

Laajoissa SaaS-palveluhankinnoissa on tyypillistä, että pilvipalveluna tarjottavaa järjestelmää parametroidaan ja sovitetaan asiakkaan tarpeisiin sekä integroidaan liitännäisjärjestelmiin. Laajoissa ja globaaleissa SaaS-ratkaisuissa järjestelmävalmistajat ja järjestelmäpalvelutoimittajat harvoin itse toimittavat järjestelmiään vaan tähän he käyttävät laajaa kumppani- ja jälleenmyyjäverkostoaan. Paikallinen toimija toimii järjestelmän integraattorina. Sopimuksellisesti tämä tuo kuitenkin lisähaasteita. Sopimus voidaan tehdä kokonaisuudessaan integraattorin kanssa, jossa integraattori kantaa vastuun järjestelmän

sovittamisesta ja sovellusylläpidosta ja järjestelmävalmistaja toimii integraattorin "alihankkijana". SaaS-palveluissa käytetään kuitenkin myös toista mallia, jossa SaaS-toimittajan kanssa tehdään erillinen sopimus SaaS-palvelusta ja käyttöoikeuksista sekä oma sopimuksensa järjestelmän parametroidusta asiakkaan tarpeisiin, integroimisesta ja näiden ylläpidosta. Hankintateknisesti tämä on haastavaa, koska samanaikaisesti on huolehdittava tarjoajien tasapuolisesta kohtelusta ja mahdollistettava keskeisten tarjoajien osallistumismahdollisuuden. Laajoissa SaaS-hankinnoissa vaiheessa 3 Ratkaisuvaihtoehtojen arviointi kannattaa käyttää aikaa, millä malleilla eri SaaS-ratkaisuja tarjotaan ja arvioida näiden sopimusperiaatteita. Myös näissä tapauksissa suuret pilvipalvelutoimittajat melko harvoin tinkivät omista pilvipalvelujen ehdoistaan. Myös näissä tapauksissa suositellaan hyödynnettävän tarjouspyynnössä tiivistettyä sopimusta tai keskeisiä sopimusehtoja pilvipalvelutoimittajan osalta. Hankintalain tulkinnoissa pilvipalvelujen hankkimisen ehdot vielä hakevat linjauksiaan.

Hankinnan tukena voidaan hyödyntää Liitteen 6, Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslistan sopimusehtoja koskevaa osuutta.

Riskienhallinta

Tarjouspyyntöön on hyvä koota riskienhallinnasta, pilvipalvelujen tyypillisistä riskitekijöistä ja PiTuKri-kriteeristöä täsmällinen lista tarjottavaa ratkaisua ja siihen liittyvää palvelua koskevista vaatimuksista. Vaatimukset on hyvä jakaa pakollisiin vaatimuksiin ja pisteytettäviin, ei-pakollisiin vaatimuksiin. Vaatimuksia luokiteltaessa on hyvä muistaa, että julkisissa hankinnoissa tarjoukset on lähes poikkeuksetta hylättävä, jos tarjous ei täytä josta pakollista vaatimusta. Tästä syystä tulee välttää sellaisia pakollisia vaatimuksia, joita ei aidosti tarvita pakollisina.

Tarjouspyyntöön tuotetut vaatimukset tulee hankintapäätöksen jälkeen sisällyttää myös solmittavaan sopimukseen.

7.4 Soveltamisohjeet

Tiivistelmä

- Tunnista pilvipalvelujen hankkimisen periaatteiden ero perinteisiin hankintoihin verrattuna – erityisesti globaalit pilvipalvelut eivät juuri pysty tinkimään vakiosopimusmalleistaan tai toimitusehdoistaan
- Tee vaatimusmäärittely huolellisesti, hyödynnä myös pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslistan ehtoja vaatimusmäärittelyssä soveltaen
- Muista, että pilvipalvelutoimittajat harvoin pystyvät tinkimään omista toimitus- ja sopimusehdoistaan. Tutustu eri pilvipalvelutoimittajien ehtoihin ja luo tiivis sopimusmalli tai listaa vain keskeisimmät sopimusehdot, joista et voi tinkiä.
- Arvioi, voitko erityisesti IaaS ja PaaS-palveluissa hyödyntää yhteishankintayksikön tai sidosyksiköiden olemassa olevia sopimuksia
- Jos olet hankkimassa laajoja SaaS-palveluja, tutustu toimitusmalliin – mikä on paikallisten integraattorien ja pilvipalvelutoimittajien keskinäinen rooli-tus ja miten tämä vaikuttaa tulevan sopimuksen rakenteeseen
- Varmista keskeisten riskien hallintakeinot määrittämällä riittävä, mutta ei liioiteltu joukko tietoturvaa, henkilötietojen käsittelyä ja jatkuvuutta koskevia vaatimuksia tarjouspyyntöön. Hyödynnä tässä hankinnan kohteeseen ja sen suojaustarpeisiin sovitettuja vaatimuksia esim. tämän soveltamisohjeen liitteistä. Hyödynnä tarpeen mukaan myös PiTuKri-kriteeristöä
- Muista ottaa vaatimukset osaksi sopimusta

Laadunhallinta tässä vaiheessa

Toiminnan tarpeet	Tarkista, että vaatimusmäärittely ja tarjouspyyntö vastaa toiminnan tarpeita. Arvioi tarkasti, mutta kriittisesti pakollisia toiminnallisia vaatimuksia sekä muita vaatimuksia, jotka vaikuttavat toiminnan tavoitteisiin.
Tietoturva ja tietosuojat	Varmista, että tietoturva- ja tietosuojavaatimukset ovat mukana tarjouspyynnössä ja että ne vastaavat kehitettävän ratkaisun tukeman liiketoiminnan aitoja tarpeita.
Riskienhallinta ja varautuminen	Valmistaudu siihen, että mahdollinen pilvipalvelu (tai muukaan ratkaisu) ei ole kaikissa tilanteissa käytössä. Luo suunnitelma varajärjestelyille.
Vaatimustenmukaisuus ja sopimus	Tässä vaiheessa laaditaan täsmällinen ja kattava vaatimusmäärittely. Muista pilvipalvelujen erityispiirteet. Vältä tarpeettomia pakollisia vaatimuksia ja muuta ne pisteytettäviksi vaatimuksiksi. Muista myös, että globaalien pilvitoimittajien yleisiin sopimusehtoihin voidaan saada olennaisia muutoksia vain erityistapauksissa.
Muu laadunhallinta	Hankintavaiheessa usein arvioidaan tarjouspyyntöä useasta muustakin laadunhallinnan näkökulmasta – esim. projektisalkunhallinta, tiedonhallinta, kokonaisarkkitehtuuri, talouden ja budjetin hallinta jne. Pilvipalvelujen hankinta ei tee näiden osalta poikkeusta perinteisimpien ratkaisujen hankintaan.

Hyödynnettävät pohjat

Alle on listattu arviointi- ja dokumenttipohjat, joita organisaatiot voivat hyödyntää pilvipalvelujen hankinnan tukena:

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista (Liite 6)	Yleinen pohja, johon on koottu tyypillisiä pilvipalvelujen haastavia kohtia tarkistuslistaksi, jota voidaan hyödyntää laadittaessa hankittavan kohteen vaatimuksia – soveltuu erityisesti pilvipalvelujen hankinnan tueksi.	Kun tunnistetaan ja kootaan tarjouspyyntöön ratkaisun ja siihen liittyvien palvelujen vaatimuksia – voidaan hyödyntää myös edellisessä vaiheessa, jossa arvioidaan osana markkinakartoitusta pilvipalvelun yleistä soveltuvuutta ratkaisuksi.

Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

Pilvipalvelun soveltuvuuden tarkistuslista

<IaaS, PaaS, SaaS tai BPaaS-palvelun nimi>		Toteutustapa:	
		Tavoiteltavien ehtojen täyttymisen tulos: 14 / 360 pistettä 4 %	
Vähimmäissopimusehdot	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täyttyminen	Perustelu arviolle
Asiakkaan ja asiakkaan käyttäjien pilvipalveluun tallentaman tiedon/datan omistus ja käyttöoikeus säilyy asiakkaalla tai käyttäjillä. Toimittajalla ei ole oikeutta käyttää asiakkaanjärjestelmään tallennettua tietoa muussa liiketoiminnassaan eikä luovuttamaan sitä kolmansille osapuolille.	Asiakkaan tiedon omistusoikeus on selvä ja asiakkaan kannalta oikea.	Täyttyy täysin	
Toimittajalla tarjoaa asiakkaalle pilviratkaisuun välineet, joilla asiakas voi sujuvasti siirtää omat aineistonsa pois toimittajan palvelusta - ja tätä kautta siirtää ne kolmansille ilman erillistä maksua.	Varmistetaan, että palveluun tallennettu tieto voidaan siirtää omaan käyttöön tai uuteen palveluun.	Täyttyy osittain	
Ei yksinoikeutta toimittajalle hankittaviin palveluihin	Tätä kautta ei synny täyttä toimittajaloukkua hankittaviin palveluihin.	Ei täyty	
Ei määräostovelvoitetta - asiakas voi päättää tarvittavan hankintavolyymin	Huolehditaan palvelun ja sen kustannusten joustavuudesta asiakkaan muuttuvien tarpeiden mukaisesti.	Ei voida arvioida	
Asiakkaalla on mahdollisuus vähintään 12 kuukauden välein myös vähentää tilaamiaan käyttöoikeuksia sovitun volyymivaihteluvälin puitteissa (esim. ns. minimitason ylittävältä osin) - ilman että sopimus on irtisanottava	Palvelun kattavuutta voi pienentää hallitusti asiakkaan tarpeen mukaan.		
Asiakas voi irtisanoa sopimuksen enintään 6 kk irtisanomisajalla milloin vain sopimuskauden aikana	Sopimuksessa on asiakkaalle kohtuullinen irtisanomisaika eikä jäädä sopimukseen "loukkuun"		
Toimittajan irtisanomisaika palvelulle on vähintään 6 kk	Palvelu ei pääty toimittajan tahdosta hallitsemattoman nopeasti asiakkaan näkökulmasta. Asiakkaalla on aikaa etsiä korvaava ratkaisu.		
Immateriaalien loukkaus - Toimittaja vastaa siitä, ettei sen tarjoama pilvipalvelun teknologia, sovellus tai järjestelmä riko kolmansien osapuolten immateriaalioikeuksia	Vähennetään riskiä siitä, että asiakasta vastaan nostettaisiin kanteluita kolmansien osapuolten immateriaalioikeuksien hyödyntämisestä luvatta.		

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Pilvipalvelujen turvallisuuden arviointikriteeristö (Liite 7)	Kriteeristöön on koottu pilvipalvelujen turvallisuuden arviointimalli	Tarjouspyyntöön koottavien vaatimusten laatimisen tukena

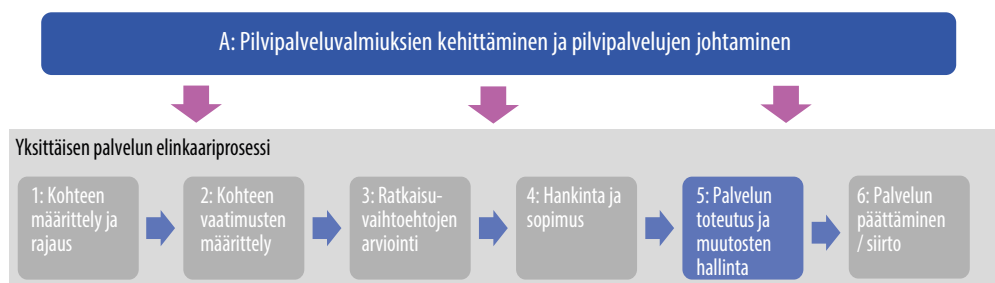
Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

Tietotyyppi	Pilvipalvelu-tyyppi	Fyysinen sijainti	Palveluntarjoaja	Lisätietoa
Julkinen	Ei rajoitteita	Ei rajoitteita	Ei rajoitteita	Soveltuvien suojausten arvioinnissa painotus riittävän eheyden ja saatavuuden varmistamisessa.
Salassa pidettävä	Ei rajoitteita	Ei rajoitteita	Ei rajoitteita	Mikäli ei sisällä henkilötietoja. Mikäli sisältää, vertaa riviin "Henkilötieto" alla. Tulee myös huomioida, että tiedonhallintalain (906/2019) 13 § edellyttää riskien tunnistamista ja suojausten mitoittamista riskienarvioinnin mukaisesti. Viranomaisen riskienarvioinnin tulokset voivatkin edellyttää kattavampia suojauksia tai rajoituksia, kuin mihin PiTuKrissa otetaan kantaa.
Henkilötieto	Ei rajoitteita	Tietosuoja-sääntelyn mahdollistamat alueet, usein esim. Suomi tai/ja EU/ETA	Ei rajoitteita, ellei kyseisiin henkilötietoihin liittyvän riskienarvioinnin perusteella rajauksia	Palvelukokonaisuuden tulee täyttää henkilötietojen suojaamiseen liittyvä erityislainsäädäntö. Henkilötietojen käsittely edellyttää tietojen luonteen perusteella tehtävää riskiarviointia, mistä voi seurata rajoitteita myös tietojen fyysisen sijainnin, tietojen hallinnoinnin ja palveluntarjoajan valintaan.

8 Pilvipalvelujen toteutus ja muutosten hallinta

Tiivistelmä tämän vaiheen sisällöstä

Pilvipalvelujen toteutus ja muutosten hallinta -vaiheessa otetaan pilvipalvelut hallitusti käyttöön ja ylläpidetään palvelua ja varmistetaan sen vaatimustenmukaisuus ja turvallisuus myös kaikissa muutoksissa.



Kuvio 12. Pilvipalvelujen hyödyntämisen elinkaari prosessi

Kenelle tämä luku on tarkoitettu:

- Kyseisen pilvipalvelun tukeman toiminnan omistaja
- Kyseisen pilvipalvelun ICT-asiantuntija
- Tietoturva-asiantuntija
- Tietosuoja-asiantuntija

8.1 Pilvipalvelun käyttöönotossa huomioitavaa

Pilvipalvelun käyttöönoton yhteydessä on hyvä tarkistaa, että kaikki tietoturvaan, jatkuvuuteen, teknisiin vaatimuksiin sekä toiminnallisiin liittyvät lupaukset täyttyvät myös todellisuudessa. Tämä toteutetaan käyttöönoton aikana. Osan vaatimuksista voi tarkistaa osana määrittelyä ja testausta, mutta osa joudutaan katselmoimaan muulla tavalla. Esim. pilvipalvelujen riskikontrolleja ei aina pystytä suoraan tarkistamaan vaan joudutaan tukeutumaan joko muiden luotettujen tahojen aikaisemmin tekemiin auditointeihin ja analyysiin tai toimittajan toimittamaan dokumentaatioon ja kuvauksiin kontrolleista.

Vaatimustenmukaisuuden tarkistuksen tulisi olla käyttöönoton hyväksymisen keskeinen kriteeri.

8.2 Pilvipalvelun tietoturvallisuuden jatkuva hallinta

Tietoturvallisuuden jatkuva hallinta on keskeinen osa pilvipalvelun kokonaishallintaa.

Tietoturvallisuuden ja varautumisen kohdalla on hyvä tarkastella koko pilvipalvelun käyttövaiheen ajan ainakin seuraavia näkökulmia:

- Palveluun kuuluvan turvallisuutta ja jatkuvuutta koskevan raportoinnin aktiivinen seuranta
- Palvelun kehittymisen seuranta ja yhteistyö
- Sopimuksen käyttöehtojen seuranta
- Teknologian ja haavoittuvuuksien seuranta ja kehittäminen
- Tekninen muutoksenhallinta ja teknologian päivitykset
- Toimittajan tilanteeseen, omistukseen tai liiketoimintastrategiaan liittyvien muutosten seuranta
- Ratkaisun käytön seuranta – esim. tallennetaanko ratkaisuun sellaista tietoa ja dataa, jota sinne oli tarkoituskin tallentaa
- Tarve mahdollisille auditoinneille ja tarkastuksille

Turvallisuuden valvonnan käytännön tehtäviä

Turvallisuuden valvonta sekä käyttöoikeuksien hallinta ovat alueita, joihin on syytä kiinnittää pilvipalvelujen käytössä erityistä huomiota. Käyttöoikeuksien hallinta liittyy turvallisuuteen olennaisesti - huonosti hoidettu käytönhallinta muuttuu helposti merkittäväksi turvallisuusriskiksi. Käytönhallinnan kannalta oleellisinta on aluksi erotella palvelun käyttö ja ylläpito. Palvelun käytössä on hyvä ymmärtää, kuka on varsinaisen palvelun käyttäjä ja millaisia erilaisia

rooleja varsinaisilla käyttäjillä on sekä tuleeko käyttäjän aina tunnistautua vai ei. Ylläpidossa on syytä kiinnittää huomiota tunnistautumiseen yleensä ja siihen, millaista reittiä pitkin ylläpitäjä pääsee kiinni hallittavaan palveluun. Hyvin monessa palvelussa voidaan tunnistautumiseen käyttää useampitasoisia ratkaisua ja varsinkin ylläpitorooleissa tätä on syytä käyttää, jotta yksittäisen salasanan suojauksen murtamisen ei vaaranna koko palvelua.

Turvallisuuden valvonnassa suuri paino on etsiä normaalista poikkeavaa toimintaa järjestelmien lokeista. Lokien hallintaan on syytä kiinnittää huomiota siksikin, ettei pääse syntymään tilanteita, joissa mahdollinen ulkopuolinen taho pääsisi hävittämään jälkensä, salaamaan lokit tai muuten muuttamaan niiden eheyttä. Ilman tarkempaa lokitietoa on hyvin vaikea jäljittää, mitä on tapahtunut ja kuka on tehnyt ja mitä, osaan lokitietoja voi liittyä myös lain määrittelemiä säilytysvaatimuksia. Useat pilvipalvelut tarjoavat myös työkaluja lokien käsittelyyn ja poikkeamien havaitsemiseen. sekä automaatiota, joilla voidaan tietyn ehdon täytyessä suorittaa suojaavia toimenpiteitä automaattisesti.

Monien pilvipalvelujen lokit mahdollistavat ulkopuolisen loki- tai turvapalvelun – esim. SIEM tai SOC-palvelun kytkemisen pilvipalveluun. Tällöin kaikkien osa-alueiden tapahtumat saadaan yhteen järjestelmään ja joiden avulla voidaan helpommin havaita tapahtumaketjuja eri osa-alueiden välillä. Nämä ulkopuoliset järjestelmät myös tarjoavat usein tietoa, miten jonkin osa-alueen liikenne / yritykset ovat muuttuneet ajan saatossa ja näin ollen voidaan myös havaita laajemmin ja helpommin turvallisuutta uhkaavia seikkoja, joiden ratkaisemiseen pitää kiinnittää erityistä huomiota.

Pilvipalveluissa tehtyjä muutoksia tulee seurata myös turvallisuuden näkökulmasta. On hyvä tunnistaa mahdolliset poikkeamat, joita on havaittu käytetyissä järjestelmissä. On myös hyvä ymmärtää, että pilvipalvelussa osa turvallisuudesta on myös siirretty palvelu-toimittajan vastuulle, mutta tämä ei kuitenkaan vapauta palvelun omistajaa vastuusta tietoturvan, varautumisen, jatkuvuudenhallinnan ja tietosuojan suhteen.

8.3 Pilvipalvelun operatiivinen hallinta

Pilvipalveluiden operatiiviseen hallintaan liittyy useita näkökulmia ja erilaisia tehtäviä, joihin pitää kiinnittää huomiota palvelun käytön aikana. Osan näistä tehtävistä voi hankkia palveluna pilvipalvelujen välittäjältä mutta silloinkin pitää asiakkaan itse ymmärtää, mitä sisältyy sovittuun sopimukseen ja mikä jää organisaation omalle vastuulle.

Keskeisiä operatiivisen hallinnan kokonaisuuksia ovat mm.:

- Sopimuksen- ja vaatimustenmukaisuudenhallinta,
- Kustannustenhallinta
- Palvelunhallinta sisältäen poikkeama- ja häiriötilanteet
- Pilvipalvelun uusien ominaisuuksien ja muutosten hallinta
- Tietojen säilytyksen hallinta

Sopimuksen- ja vaatimuksenmukaisuuden hallinta

Pilvipalvelut kehittyvät ja muuttuvat hallitsemattomammin ja usein nopeammin kuin perinteiset omaan tai kumppanin konesaliin asennetut ratkaisut tai järjestelmät. Tämä nostaa myös riskiä sille, että pilvipalvelu muuttuu joiltain osin sopimuksen- tai vaatimustenvastaiseksi. Organisaation on teknisten muutosten seurannan lisäksi seurattava palvelua ja arvioitava jatkuvasti sen sopimuksenmukaisuutta ja vaatimuksenmukaisuutta.

Kustannustenhallinta

Useimmat pilvipalvelut hinnoitellaan käytetyn tai varatun kapasiteetin mukaan – palvelinkapasiteetin, tallennustilan tai käyttöoikeuksien mukaan. Parhaimmillaan pilvipalvelut veloitetaan toteutuneen käytön mukaisesti ja joskus taas varatun kapasiteetin mukaan.

Mikäli hinnoittelumalliin ei kiinnitä huomiota ja jos kapasiteettia varataan liikaa ”varmuuden vuoksi”, kustannukset kasvavat yllättävästi. Kustannuksien kasvu, joka johtuu siitä, että ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota palvelun allokointiin ja käytettyyn kapasiteettiin. Usein tehdään se virhe, että otetaan palvelulle varmuuden vuoksi hiukan enemmän teknisiä resursseja kuin todellinen tarve on ja sitten niitä saatetaan jopa kasvattaa, kun epäillään että kapasiteetti loppuu kesken. Ja kun käytössä on useita eri komponentteja, näiden summasta syntyy tarpeettomia kustannusta. Tämän voi välttää valitsemalla oikea hinnoittelumalli sekä ohjata käytettävää kapasiteettia säännöllisesti. IaaS ja jossain määrin PaaS-kapasiteetissa automaattisella palvelun skaalautuvuudella voidaan mahdollistaa kapasiteetin käyttötilanteeseen sopiva allokointi, mutta myös näissä tapauksissa on syytä miettiä rajat, joissa liikutaan sekä varmistaa, että palvelu (varsinkin IaaS-ratkaisuissa) ei ”tyhjäkäynnillä” varaa resursseja turhaan.

Kustannusten kannalta on myös hyvä ymmärtää miten pilvipalvelu ja sen kustannukset käyttäytyvät erilaisissa käyttötilanteissa. Perustuuko esim. SaaS-palvelu käyttäjämäärän keskiarvoon vai huippukuormaan vai tilanteeseen tarkastelujakson lopussa? IaaS-palveluissa taas on hyvä ymmärtää esim. tarvittavan tallennuskapasiteetin käyttäytyminen ja millaista suorituskykyä millekin tallennetulle kapasiteetille tarvitaan. Joissakin käyttötilanteissa on jopa kannattavampaa käyttää suorituskyvylisesti tehokkaampaa kapasiteettia,

koska silloin järjestelmän nopeampi toiminta säästää kokonaisaikaa palvelussa ja näin olen myös kokonaiskustannuksia.

Kustannustarkasteluun on hyvä ottaa mukaan myös verkkoliikenteen aiheuttamat kustannukset. Useissa pilvipalvelussa veloitetaan erikseen sisään ja ulos siirretystä tiedosta. Palveluntarjoajilla on näissä erilaisia hinnoittelumalleja ja jos palvelu siirtää tietoa kahden eri pilven välillä, tästä usein syntyy kustannuksia molempiin palveluihin. On hyvä suunnitella huolellisesti, miten tietoa liikutetaan eri järjestelmien ja palvelujen välillä ja missä ensisijainen tieto säilytetään Harkitseamattomalla ja huonosti suunnitellulla tiedon sijoituksella voi olla suuria vaikutuksia, jos palvelu joudutaan joskus siirtämään toiselle palveluntarjoajalle palvelun muutoksen tai päättämisen yhteydessä.

Palvelunhallinta

Hankittavan palvelun palvelutasoihin ja palvelulupauksiin kannattaa kiinnittää erityistä huomiota sopimuksen tekovaiheessa. Palvelutasojen tulee soveltua toiminnan tarpeisiin koko palveluketjussa. Sopimuksessa ja palveluehdoissa on tärkeää, että palvelutasot, toimintamallit häiriöissä ja muutoksissa sekä vasteajat häiriöiden sattuessa sekä palveluraportointi on määritelty riittävällä tasolla. Ellei edellä mainittuja seikkoja ole riittävän selvästi kirjattu ja huomioitu palvelua suunniteltaessa voi näistä tulla yllättäviä rajoituksia ja toiminnan kannalta vaikeita haasteita varsinaiseen palveluun.

Sopimuksessa määritellään sovitut käytännöt palvelun käytönaikaiselle hallinnalle. Pilvipalvelutoimittajan kanssa ei yleensä toimita perinteisen palveluyhteistyömallin mukaisesti eikä järjestetä esim. kuukausikokouksia. Palvelunhallintakokoukset pidetään tyypillisesti pilvipalveluvälittäjän tai SaaS-palvelussa integraattorin kanssa. Pilvipalvelutoimittajat kuitenkin tuottavat yleensä automatisoidusti raportin palvelun toimivuudesta asiakasorganisaatiolle. Parhaissa palveluissa on tilannekuva, jossa palvelun tilaa voidaan seurata lähes reaaliaikaisesti.

Pilvivälittäjän ja integraattorin kanssa on hyvä pitää säännöllisesti yhteistyökokouksia – aivan kuten perinteisissäkin ratkaisuisissa ja palveluissa. Usein nämä jaetaan laajoissa kumppanuuksissa strategiseen, taktiseen ja operatiiviseen tasoon.

Usein strategisella tasolla katsotaan yhteistyön ja palvelun toimivuutta kokonaisuutena ja tarkastellaan palvelun soveltuvuutta asiakkaan tarpeisiin sekä käydään läpi tulevaisuuden tarpeita. Tällä strategisella tasolla usein pystytään myös tuomaan esille vaatimuksia, joita asiakkaan puolelta toivottaisiin palveluun ja aikatauluihin, joiden avulla voidaan sitten suunnitella oman palvelun kehittämistä seuraavalle tasolle.

Taktisella tasolla tyypillisesti seurataan palvelutasojen ja palvelulupausten täyttymistä ja käsitellään palvelun kustannukset sekä mahdolliset reklamaatiot. Operatiivisen tason kokouksia pidetään muita useammin ja näissä tapaamisissa keskitytään käytännön asioihin. Näissä tapaamisissa tarkastellaan palvelutasojen täyttymistä lyhyellä aikavälillä, miten mahdollisiin poikkeamiin puututaan ja miten taataan, että palvelun laatu pysyy sovitulla tasolla. Myös sellaiset pilvipalvelun muutokset, joilla voi olla vaikutuksia palveluun ja jotka ovat tulossa joko asiakkaan tai toimittajan puolelta käsitellään näissä tapaamisissa.

Pilvipalvelujen uusien ominaisuuksien ja muutosten seuranta

Pilvipalvelut kehittyvät voimakkaasti. Uusia ominaisuuksia tulee usein ja aika ajoin myös vanhentuvia ominaisuuksia poistuu palveluista. Näiden pilvipalvelujen muutosten hallinta on tärkeää koko palvelun käytön ajan. Osa muutoksista tulee esiin integraattorin tai pilviväittäjän kanssa käydyissä yhteistyökokouksissa mutta asiakkaan tulee aktiivisesti myös itse seurata pilvipalvelujen uusia ominaisuuksia ja muutoksia. Tyypillisesti uusien palvelujen ja ratkaisujen avulla voidaan tehostaa tai parantaa tai automatisoida toiminnallisuuksia, joita aikaisemmin ei ollut käytössä tai jotka oli jouduttu toteuttamaan väliaikaisratkaisuin. Asiakkaan on hyvä arvioida oman palvelunsa näkökulmasta, miten ja milloin sen tulee reagoida – jos mitenkään – pilvipalvelujen muutoksiin.

Tietojen säilytyksen hallinta

Pilvipalvelut ovat niin uusi ilmiö, ettei niiden kohdalla arkistointiin ja pitkäaikaissäilytykseen ole vielä kiinnitetty erityistä huomiota. Kuitenkin esim. pitkään käytettävissä SaaS-palveluissa tulee ottaa huomioon tiedonohjaussuunnitelman mukaiset pilvipalveluun tallennettavien asiakirjojen ja aineistojen säilytystä ja hävittämistä koskevat määräykset. Pilvipalvelusta tulee pystyä siirtämään aineistoja pitkäaikaissäilytykseen tai pysyväisarkistoon. Tälle tulee määritellä selvät ja mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman automatisoidut rutiinit. Vastaavasti tietojen hävittäminen tulee tehdä pilvipalvelussa TOSin mukaisesti.

8.4 Soveltamisohjeet

Tiivistelmä

- Muista valvoa ja hallinnoida pilvipalvelua koko sen elinkaaren ajan – aina käyttöönotosta palvelun päättämiseen
- Hallinnoi pilvipalveluista ainakin seuraavia asioita
- Sopimuksen- ja vaatimustenmukaisuus
- Pilvipalvelun kapasiteetin käyttö ja tätä kautta kustannukset
- Palveluyhteistyö ja palvelunhallinta integraattorin tai pilvivälittäjän kanssa
- ITSM-hallinta: häiriönhallinta, muutoksenhallinta, ongelmanhallinta ja konfiguraationhallinta
- Turvallisuudenhallinta sisältäen riskienhallinnan, haavoittuvuuksienhallinnan, käyttöoikeuksienhallinnan, varautumisenhallinnan ja muut turvallisuusnäkökulmat
- Tietosuojanhallinta
- Tietojen säilytys ja hävittäminen

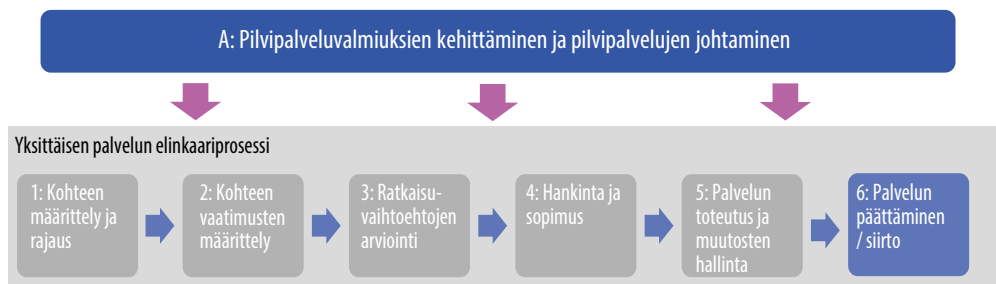
Laadunhallinta tässä vaiheessa

Toiminnan tarpeet	Seuraa, täyttääkö pilvipalvelu organisaation ne toiminnan tarpeet, joita varten pilvipalvelu hankittiin ja otettiin käyttöön. Valvo myös, että pilvipalvelun tuki toiminnan tarpeille ei heikkene muutosten myötä. Kirjaa ylös, mitkä seikat pilvipalvelussa erityisesti tukivat toiminnan tarpeita ja miltä osin hyötyjä ei saavutettu odotetusti. Hyödynnä tätä tietoa tulevissa hankinnoissa ja kehittämishankkeissa.
Tietoturva ja tietosuoja	Valvo jatkuvasti ratkaisun palvelun tietoturvaa – raporttien, muutosten ja tarvittaessa auditointien perusteella. Valvo myös sitä, että ratkaisua käytetään sovitun mukaisesti.
Riskienhallinta ja varautuminen	Huolehdi riskien ja niiden kontrollien jatkuvasta valvonnasta. Mikäli kyseessä on toiminnan kannalta kriittisestä palvelusta, huolehdi varajärjestelyjen toimivuudesta.
Vaatimustenmukaisuus ja sopimus	Huolehdi, että hankintavaiheessa määritetyt ja käyttöönotossa toteutuneet vaatimukset täyttyvät koko pilvipalvelun elinkaaren ajan. Tunne sopimuksen ehdot, jotta pystyt valvomaan, että sopimusehdoista pidetään kiinni. Muista irtisanomisehdot.
Muu laadunhallinta	Päivitä arkkitehtuurikuvauksesi pilvipalvelun käyttöönoton yhteydessä. Pidä kuvauksia yllä muutosten yhteydessä.

9 Pilvipalvelun päättäminen

Tiivistelmä tämän vaiheen sisällöstä

Pilvipalvelujen päättämisvaiheessa huolehditaan käytössä olleen pilvipalvelun asianmukaisesta ja turvallisesta päättämisestä ja purkamisesta sekä jatkossa tarvittavien tietojen talteen ottamisesta.



Kuvio 13. Pilvipalvelujen hyödyntämisen elinkaari prosessi

Kenelle tämä luku on tarkoitettu:

- Kyseisen pilvipalvelun tukeman toiminnan omistaja
- Kyseisen pilvipalvelun ICT-asiantuntija
- Viestintäasiantuntija
- Tietoturva-asiantuntija
- Tietosuoja-asiantuntija
- Arkistoinnin ja pitkäaikaissäilytyksen asiantuntija

Pilvipalvelujen päättämisen syyt

Pilvipalvelujen päättäminen voidaan tehdä useammasta syystä, näitä ovat esim.

- Sopimuksen päättäminen tai uudelleenkilpailutus
- Palvelun tarpeen päättymine
- Uuden teknologiaratkaisun osoittautuminen nykyistä pilvipalvelua sopivammaksi ratkaisuksi organisaatiolle
- Palvelun siirto tai palauttaminen paikalliseksi Suomesta toteutettavaksi palveluksi (esim. muuttuneen jatkuvuustarpeen tai lainsäädäntömuutoksen johdosta)

Varsinkin kriittisiä yhteiskunnallisia tehtäviä toteuttavien ja varautumis- ja jatkuvuusvaatimuksiltaan vaativien palvelujen kohdalla organisaation on hyvä varautua myös pilvipalvelujen "takaisinvetoon" paikallisiksi palveluiksi. Tämä onnistuu usein helpommin laaS-palveluissa, mutta voi olla vaikeaa tai jopa mahdotonta PaaS- ja SaaS-palveluissa – vastaavaa ratkaisua ei ole sellaisenaan saatavissa paikallisena palveluna. Tämä riski on hyvä arvioida jo ennen pilvipalvelun hankintaa ratkaisuvaihtoehtojen arviointivaiheessa.

Pilvipalvelujen päättämisessä huomioitavat tehtävät

Pilvipalvelutkaan eivät ole ikuisia vaan niiden elinkaari organisaation käytössä joskus päättyy – joko tarve palvelulle kokonaan päättyy tai muuntuu niin, ettei nykyinen pilvipalvelu enää vasta tarvetta, tiedot ja toiminta siirretään toiseen palveluun – mahdollisesti pilvipalveluun tai pilvipalvelutoimittaja päättää käytettävän pilvipalvelun elinkaaren. Pilvipalvelun käytön päättyessä tulee varmistaa, että palvelu päätetään huolellisesti ja pilvipalveluun tallennetut aineistot käsitellään asianmukaisesti.

Keskeisimpiä pilvipalvelun päättämisen tehtäväkokonaisuuksia ovat:

- Sopimuksen ehtojen tarkistaminen ja soveltaminen sopimuksen päättämis-tilanteessa
- Pilvipalvelun alasajo organisaatiossa
- Pilvipalveluun tallennetun aineiston taltiointi, siirtäminen ja/tai hävittäminen asianmukaisesti
- Viestintä
- Tietoturva, tietosuojasta ja varautumisesta huolehtiminen

Sopimus

Pilvipalvelun päättämisen suunnittelun aluksi on hyvä tarkistaa palvelun irtisanomista koskevat sopimusehdot. Monissa palveluissa (pilvipalvelut mukaan lukien) on irtisanominen tehtävä tiettyä irtisanomisaikaa ennen tai tiettyinä aikoina ennen sopimuskauden päättymistä. Monissa sopimuksissa sopimukset jatkuvat automaattisesti jopa pitkän määräajan, jos palvelua ei irtisanota ajoissa. Sopimusehdoissa voi olla muitakin ehtoja tai vaatimuksia palvelun päättämisen käytännön tehtäville tai vastuulle. Nämä on hyvä tunnistaa, analysoida ja ottaa huomioon palvelun alasajosuunnittelussa. Irtisanomisilmoitus tulee tehdä aina kirjallisesti ja pyytää toimittajalta kuittausta siitä, että he ovat vastaanottaneet irtisanomisilmoituksen. Mikäli organisaatio hyödyntää sopimustenhallintaan sopimustenhallintavälinettä, tässä vaiheessa on hyvä muistaa merkitä sopimus irtisanotuksi ko. välineessä.

Mikäli pilvipalvelu vaihdetaan toiseen palveluun, tulee tässä vaiheessa toki varmistaa, että myös korvaavasta palvelusta on tehty tai viimeistään tässä vaiheessa tehdään asianmukainen sopimus.

Palvelun alasajo

Palvelun alasajo on hyvä käynnistää kattavalla alasajosuunnittelulla. Alasajosuunnitelmassa kannattaa käsitellä kaikkia edellä listattuja aiheita sekä sisällyttää siihen normaalit projektinhallinnan osuudet pilvipalvelun alasajon laajuuteen sovitettuna tarkoituksenmukaisessa laajuudessa kuten:

- Tavoitteet
- Roolitus, organisointi ja vastuutus
- Vaiheistus ja aikataulu
- Tehtävien tarkempi kuvaaminen
- Tuotokset ja tulokset
- Kustannukset ja työmäärät
- Keskeisimmät palvelun alasajon riskit ja niiden hallinta
- Alasajon ohjaus, seuranta ja raportointi

Mikäli poistuva pilvipalvelu vaihdetaan toiseen palveluun, alasajosuunnitelman voi luonnollisesti tehdä osaksi uuden palvelun käyttöönottosuunnitelmaa.

Alasajolle on hyvä nimetä vastuuhenkilö ja alasajosuunnitelma tulee hyväksyä normaalien käytäntöjen mukaan ennen alasajon käynnistämistä. Alasajossa on huomioitava, että erityisesti BPaaS- ja SaaS-palvelujen yhteydessä kyse on myös toimintatapojen ja toimintaprosessien muutoksesta. Toimintaprosessien muutoksen johtamiseen tarvittava panos

usein aliarvioidaan. Myös IaaS- ja PaaS-palveluissa tapahtuvat muutokset voivat muuttaa esim. ylläpitokäytäntöjä tai kehittämiskäytäntöjä.

Alasajossa on hyvä muistaa jäädyttää uusien tietojen tallentaminen pilvipalveluun ajoissa ja purkaa pilvipalveluun toteutetut integraatiot.

Palvelun alasajon yhteydessä tulee muistaa päivittää myös pilvipalveluun liittyvät arkkitehtuurikuvaukset ja dokumentit.

Tietoaineiston hallinta ja käsittely

Pilvipalveluun taltioidaan joko suoraan (esim. SaaS-palvelu) tai välillisesti (esim. IaaS-palvelu) asiakasorganisaation ja mahdollisesti sen asiakkaiden ja kumppanien tietoja. Näiden hallinta alasajotilanteessa on erityisen tärkeää.

Tietoaineiston hallintaan alasajotilanteessa liittyy ainakin neljä näkökulmaa:

- Tietojen ottaminen talteen pilvipalvelusta
- Tietojen hävittäminen pilvipalvelusta
- Tietojen siirtäminen tai arkistointi uudelleenkäyttöä tai säilyttämistä varten
- Jäljitettävyyden varmistaminen

Pilvipalveluun tallennetut tiedot ja aineistot tulee ottaa huolellisesti talteen. Tässä on hyvä määrittää, mitä kaikkea tieto tarvitaan ja onko jotain tietoa, mitä voidaan tässä vaiheessa hävittää. Monissa pilvipalveluissa on valmiita rajapintoja tallennettujen tietojen siirtämiseen tai lataamiseen. Taltioitujen tietojen laatu ja virheettömyys tulee tarkistaa pilvipalvelussa olevaa tietoa vastaan ennen kuin pilvipalvelusta hävitetään asiakkaan tiedot.

Pilvipalvelusta tulee hävittää asiakasta koskevat tiedot huolellisesti. Mikäli asiakasorganisaatio ei pysty itse hävittämään tietojaan pilvipalvelusta kyseisen pilvipalvelun välineillä, tietojen hävittäminen edellyttää pilvipalvelutoimittajan tai integraattorin apua. Tässä tapauksessa pilvipalvelutoimittajalta tai integraattorilta on hyvä pyytää kirjallinen todistus asiakkaan tietojen hävittämisestä.

Mikäli pilvipalvelun tietoja ei enää aktiivisesti käytetä, tiedot joko kokonaan hävitetään, siirretään pitkäaikaissäilytykseen (passiivivarastoon) tai arkistoidaan. Organisaation tiedonohjaussuunnitelman avulla saadaan selville kyseisiä aineistoja koskevat säilytysäännöt. Ottakaa tarvittaessa yhteyttä organisaationne asiakirjahallintoon tai arkistoon.

Tietosuojalain mukaisesti henkilöasiakkailta on tietty oikeus saada itselleen omat tietonsa ja tietää, ketkä ovat hänen tietojaan käsitelleet. Jotta tämä olisi selvitettävissä myös

pilvipalvelun päättämisen jälkeen, tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa talteen myös asiakkaan tietojen käsittelyloki. Tämä ei suoraan yleensä ole mahdollista IaaS- ja PaaS-palveluissa vaan toteutetaan yleensä suoraan sovellus- ja järjestelmätasolla. Jos käytetään keskitettyä lokipalvelua, joka taltioi myös ns. käsittelylokiä, niin silloin jäljitettävyyden voi mahdollisesti tehdä myös erillisestä keskitetystä lokipalvelusta. Tämä tulee tarkistaa ennen pilvipalvelun lopullista päättämistä. On hyvä huomata, että usein pilvipalvelussa (SaaS ja BPaaS) käytetään tiettyä sisäistä tunnustetta (ID) käyttäjistä ja asiakkaista. Jotta jälkepäin voitaisiin jäljitettävyyttä ulottaa todellisiin henkilöihin, on myös koottava taulukko tai vastaava, kuka todellinen henkilö vastaa mitään ID:tä. Tämä saatetaan joutua tekemään pilvipalvelun raportilla tai muilla keinoin.

Tässä kohtaa on hyvä päivittää pilvipalveluun liittyvät rekisteriselosteet, jos niihin tarvitaan muutoksia.

Muut tietoturva ja varautuminen

Alasajossa tulee huolehtia, että integraatiot pilvipalveluun katkaistaan ja että mahdolliset integraatioissa ja automatiikassa käytetyt tunnukset poistetaan käytöstä. Samoin tässä vaiheessa on ylipäättään keskeistä katkaista tietoliikenneyhteydet ja poistaa pilvipalveluja varten toteutetut palomuurit ja yhdysliikenneavaukset. Pilvipalvelu on syytä myös poistaa valvonnasta, SIEM-lokituksesta sekä mahdollisesta SOC-palvelusta.

Jatkuvuussuunnitelmat ja varautumiskuvaukset tulee päivittää siten, että niistä poistetaan ko. pilvipalvelua koskevat osuudet ja suunnitelmat päivitetään vastaamaan uutta tilannetta.

Viestintä

Pilvipalvelun alasajo on samanlainen merkittävä teknologia-, järjestelmä- tai palvelumuutos kuin perinteisissäkin ratkaisuissa. Viestintään tulee kiinnittää yhtä vahvasti huomiota kuin muissakin ratkaisuissa.

Muutoksesta on hyvä viestiä kaikille keskeisille toimijoille, kuten esimerkiksi:

- Loppuasiakkaat, jos palvelun alasajo näkyy suoraan heidän palveluunsa – joko käyttäjänä, katkona, hidastumisena tai muuttuneena toimintatapana
- Loppukäyttäjät – tässä lähinnä työntekijät
- Kyseinen pilvipalvelua hyödyntävän toiminnan johto ja avainhenkilöt
- Järjestelmä- ja ICT-asiantuntijat, joihin alasajettava pilvipalvelu liittyy
- Ne kumppanit, joilla on integraatiokytkentöjä kyseisiin pilvipalveluihin
- Yleisviestintä koko organisaatiolle

Viestinnässä noudatetaan yleisiä viestinnän ohjeita. Huomiota kannattaa kiinnittää viestin täsmälliseen sisältöön, vastaanottajille luonteviin kanaviin sekä vastaanottajille luontevalla tavalla.

9.1 Soveltamisohteet

Tiivistelmä

- Tarkista sopimuksesta pilvipalvelun irtisanomisen ehdot hyvissä ajoin
- Laadi selkeä pilvipalvelun alasajosuunnitelma ja vastuuta sen tehtävät. Ohjaa alasajoa huolellisesti
- Huomioi kattavasti alasajon keskeiset näkökulmat – ainakin suunnittelu ja ohjaus, tekninen alasajo, tietojen taltiointi ja säilyttäminen, viestintä, tietoturva ja tietosuoja
- Muista kattava ja oikea-aikainen viestintä
- Muista aineistojen säilytys- ja hävityssäännöt
- Irrota inetgraatiot pilvipalvelusta, estä pilvipalvelusta pääsy ja pilvipalveluun pääsy
- Poista pilvipalvelu valvonnasta, lokipalvelusta ja mahdollisesta SOC-palvelusta
- Päivitä varautumiskuvaukset sekä jatkuvuussuunnitelmat poistetun pilvipalvelun osalta

Laadunhallinta tässä vaiheessa

Toiminnan tarpeet	Huolehdi riittävästä toimintatapojen ja käytön muutoksista syntyvästä muutoksen johtamisesta.
Tietoturva ja tietosuoja	Huolehdi tietoaineiston poistamisesta ja/tai hävittämisestä pilvipalvelussa, ota talteen keskeiset aineistot. Katkaise integraatiot ja yhteydet, poista käytöstä pilvipalvelun käyttämät järjestelmätunnukset.
Riskienhallinta ja varautuminen	Päivitä riskimallit ja varautumissuunnitelmat vastaamaan uutta tilannetta, jossa pilvipalvelua ei enää ole käytössä.
Vaatimustenmukaisuus ja sopimus	Päätä sopimus irtisanomisehtojen mukaisesti.
Muu laadunhallinta	Usein palvelun päättämisen yhteydessä otetaan käyttöön korvaava palvelu. Aikaisemman pilvipalvelun alasajosuunnitelma kannattaa synkronoida huolellisesti uuden palvelun käyttöönottosuunnitelman kanssa. Koska päällekkäiset ratkaisut tuovat myös päällekkäisiä kustannuksia, arvioi, mikä on päätettävän pilvipalvelun hinnoittelumallissa optimaalinen tapa päättää palvelun käyttö.

Hyödynnettävät pohjat

Alle on listattu arviointi- ja dokumenttipohjat, joita organisaatiot voivat hyödyntää pilvipalvelun päättämisen tukena:

Hyödynnettävä pohja	Kuvaus	Milloin käytetään
Pilvipalvelujen päättämisen tarkistuslista (Liite 8)	Yleinen tarkistuslista, jolla voidaan seurata kaikkein keskeisimpien ja yleisimpien tehtävien toteutumista palvelun päättämisessä.	Tarkistuslistaa voidaan hyödyntää pilvipalvelun alasajoa suunniteltaessa.

Esimerkki ko. pohjan sisällöstä:

Palvelujen alasajo	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täytyminen
Palvelun alasajolla on vastuhenkilö	<i>Alasajo on vastuutettu selkeästi</i>	Toteutettu, OK
Palvelun alasajolle on laadittu alasajosuunnitelma	<i>Alasajo on suunniteltu systemaattisesti ja otettu huomioon keskeiset alasajoon vaikuttavat tekijät.</i>	Työn alla
Palvelun alasajosuunnitelma on virallisesti hyväksytty	<i>Alasajosuunnitelma on katselmoitu ja hyväksytty hyväksyjätahon toimesta. Alasajosuunnitelmaan on sitouduttu.</i>	Ei aloitettu
Organisaation toimintaprosessit on sovitettu muuttuvaan tilanteeseen.	<i>Pilvipalvelut palvelevat jotakin tiettyä substanssi- tai liiketoimintaprosessia. Nämä tulee päivittää, kun pilvipalvelusta luovutaan sujuvan palveluntuotannon ja hyvän asiakaskokemuksen varmistamiseksi.</i>	Ei voida toteuttaa
Alasajosuunnitelmassa on otettu huomioon muutokset käyttäjien toimintaan ja käyttöliittymään. (erityisesti SaaS- ja BPaaS-palvelut)	<i>Käyttäjäkokemuksessa ensisijaisia on ymmärtää asiakkaiden käyttötilanteet ja tarpeet koulutukselle sekä viestinnälle muutoksessa.</i>	Ei aloitettu
Alasajoon liittyvä viestintä on suunniteltu huolellisesti ottaen huomioon sekä käyttäjät, pääkäyttäjät, ylläpitäjät ja substanssitoiminta sekä keskeiset sidosryhmät	<i>Viestinnän kautta saadaan kaikille osapuolille ja sidosryhmä tieto muutoksesta ja pilvipalvelun alasajosta.</i>	Ei aloitettu
Alasajoon liittyvää toiminnan muutosta johdetaan täsmällisesti (erityisesti SaaS- ja BPaaS-palvelut)	<i>Alasajon laadun kannalta on tärkeää, että myös järjestelmävaihtoon tai vanhan pilvipalvelun alasajoon liittyvä toiminnan muutos on hallittua ja kaikki käyttäjät tietävät, miten uudessa mallissa toimitaan.</i>	Ei aloitettu
Pilvipalveluun liittyvien integraatioiden irrotus on suunniteltu kattavasti ja toteutetaan huolellisesti. Organisaatio tarkistaa, että kaikki integraatiot on katkaistu eikä organisaation päästä siirretä tietoa pilvipalveluun eikä oteta enää vastaan tietoa pilvipalvelusta.	<i>Huolehditaan, ettei vahingossa siirretä tai vastaanoteta tietoa palvelun päättämisen jälkeen.</i>	Ei aloitettu

Liite 1. Pilvipalvelustrategia - pohja

Pilvipalvelustrategia

**<organisaation> pilvipalvelujen
hyödyntämisen strategiset periaatteet**

v0.1

X.X.202X

Sisällys

1.	Yhteenveto	3
2.	Johdanto	4
3.	Mitä pilvipalvelut ovat	4
4.	Pilvipalvelustrategian taustaa	5
	4.1. Julkisen hallinnon pilvilinjaukset ja periaatteet	5
	4.2. Organisaatiomme strategia	7
5.	Pilvipalveluvisio	8
6.	Pilvipalvelujen hyödyntämisen periaatteet ja linjaukset	8
7.	Pilvipalvelujen hyödyt organisaatiollemme	8
8.	Miten pilvipalvelut muuttavat toimintaamme	8
9.	Pilvipalvelujemme lähtötilanne	8
10.	Pilvipalvelujen hyödyntämisen kehittämisen teemat	8
11.	Pilvipalvelustrategian toimeenpanon johtaminen	9
12.	Liitteet	9

1. Yhteenveto

<tiivistelmä pilvipalvelustrategiasta niille, jotka ehtivät lukea vain yhden sivun>.

2. Johdanto

Tämä dokumentti kuvaa <organisaatio> pilvipalvelujen hyödyntämisen strategiset periaatteet, linjaukset ja tavoitteet.

Organisaatiomme pilvipalveluja kehitetään ja hyödynnetään tämän strategiadokumentin pohjalta.

3. Mitä pilvipalvelut ovat

Julkisen hallinnon pilvipalvelujen hyödyntämishjeessa pilvipalvelut on määritelty palveluiksi, joille on ominaista seuraavat ominaisuudet:

Pilvipalvelun ominaisuuksia

Pilvipalvelu on yleisesti skaalautuvaa, joustavaa ja dynaamista

Pilvipalvelujen perusominaisuuksia ovat

- Palveluja voidaan hallita itsepalveluna
- Palveluun on kattava pääsy verkosta
- Palvelu mahdollistaa nopeat muutokset muuttuvan käyttötarpeen mukaan
- Yksittäiset fyysiset resurssit on koottu laajemmaksi kokonaisuudeksi, joka peittää fyysisen toteutuskerroksen (pool)
- Mitattu palvelu ja palvelutaso

Tyypillisiä pilvipalvelujen lisäominaisuuksia ovat

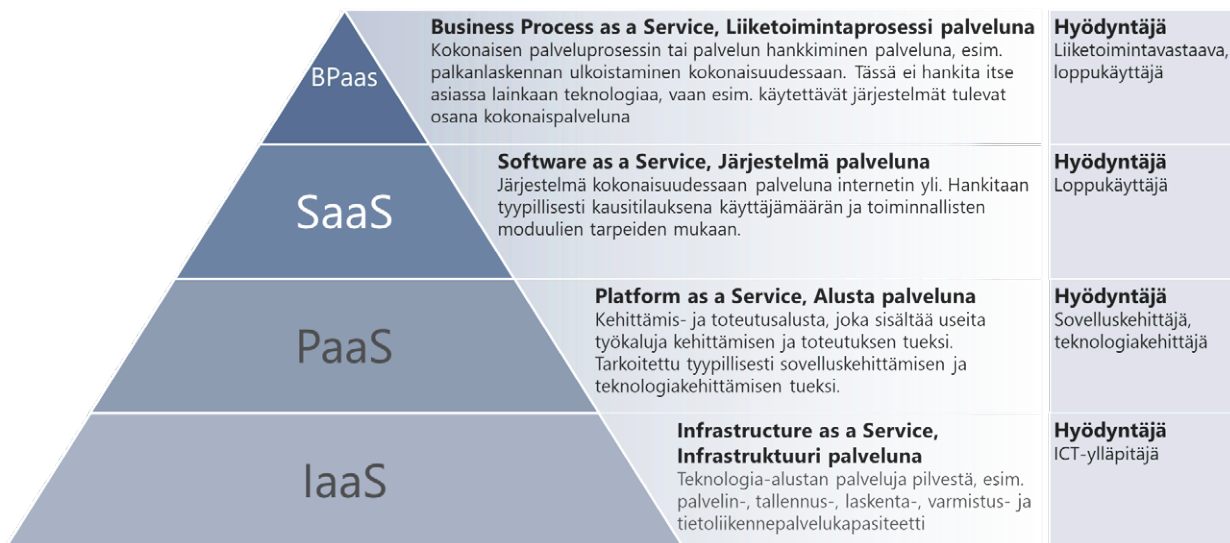
- Kapasiteettia on saatavissa kaikkiin käyttäjäorganisaation tarpeisiin ilman etukäteistä varausta tai tilausta
- Palvelun laatu perustuu palvelutasolupauksiin, ei resurssipohjaisuuteen
- Asiakas maksaa vain käyttämästään palvelusta, ei varauksista

Pilvipalvelujen tyypillisiä toteutusmalleja ovat:

Pilvipalvelujen toteutusmallit	
<p>Julkinen pilvi (public)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koko pilvi-infrastrukturi ja sen palvelut ovat rajoittamattomasti sopimusasiakkaiden käytössä • Palveluntarjoaja toteuttaa alustan täysin läpinäkyvästi ratkaisun ja palvelujen fyysisen alustan. Asiakas maksaa vain käyttämästään palvelusta 	
<p>Hybridipilvi (hybrid)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Julkisen ja oman pilven yhdistelmäratkaisu • Julkinen pilvi on jatkettu omaan pilveen 	
<p>Yhteiskäyttöpilvi (community)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usean saman viiter ryhmän tai yhteisön toimijan yhteinen pilvipalvelu. Esim. valtion pilvipalvelu, turvallisuustoimijoiden pilvipalvelu tms. 	
<p>[Oma, yksityinen pilvi (private)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Itse toteutettu "pilvi", tyypillisesti virtuaalialusta] 	

Emme määrittele pilvipalveluksi omaa yksityistä pilvipalvelua, koska se ei täytä edellä kuvattuja pilvipalvelujen ominaisuuksia. Silloin kyse on organisaation virtuaalialustasta tai virtuaalipalvelusta.

Pilvipalveluja on erilaisia – infrastruktuuripalveluista korkeamman jalostusasteen palveluihin. Eri pilvipalvelukerroksilla on eri käyttäjäryhmät.



Tämä pilvipalvelustrategia kattaa kaikki yllä kuvatut pilvipalvelut.

4. Pilvipalvelustrategian taustaa

Julkisen hallinnon pilvilinjaukset ja periaatteet

Organisaatiomme pilvipalvelustrategian taustalla ovat valtiovarainministeriön julkaisemat Julkisen hallinnon pilvipalvelulinjaukset (<http://urn.fi/URN:IS-BN:978-952-251-982-5>) ja Julkisen hallinnon pilvipalvelujen hyödyntämisen periaatteet -dokumenttipari.

Julkisen hallinnon pilvipalvelulinjaukset

Julkisen hallinnon pilvipalvelulinjausdokumentissa määritetyt linjaukset määrittävät, miten julkisen hallinnon organisaation omistamaa tietoa voidaan käsitellä pilvipalveluissa.

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

Keskeiset jo aiemmin määritetyt julkisen hallinnon pilvipalvelujen linjaukset ovat:

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**

Julkisen hallinnon pilvipalvelujen hyödyntämisen periaatteet

Julkisen hallinnon pilvipalvelujen hyödyntämisen periaatekokonaisuus koostuu kahdesta dokumentista:

1. Tuottavuutta pilvipalveluilla
2. Julkisen hallinnon pilvipalvelujen soveltamisohje

Tuottavuutta pilvipalveluilla -dokumentin kuvaa yleisellä tasolla julkisen hallinnon periaatteita pilvipalvelujen käytöstä. Siinä on yhteenvedona tarkennettu edellä kuvattuja Julkisen hallinnon pilvilinjauksia seuraaviksi julkisen hallinnon pilviperiaatteiksi:

#	Periaate	Kuvaus
1	Tunnista ja analysoi toiminnallinen tarpeesi, johon etsit ratkaisua	<i>Tekninen ratkaisumalli ei ole itseisarvo vaan keskeisintä on löytää joustava ratkaisumalli tunnistettuun ja määritettyyn tarpeeseen. Ensimmäiseksi on hyvä ymmärtää toiminnan ja käyttäjien toiminta, tavoitteet ja tarpeet, johon ratkaisua haetaan. Aloita tunnistamalla, ketkä käyttävät tulevaa palvelua. Tunnista myös tiedot, joita tarpeen mukaisessa toiminnassa käsitellään.</i>
2	Tunnista tietoosi liittyvät keskeiset riskit, tee ratkaisu pilvipalvelun käytöstä faktaperusteisesti	<i>Arvioi edellisen kohdan perusteella, mitä riskejä ja vaatimuksia tarpeen mukaiseen toimintaan ja sen tiedonhallintaan liittyy eri käyttötilanteissa. Arvioi objektiivisesti ja faktaperusteisesti, mitkä ovat kyseisen toiminnan olennaiset riskit. Tutustu pilvipalvelutarjontaan, tee markkinatutkimusta ja laadi faktapohjainen analyysi pilvipalvelujen soveltuvuudesta tunnistettuihin riskeihin sekä toiminnalliseen tarpeeseesi nähden.</i>
3	Suunnittele ratkaisusi ja siihen liittyvät palvelut alusta asti pilvipalveluja silmälläpitäen	<i>Suunnittele palvelusi siten, että ratkaisusi arkkitehtuuri ja teknologiavalinnat sekä kehittämis- ja ylläpitökäytännöt heti alusta asti soveltuvat hyödyntämään pilven tuottamia palveluja täysimääräisesti.</i>

4	Hyödynnä oletusarvoisesti julkisia pilvipalveluja	<i>Hyödynnä ensisijaisesti ja lähtökohtaisesti julkisia pilvipalveluja. Älä toteuta yksityisiä tai yhteisön pilvipalveluja, ellei tähän ole perusteltua ja todennettavaa syytä tai julkisia pilvipalveluja ei ole saatavissa.</i>
5	Huolehdi strategisen tiedon ja toimintojen siirrettävyydestä	<i>Huolehdi alusta asti siitä, että keskeiset tiedot ja toiminnot ovat siirrettävissä pilvipalveluita toisaalle tarpeesi mukaan. Mikäli tietojen tai toimintojen siirtoa ei pystytä täysimääräisesti toteuttamaan, tee riskiarvio, miten toimit ja mitä tapahtuu, jos siirtotarve kuitenkin myöhemmin ilmenee. <i>Mieti riskiarviosi perusteella, mihin tieto sijoitetaan.</i></i>

6	Hyödynnä pilvipalvelun vakio-ominaisuuksia ja automaatiota täysimääräisesti	<p><i>Käytä ja hyödynnä pilvipalvelussa olevia erilaisia palveluja, ominaisuuksia ja moduuleja. Vältä pilvipalvelujen räätälöintiä, pyri hyödyntämään olemassa olevia ominaisuuksia. Pilviratkaisujen ideologia perustuu siihen, että käytämme valmiita moduuleita ja vältämme tiettyjen uudelleen rakentamista. Kun ratkaisu myös koostetaan näistä valmiista palasista, on niihin helpompi hankkia vakioitu tuki palveluntarjoajalta. Pilvi ei ole pilvi ilman automaatiota. Tutkimusyhtiö Gartnerin selvitysten mukaan n. 90 % pilvipalvelujen vikatilanteista johtuu siitä, ettei käytetä julkipilven valmiita palveluja tai työkaluja jatkuvuuden varmistamiseksi.</i></p> <p><i>Mikäli valmISRatkaisu ei täytä keskeisiä tarpeita, on parempi toteuttaa räätälöinti valmisalustalla (PaaS) kuin räätälöidä SaaS-palvelua.</i></p>
7	Valvo pilvipalvelun käyttöä	<p><i>Valvo pilvipalvelun teknistä toimivuutta sekä hallinnoi pilvipalvelujen parametointia, hankintaa, provisiointia ja poistamista. Valvo erityisesti aitoa loppukäyttäjän palvelun ja toimintaprosessien laatua ja saatavuutta.</i></p> <p><i>Pilvipalvelujen käyttö ei sulje pois perinteisen valvonnan ja hallinnan vaatimuksia.</i></p>

8	Varmista sopimusehtojen soveltuvuus ja varaudu niiden tuomiin riskeihin	<i>Varmista, että pilvipalvelusopimus mahdollistaa myös palvelujen skaalaamisen alaspäin (erityisesti SaaS-palvelut) ja palvelujen jatkuvuuden. Tunnista pilvitoimittajien omat edut takaavien sopimusten riskit ja varaudu riskien realisoitumiseen.</i>
---	---	---

Kaikkien julkisen hallinnon toimijoiden tulisi soveltaa yllä kuvattuja julkisen hallinnon pilviperiaatteita omassa toiminnassaan.

Tuottavuutta pilvipalveluilla -dokumentin käytännöllisenä ja tarkentavana parina toimii Julkisen hallinnon pilvipalvelujen soveltamisohje -dokumentti, joka kuvaa tarkemmin käytännön ohjeita pilvipalvelujen valintaan ja hyödyntämiseen.

Soveltaminen organisaatiossamme

<kuvaus, miten organisaatio suhtautuu julkisen hallinnon pilvipalvelulinjauksiin ja hyödyntämisen periaatteisiin. Kannanotto, mitkä niistä soveltuvat myös organisaatiollemme ja mitkä eivät sovellu (perustelu).>

Organisaatiomme strategia

<tähän tiivistelmä organisaation strategiasta ja sen päälinjauksista sekä strategisista tavoitteista>.

Pilvipalvelut osana strategisten tavoitteiden saavuttamista

<kuvaus, miten pilvipalvelut kytkeytyvät organisaation strategian keskeisiin linjauksiin ja tavoitteisiin. Miltä osin pilvipalvelut voisivat tukea strategian tavoitteiden saavuttamista? Onko strategiassa jotain, joka rajoittaa pilvipalvelujen käyttöä, miten ja miltä osin?>

5. Pilvipalveluvision

<Kuvatkaa tähän pilvipalveluvision. Mikä on lähitulevaisuudessa – sovittakaa omaan strategiakauteenne – pilvipalvelujen merkitys toiminnalle ja sen kehittämiseksi, ja mitä hyötyä sillä on jo saavutettu visiotilassa. Vision aikajänne voidaan kiinnittää esim. pitkän aikavälin taloussuunnitteluun (julkisen talouden suunnitelma) tai valtuustokauteen >.

6. Pilvipalvelujen hyödyntämisen periaatteet ja linjaukset

<tähän lukuun kuvataan edellisten taustalinjausten pohjalta organisaation pilvipalvelujen periaatteet ja linjaukset. Nämä ohjaavat organisaation pilvipalvelujen suunnittelua, hankintaa ja hyödyntämistä.>

<Jakakaa pilvipalvelujen hyödyntämisen periaatteet ja linjaukset luonteviin väliotsikoihin tai alakohtiin, esim.: yleisesti pilvipalvelujen käyttö, linjaukset pilvipalvelumalleittain (IaaS, PaaS, SaaS, BPaaS), turvallisuus ja riskienhallinta pilvipalveluissa, pilvipalvelut kehittämisen tukena, hyödyntämisen elinkaari prosessi (sis. pilvipalveluista luopumisen), vastuut, rakenteet ja omistajuudet, osaaminen tms.>

7. Pilvipalvelujen hyödyt organisaatiolle

<Mitä hyötyjä edellisten linjausten mukainen pilvipalvelujen käyttö tuo organisaatiolle, sen asiakkaille, henkilöstölle, kumppaneille tai yhteiskunnalle.>

8. Miten pilvipalvelut muuttavat toimintaamme

<miten toimiminen edellä kuvattujen pilvipalvelujen hyödyntämisen periaatteiden ja linjausten mukaan muuttaa toimintaamme – (liike)toiminnassa, tietohallinnossa, muualla.>

9. Pilvipalvelujemme lähtötilanne

<Mitä ja miten nyt hyödynnämme pilvipalveluja, mitä ohjeita ja periaatteita on jo käytössä. Miten pilvipalvelujen hyödyntäminen on organisoitu ja mikä on osaamisemme lähtötilanne.>

Arvio lähtötilanteesta verrattuna pilvipalveluvision

<arvio, miltä osin lähtötilanne on jo lähellä tavoitetilaa ja missä erityisesti on kehitettävää.>

10. Pilvipalvelujen hyödyntämisen kehittämisen teemat

<Tunnistakaa edellisen luvun pohjalta keskeiset pilvipalvelujen kehittämisen strategiset teemat. Näitä voivat olla esim.

- teknisen kehittäminen
- hankinnat,
- osaaminen,
- organisointi ja roolitus,
- riskienhallinta,
- toiminnan kyky hyödyntää pilvipalveluita tai
- välineisiin liittyvät kehittämisen teemat.>

11. Pilvipalvelustrategian toimeenpanon johtaminen

<ylätason strategiadokumenttiin sopiva kuvaus pilvipalvelustrategian toimeenpanosta: toimeenpanon vastuut, pilvipalvelujen hyödyntämisen valmiuksien kehittämiskohteet ylätasolla, pilvipalvelujen kehittämisen kohteet ylätasolla, >

<Tähän voisi myös tunnistaa pilvipalvelustrategian edistymisen mittarit, joita toimeenpanossa mitataan>.

12. Liitteet

Liite 2. Pilvipalvelujen tietoturvapoliittika

Pilvipalvelun tietoturvapoliittika

Pilvipalvelu X

v0.1

X.X.202X

Sisällys

1.Dokumentin tarkoitus	3
2.Omistajuus ja hallinta.....	3
3.Vastuut ja organisointi.....	3
3.1.Johdon rooli ja vastuut	3
3.2.Palvelun omistajan rooli ja vastuut	3
3.3.Tietohallinnon rooli ja vastuut	3
3.4.Tietoturvapäällikön rooli ja vastuut	3
4.Pilvipalvelun toteuttaminen.....	3
4.1.Riskien hallinta ja vaatimuksenmukaisuus	3
4.2.Palvelun vaatimusten määrittäminen	3
4.2.1. Käyttäjä- ja pääsyoikeushallinta	3
4.2.2. Tiedon suojaaminen	3
4.2.3. Liiketoiminnan jatkuvuus ja saatavuus	4
4.3.Hankinta	4
4.4.Sopimuksen laatiminen	4
4.5.Palvelun toteutus ja laadun seuranta	4
4.6.Sopimuksen päättyminen	4
5.Poikkeusten käsittely.....	4

1. Dokumentin tarkoitus

Tämä dokumentti kuvaa <organisaation> pilvipalvelun <pilvipalvelu> tietoturvapoliitiikan keskeiset piirteet

2. Omistajuus ja hallinta

<kuvatkaa tähän, kuka omistaa tämän tietoturvapoliitiikan ja miten sen elinkaarta hallitaan. Miten sen muutokset käsitellään ja hyväksytään>

3. Vastuut ja organisointi

Johdon rooli ja vastuut

<kuvatkaa tähän, mitkä ovat organisaation johdon roolit ja vastuu tämän tietoturvapoliitiikan suhteen>

Palvelun omistajan rooli ja vastuut

<kuvatkaa, kuka omistaa palvelun, jota pilvipalvelu tukee. Kuvatkaa, mitkä ovat palvelun omistajan vastuut pilvipalvelun suhteen>

Tietohallinnon rooli ja vastuut

<kuvatkaa, mikä on tietohallinnon rooli ja vastuut kyseisen pilvipalvelun suhteen>

Tietoturvapäällikön rooli ja vastuut

<kuvatkaa, mikä on tietoturvapäällikön tai ICT-tietoturvapäällikön rooli ja vastuut kyseisen pilvipalvelun suhteen>

4. Pilvipalvelun toteuttaminen

Riskien hallinta ja vaatimuksenmukaisuus

<kuvatkaa pilvipalveluun liittyvät riskit ja niihin liittyvät päävaatimukset sekä kontrollit. Kuvatkaa, miten vaatimusten mukaisuus varmistetaan. Pilvipalvelujen riskien tunnistamiseen voi hyödyntää Pilvipalvelujen soveltamisohjeen liitettä 4, Pilvipalvelujen yleiset riskit ja niiden kontrollit sekä Liitettä 5, Pilvipalvelujen riskienhallinnan vaatimusten tunnistamispohja>

Palvelun vaatimusten määrittäminen

<kuvatkaa, miten palvelun vaatimukset on määritetty, nostakaa esiin keskeiset tietoturvaan ja jatkuvuuteen sekä varautumiseen liittyvät vaatimukset. Viitakaa tarvittaessa tarkempaan vaatimusdokumentaatioon>

4.0.1. *Käyttäjä- ja pääsyoikeushallinta*

<kuvatkaa pilvipalvelun käyttäjä- ja pääsyoikeuksienhallinnan periaatteet, ratkaisut ja toimintamallit>

4.0.2. *Tiedon suojaaminen*

<kuvatkaa, miten palvelussa huolehditaan tietojen ja aineistojen suojaamisesta>

4.0.3. *Liiketoiminnan jatkuvuus ja saatavuus*

<kuvatkaa liiketoiminnan jatkuvuuden ja saatavuuden keskeisimmät tarpeet ja vaatimukset sekä näiden varmistamisen pääkeinot>

Hankinta

<kuvatkaa keskeiset hankintaa koskevat ehdot ja vaatimukset tietoturva- ja varautumisen näkökulmasta. Ks. myös Pilvipalvelun soveltamisohjeen luku 7 sekä Liite 6, Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista>

Sopimuksen laatiminen

<kuvatkaa keskeiset sopimusta ja sopimuksen laatimista koskevat ehdot ja vaatimukset tietoturva- ja varautumisen näkökulmasta. Ks. myös Pilvipalvelun soveltamisohjeen luku 7 sekä Liite 6, Pilvipalvelujen soveltuvuuden tarkistuslista>

Palvelun toteutus ja laadun seuranta

<kuvatkaa palvelun ja pilvipalvelun toteutukseen ja laadun seurantaan liittyvät keskeiset periaatteet ja mallit. Ks. myös Pilvipalvelun soveltamisohjeen luku 8>

Sopimuksen päättyminen

<kuvatkaa pilvipalvelun sopimuksen päättymiseen liittyvät keskeiset periaatteet ja toimintamallit. Ks. myös Pilvipalvelun soveltamisohjeen luku 9.>

5. Poikkeusten käsittely

<kuvatkaa, miten mahdolliset poikkeukset käsitellään – vastuut ja päätöksenteko>

Liite 3. Kehitettävän kohteen rajausta ja reunaehdot

<IaaS, PaaS, SaaS tai BPaaS-palvelun nimi>

Rajaukset	Miten vaikuttaa mahdolliseen toteutukseen pilvipalveluna
Rajaukset sisään - nämä kohteet ja seikat kuuluvat kehitettävään kohteeseen	
<kuvaus, mikä tehtävä, komponentti tai alue kuuluu kehitettävään kohteeseen mukaan>	tarkennus, miten tämä rajausta vaikuttaa mahdolliseen toteutettavuuteen pilvipalveluna tai mitä tämä rajausta edellyttää pilvipalvelulta>
<kuvaus, mikä tehtävä, komponentti tai alue kuuluu kehitettävään kohteeseen mukaan>	tarkennus, miten tämä rajausta vaikuttaa mahdolliseen toteutettavuuteen pilvipalveluna tai mitä tämä rajausta edellyttää pilvipalvelulta>
jne.	jne.
jne.	jne.

Liite 4, Pilvipalvelujen yleiset riskit ja niiden kontrollit – esimerkki/pohja

Pilvipalvelujen hyödyntämisen yleiset riskit ja niiden kontrollit				
organisaation nimi				
Tyypillinen pilvipalvelujen hyödyntämisen riski	Yleinen riskikontrolli	Riskitaso kohteessa tai organisaatiossa	Perustelu arvioitulle riskitasolle	Konkreettiset kontrollit organisaatiossa
Pilvipalveluja hankitaan holtittomasti Syntyy varjo IT tai organisaatiossa ei ole keskitettyjä pilvipalvelun elinkaaren hallintaprosesseja. Ohitetaan tietoturva- ja tietosuojaprosessit sekä murennetaan arkkitehtuuria.	Organisaationlaajuiset pilvipalvelustrategia, pilvipalveluperiaatteet ja elinkaaren hallintamalli. Tuki pilvipalveluiden turvalliselle hankinnalle.			
Pilvipalvelut tuotetaan usein ulkomailta Poikkeamien tutkinta voi olla hankalampaa. Tiedot tallennetaan kolmansiin maihin eivätkä ne välttämättä ole saatavilla poikkeustilanteissa. Taustatarkastuspuutteet	"Pilvipalveluiden hankinta Suomesta tai EU/ETA alueelta. Siirtomekanismien käyttö ja tietosuojan ja tietoturvan varmistaminen tapauskohtaisesti ennen hankintaa."			
Pilvipalvelut voivat olla ulkomaisen lainsäädännön piirissä Sensitiiviset tiedot altistuvat suoralle ulkomaiselle lainkäytölle (Esim. turvallisuus ja paikallinen lainsäädäntö). Paikallinen lainsäädäntö voi sisältää esim. paikallisen turvallisuustoimijan pääsyn dataan. Samoin palvelutuottaja voi joutua tilanteeseen (erilaisista syistä) joissa palvelut siirtyvät väliaikaisesti tai pysyvästi pois sovitulta alueelta esim. tietyt EU-maat.	"Hankitaan kotimaisia tai EU lähtöisiä pilvipalveluita. Salataan tai pseudonymisoidaan sensitiivinen tieto. Tarkistetaan paikallisen lainsäädännön erityispiirteet ennen hankintaa. Varautuminen exit-/siirto-/palautussuunnitelmilla"			
Toimittajaa voi olla vaikea ohjata sopimuksella Globaaleissa pilvipalveluissa joudutaan usein käyttämään toimittajan vakiosopimusta. Palvelumalliin kuuluu se, ettei sopimusta soviteta asiakkoittain. Sopimus ei välttämättä ole asiakkaan kannalta vahva, jolloin se ei ohjaa riittävästi toimittajaa tai turvaa asiakkaan etuja	"Huolellinen esivalmistelu ja tarjoajien sopimusehtojen analysointi sekä näiden riskiarviointi. Toimittajan turvallisuustason ja saatavuuden varmistaminen muilla tavoin (sertifioinnit, referenssit, auditoinnit jne.)."			

<p>Pilvipalveluita käytetään usein Internetistä käsin Riski tietomurrolle tai sisäiselle väärinkäytökselle kasvaa</p>	<p>"Verkkorajaukset, federoitu kirjautuminen, vahva tunnistautuminen ja muu tilien suojaus. Salattujen yhteysien ja tietoaisteiden ja/tai tietokantojen salaus palvelussa."</p>			
<p>Pilvipalvelun hyödyntäminen vaatii uutta osaamista organisaatiolta Pilvipalvelun käyttö vaatii organisaatiolta uutta osaamista tai työtä, jota ilman turvallisuus voi vaarantua.</p>	<p>"Integraattorin käyttö, osaamisen ja resurssien hankinta tai rekrytointi. Asiantuntijoiden systemaattinen ja tavoitteellinen koulutus."</p>			
<p>Pilvipalvelua tai toimittajaa ei voi aina tarkastaa Toimittajan tai palvelun turvatasoa ei voida ehkä täysin auditoida (esim. johtaminen, henkilöstö tai toimitilaturvallisuus, sovellus).</p>	<p>"Varmistetaan turvataso sertifioiduilla ja teknisten kontrollien avulla. Hyödynnetään ko palvelusta jo olemassa olevia luotettavien tahojen tarkastuksia. "</p>			
<p>Pilvipalvelu ei ehkä täytä omia tai ulkoisia vaatimuksia Pilvipalvelu ei täytä organisaation omia, lainsäädännön tai viranomaisen asettamia vaatimuksia.</p>	<p>"Tietosisällön ja vaatimusten tunnistaminen hyvissä ajoin ennen hankintaa. Hankintavaiheen analyysi ja hankintavaatimukset. Omat lisäkontrollit (esim. salaus)."</p>			
<p>Tietoja ei saa ehkä siirrettyä pois pilvipalvelusta Tallennettuja tietoja ei saa siirrettyä helposti pois palvelusta.</p>	<p>"Sopimusvaatimukset, rajapinnat, standardit tiedosto- ja siirtoformaatit. Tietojen migrointivälineiden vaatimukset ja tarkastukset."</p>			
<p>Pilvipalvelu voi vetää hyökkäyksiä puoleensa Tunnettu pilvipalvelu tai sen käyttäjät voivat olla hyökkäysten kohteena, jolloin muutkin palvelun käyttäjät kärsivät</p>	<p>"Teknisten kontrollien käyttö. Arviointi ja tarkastukset ennen hankintaa toimittajan turvallisuusmenettelyistä."</p>			
<p>Yksipuoliset käyttöehdot, joihin ei voi vaikuttaa Pilvipalvelujen tuottajien asettamat käyttöehdot ovat yksipuolisesti asettuja ja ne voivat muuttua – käyttöehdot on hyväksyttävä palveluja käytettäessä</p>	<p>Käyttöehtojen seurannan järjestäminen, muutosten vaikutusten arviointi sekä varautuminen exit-/siirto-suunnitelmilla</p>			
<p>Pilvipalvelun yksipuoliset ja osin ennakoimattomat muutokset Pilvipalvelut palvelut ja toiminnallisuudet kehittyvät ja laajenevat ajoittain erittäin nopeasti, edellyttää seuranta ja kehittämisen ketteryyttä mikäli tarvittu palvelun osa tai toiminnallisuus muuttuu (lisäksi on mahdollista, että jokin tarvittu toiminnallisuus poistuu tai muuttuu käyttökeltvottamaksi käyttöönotossa käytettävissä)</p>	<p>Palveluiden ja toiminnallisuuksien kehittymisen seurannan järjestäminen, muutosten vaikutusten arviointi. Riippuvuuksien minimointi ja kustomointien rajoittaminen</p>			

Liite 5. Pilvipalvelujen riskienhallinnan vaatimusten tunnistamispohja

<Kehitettävän kohteen nimi>		
Huom. Tähän on koottu tyyppisiä tarkastelunäkökulmia ja kysymyksiä, joiden avulla voidaan tunnistaa kehitettävän tai hankittavan kohteen riskienhallintaan liittyviä vaatimuksia. Tämä lista ei ole tyhjentävä ja kehitettävä kohde voi sisältää myös muita kysymyksiä, joiden perusteella kohteen riskienhallintavaatimukset voidaan tunnistaa. Täydentäkää tätä listaa kehitettävän kohteen ja toimintanne erityispiirteiden pohjalta.		
Esimerkkikysymys riskienhallintavaatimuksen tunnistamiseksi	Vastaus	Vastauksen perusteella laadittu vaatimus
Millaisia tietoja/tiedostoja/tietovarantoja ympäristössä käsitellään ja onko niiden käsittelyyn erityisiä vaatimuksia?		
Vaatimukset palvelulle, palveluympäristölle ja sen hallinnalle?		
Miten edellisessä kohdassa tunnistettujen vaatimusten täyttymisestä huolehditaan (miten todennetaan, miten valvotaan)?		
Liittyykö palveluun ja sen hallintaan erityisiä säädösvaatimuksia (esim. tietosuojaan liittyen)?		
Onko palvelun saatavuudelle erityisiä vaatimuksia?		
Onko järjestelmän päälläololle/SLA:lle erityisiä vaatimuksia?		
Onko tiedon/tiedostojen/tietovarantojen saatavuudelle erityisiä vaatimuksia?		
- Tuleeko olla saatavilla kaikissa olosuhteissa, vai riittääkö erillinen kopio tms.?		
Onko organisaatiolla toimintoja, jotka ovat erityisen riippuvaisia hankittavasta palvelusta?		
Tuleeko palvelulle löytyä varajärjestelyjä?		
Tuleeko palvelu, sen osa tai tietyt tiedot olla siirrettävissä toisaalle?		
Tuleeko palveluun toteuttaa erityisiä varajärjestelyjä?		
Onko palvelun tuotantotapaan erityisiä vaatimuksia?		
Onko palveluiden valvontaan ja raportointiin erityisiä vaatimuksia?		
Voiko palveluun tai tiedon käsittelyyn vaikuttaa jokin ristiriitainen (ulkomainen) lainsäädäntö?		
Minkä maan lainsäädäntöä hankinnassa sovelletaan?		
Sopimussanktiot, vahingonkorvaukset?		
Usean palvelutuottajan ympäristöt ja alihankintaketjut - mitä vaatimuksia näihin kohdistuu? Miten vastuut ja kautuvat?		
Onko vaatimuksia usean asiakkaan ympäristöille?		
Mitä vaatimuksia on sopimusmuutosten hallinnalle?		
Liittyykö palveluun jatkuvan kehityksen ympäristöjä? DevOps? Mitä vaatimuksia näiden kokoonpanonhallinnalle asetetaan?		
Halutaanko/tuleeko olla kyky forensiikalle? Audit trail jne.?		
Identiteetin hallinnan järjestäminen, (vahva) tunnistaminen?		
Miten toimitaan, jos palvelun tekninen toteutus on niin uutta, että kotimainen tietosuoja- tai muu vastaava lainsäädäntö ei pysy perässä? Työelämän tietosuojalaki?		
Mitkä ovat tiedonhallintayksikön vastuut?		
Organisaation omat erityiskysymykset	Vastaus	Vastauksen perusteella laadittu vaatimus
<täydentäkää tähän omia lisäkysymyksiä, joiden pohjalta voidaan tunnistaa tarvittavia riskienhallintavaatimuksia>		

Liite 6. Pilvipalvelun soveltuvuuden tarkistuslista

Pilvipalvelun soveltuvuuden tarkistuslista			
<IaaS, PaaS, SaaS tai BPaaS-palvelun nimi>		Toteutustapa:	
	Tavoiteltavien ehtojen täyttymisen tulos:	7 / 360 pistettä	2 %
Tietoturva ja tietosuojat	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täytyminen	Perustelu arviolle
Kehitettävän tai hankittavan kohteen riskit on tunnistettu ja jäsenetty	Varmistetaan, että organisaatiolla on riittävän täsmällinen kuva kehitettävän kohteen riskeistä, jotta niitä voidaan hallita pilvipalvelua mahdollisesti hyödynnettäessä.	Täyttyy täysin	
Kehitettävään tai hankittavaan kohteeseen liittyvät päävaatimukset (esim. Lainsäädäntö- tai viranomaisvaatimukset) on tunnistettu.	On eritellysti tiedossa, mitä päävaatimuksia kehitettävään kohteeseen liittyy, jolloin voidaan arvioida soveltuuko pilvipalvelu(t) näihin vaatimuksiin.	Täyttyy osittain	
Potentiaalisen pilvipalvelun tietoturvasta ja tietosuojasta on saatavissa dokumentoitua ja luotettavaa tietoa	Varmistetaan, että kehitettävän kohteiden tietoturva ja tietosuojaa koskevia vaatimuksia voidaan verrata tarkasteltavan pilvipalvelun aitoihin kyvykkyyksiin näillä alueilla.	Ei täyty	
Pilvipalvelun alusta on sijoitettu EU/ETA-maahan	EU/ETA-maahan sijoittaminen parantaa pilvipalvelun tietosuojan ja hallittavuuden säädöspohjaa ja mahdollistaa GDPR-vaatimusten täyttämisen.	Ei voida arvioida	
Myös pilvipalvelun asiakasta koskevat aineistojen varmuuskopiot sijaitsevat EU/ETA-maassa.	Tarkentaa edellistä, varmistaa, etteivät pilvipalveluun tallennettavat tiedot "vuoda" varmistusten kautta EU-säädösvaikutusten ulkopuolelle.		
Pilvipalvelu täyttää EU:n tietosuojasetuksen (GDPR) vaatimukset	Varmistetaan riittävä tietosuojan perustaso palvelussa.		
Toimittaja ei käsittele tietoja EU/ETA-alueen ulkopuolella / ulkopuolelta.	Täydentää edellistä myös pilvipalvelun ylläpitopalvelun osalta.		
Palvelussa ei käsitellä arkaluonteisia/erityisiä henkilötietoja	Huolehditaan siitä, ettei pilvipalveluissa käsitellä tietoja, joiden käsittelyyn se ei oletusarvoisesti sovi.		
Tietosuojaseloste ei estä tietojen siirtoa pilvipalveluun	Tarkentaa edellistä.		
Palvelua käytetään ainoastaan salattujen yhteyksien yli	Varmistaa teknistä tietoliikenteen tietoturva.		
Palvelun tietokannat ovat suojattu oikeudettomalta käsittelyltä ja paljastumiselta esim. riittävän salauksen ja huolellisen käyttövaltuushallinnan kautta.	Varmistaa teknistä ja hallinnollista tietovarantojen tietoturva.		
Palvelun käyttäjät on mahdollista tunnistaa vahvasti (esim. kaksivaiheinen tunnistautuminen)	Varmistaa pilvipalvelun käytön hallinnollista tietoturva varmistamalla käyttöturvallisuutta pääsynhallinnan näkökulmasta.		

Organisaation ja niiden asiakkaiden tiedot voidaan eriyttää, loogisesti tai fyysisesti, turvallisesti ja luotettavasti muiden asiakkaiden tiedoista	Tietojen hallinnan ja käsittelyn tietoturvaa varmistava ominaisuus. Tavoitteena on varmistaa, ettei palvelussa asiakkaan ja muiden toimijoiden tiedot mene sekaisin.		
Palvelun omistaja on kuvannut täsmällisen käyttäjien hallintaprosessin	Huolellinen ja dokumentoitu käyttövaltuuksien hallintaprosessi parantaa hallinnan turvallisuutta.		
Palveluun tunnistautuminen voidaan integroida osaksi organisaation käytössä olevaa autentikointijärjestelmää	Ehto parantaa ja yhdenmukaistaa asiakkaan osalta pääsynhallintaa.		
Palvelu voidaan integroida organisaation kertakirjautumisen piiriin	Ehto parantaa ja yhdenmukaistaa asiakkaan osalta pääsynhallintaa.		
Toimittaja seuraa tietoturvapoikkeamia aktiivisesti ja ilmoittaa viivytyksettä asiakkaalle.	Jatkuva tietoturvapoikkeamien seuranta ja tiedotuskäytännöt sekä vähentävät poikkeamien todennäköisyyttä että niiden haittavaikutuksia.		
Toimittaja ylläpitää lokitusta, joka on yhteensopiva asiakkaan lokipolitiikan haltuunsa	Palvelussa lokitetaan tietojen käsittely riittäväällä tasolla.		
Asiakas saa halutessaan itseään koskevat turvalokit haltuunsa	Asiakkaalla on mahdollisuus selvittää omaa palveluaan ja tietojaan koskevat käsittelytoimenpiteet.		
Pilvipalvelun tarjoamat rajapinnat (APIt) on vahvasti suojattu. Niiden käyttö edellyttää joko sertifikaattia tai tunnus/salasanaa.	Asiakkaan tietoihin ei päästä ilman asianmukaista lupaa palvelun API-rajapintojen kautta		
Asiakkaan tiedot poistetaan turvallisesti sopimuksen päättyessä	Asiakkaan tietoja ei jää sopimuksen päättymisen jälkeen pilvipalveluun.		
Palvelu ylläpitää kattavia pääsy- ja käyttölokeja	Lokien avulla voidaan jäljittää jälkepäin mahdollinen epäasiallinen pilvipalvelun käyttö tai tietojen käsittely.		
Palveluhenkilöstölle on tehty tai voidaan tehdä riittävän tasoiset taustatarkistukset (esim. Turvallisuusselvitys)	Tämän ehdon kautta parannetaan palvelun henkilöstö- ja käyttöturvallisuutta.		
Ylläpitäjien ja pääkäyttäjien pääsy asiakkaan tietoihin on estetty tai rajattu tiukasti - käytöstä jää luotettava kirjausketju	Tällä estetään vaarallisia työyhdistelmiä sekä liian avointa pääsyä organisaation tietoihin pilvipalvelussa.		
Palvelu on sertifioitu (esim. ISO 27001)	Tietoturvasertifikaatti varmentaa palvelun toteutuksen ja hallinnan tietoturvan yleiset hyvät periaatteet.		
Palvelun tietoturva on luotettavan tahon auditoima tai arvioima, raportti on saatavilla ja arvio on positiivinen	Riippumattoman tahon tarkistettavissa oleva auditoitu tietourvallisuuden hallintajärjestelmä luo hyvät edellytykset palvelun tietoturvan kokonaisuudelle.		
Asiakkaalla on oikeus halutessaan auditoida palvelu	Asiakas voi itse varmistaa palvelun tietoturvan ja tietosuojan tason.		
Muilla asiakkailla ei ole pääsyä Asiakkaan dataan edes auditointinsa yhteydessä.	Varmistetaan, ettei auditointia voida käyttää tietoturvaloukkauksiin - vahingossa tai tahallaan.		
Asiakkaan salassa pidettävät tiedot eivät joudu EU:n ulkopuolisen lainsäädännön piiriin (tavallinen tai turvallisuuslainsäädäntö)	Huolehditaan siitä, että pilvipalveluun noudatetaan EU:n lainsäädäntöä kaikkien asiakkaan tietojen osalta.		
Toimittaja hyödyntää jatkuvasti neutraalia kolmatta osapuolta arvioimaan ja auditoimaan pilvipalvelun sovellus- ja teknologiakehittämistä.	Pilvipalvelun jatkuva kehittämismallin parantaminen tukee turvallisuuden ja hallittavuuden varmistamista sekä haavoittuvuuksien minimointia koko pilvipalvelujen elinkaaren ajan.		

Jatkuvuus	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täytyminen	Perustelu arviolle
Palvelun SLA, häiriönhallinta ja häiriöstä toipumisen tavoitteet vastavat hankinnan kohteena olevan toiminnan vaatimuksia	Varmistetaan, että palvelutasot pilvipalvelussa täyttävät toiminnan palvelutasotarpeet ja -vaatimukset..		
Palvelu on vikasetoinen (HA) ja siitä on toipumissuunnitelma	Palvelun yleinen vikasetoisuus saadaan varmistettua		
Toimittaja sitoutuu palauttamaan asiakkaan tiedot ilman viivytystä asiakkaan pyynnöstä ja avustamaan tietojen ja palvelun siirrossa.	Huolehditaan siitä, että palvelusta saadaan asiakkaalle takaisin tarvittavat sinne kertyneet tiedot silloinkin, kun palvelu ei tarjoa tähän itsestäänselvää teknistä ratkaisua.		
Palvelusta on saatavilla kuvaus, jossa on kuvattu oleelliset IT-palveluntuotannon ja tietoturvallisuuden prosessit ja käytännöt	Hallitua ja systemaattista IT-palvelunhallinnan ja tietoturvallisuudenhallinnan prosessit parantavat palvelujen jatkuvuutta ja pienentävät häiriöiden määrää, kestoja ja negatiivisia vaikutuksia.		
Toimittajan taloudellinen kyvykyys on tarkastettu	Toimittajalla on myös taloudellisesti vahva pohja, mikä varmistaa toimittajan ja sen palvelujen jatkuvuutta.		
Ratkaisun kehittämisen ja tuen jatkuvuudesta on saatu kirjallinen vakuutus	Saadaan parempaa		
Toimittajan referenssit on tarkastettu	Toimittajan taustalta ei löydy sellaisia riskejä, jotka eivät ole hyväksyttävissä.		
Toimittajan palveluun ei sijoittumismaassaan liity akuuttia poliittista uhkaa kieltää palvelun tarjoaminen EU:hun tai Suomeen.	On tarkistettu mahdolliset poliittiset palvelun jatkuvuusuhkat (vrt. USA:n kiello tietyjen palvelujen tarjoamisesta esim. Huaweiin puhelimien).		
Palvelun suorituskyky kasvavilla kuormilla ja asiakasmäärillä on varmistettu ja tästä on olemassa perustellut laskelmat.	Palvelun jatkuvuus ja palvelukyky kuormahuipuissa saadaan varmistettua.		
Asiakkaan on mahdollista arkistoida pilvipalvelussa olevaa dataansa ei-aktiiviseen tms. arkistoon.	Arkistoinnin tarpeet saadaan vähintään perustasolla täytettyä.		
Teknologia	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täytyminen	Perustelu arviolle
Palvelu on asiakkaan arkkitehtuurilinjausten mukainen	Saadaan tarkistettua, että pilvipalvelu on yhteentoimiva olemassa olevan ympäristön sekä tavoitteen kanssa.		
Toimittaja on varmistanut omien palvelujensa tietoliikenneyhteydet vähintään kahden eri toisistaan riippumattoman yhteyden kautta (esim. usean operaattorin yhteydet). Nämä molemmat ovat asiakkaan hyödynnettävissä.	Kahden tietoliikenneyhteyden vähentävät täyskatkojen mahdollisuuksia.		
Tietoliikennereitti omasta käyttöpaikasta palveluntarjoajalle on varmistettu.	Varmennetut tietoliikenneyhteydet myös asiakkaan päästä.		
Kaikki keskeiset palvelun teknologiakomponentit on monennettu	Monennettu ympäristö nostaa teknisesti palvelun saatavuutta ja vähentää vakavia täyskatkoja.		
Asiakkaan on mahdollista päästä pilvipalvelun dataan oman analytiikka- ja raportointialustallaan.	Palvelun kytkettävyys yhtenäiseen analytiikka-alustaan parantaa pilvipalveluun taltioitavan datan hyödyntämistä		
jne.			

Vähimmäissopimusehdot	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täytyminen	Perustelu arviolle
Asiakkaan ja asiakkaan käyttäjien pilvipalveluun tallentaman tiedon/datan omistus ja käyttöoikeus säilyy asiakkaalla tai käyttäjillä. Toimittajalla ei ole oikeutta käyttää asiakkaanjärjestelmään tallennettua tietoa muussa liiketoiminnassaan eikä luovuttamaan sitä kolmansille osapuolille.	Asiakkaan tiedon omistusoikeus on selvä ja asiakkaan kannalta oikea.		
Toimittajalla tarjooa asiakkaalle pilviratkaisuun välineet, joilla asiakas voi sujuvasti siirtää omat aineistonsa pois toimittajan palvelusta - ja tätä kautta siirtää ne kolmansille ilman erillistä maksua.	Varmistetaan, että palveluun tallennettu etito voidaan siirtää omaan käyttöön tai uuteen palveluun.		
Ei yksinoikeutta toimittajalle hankittaviin palveluihin	Tätä kautta ei synny täyttä toimittajaloukkua hankittaviin palveluihin.		
Ei määrästovelvoitetta - asiakas voi päättää tarvittavan hankintavolyymin	Huolehditaan palvelun ja sen kustannusten joustavuudesta asiakkaan muuttuvien tarpeiden mukaisesti.		
Asiakkaalla on mahdollisuus vähintään 12 kuukauden välein myös vähentää tilaamiaan käyttöoikeuksia sovitun volyyminvaihteluvälin puitteissa (esim. ns. minimitason ylittävältä osin) - ilman että sopimus on irtisanottava	Palvelun kattavuutta voi pienentää hallitusti asiakkaan tarpeen mukaan.		
Asiakas voi irtisanoa sopimuksen enintään 6 kk irtisanomisajalla milloin vain sopimuskauden aikana	Sopimuksessa on asiakkaalle kohtuullinen irtisanomisaika eikä jäädä sopimukseen "loukkuun"		
Toimittajan irtisanomisaika palvelulle on vähintään 6 kk	Palvelu ei pääty toimittajan tahdosta hallitsemattoman nopeasti asiakkaan näkökulmasta. Asiakkaalla on aikaa etsiä korvaava ratkaisu.		
Immateriaalien loukkaus - Toimittaja vastaa siitä, ettei sen tarjoama pilvipalvelun teknologia, sovellus tai järjestelmä riko kolmansien osapuolten immateriaalioikeuksia	Vähennetään riskiä siitä, että asiakasta vastaan nostettaisiin kanteita kolmansien osapuolten immateriaalioikeuksien hyödyntämisestä luvatta.		
Toimittajalla on vahingon sattuessa vahingonkorvausvelvollisuus, jonka suuruus on vähintään 12 kk palvelumaksujen summa	Vahingonkorvausoikeus suojaa asiakkaan oikeuksia vakvissa pilvipalvelun aiheuttamissa vahinkotapauksissa.		
Asiakas voi hyödyntää palvelua kaikessa (liike)toiminnassaan koko asiakkaan konsernissa	Asiakkaan hyödyntämismahdollisuutta ei ole rajattu organisaatiosalla liian tiukasti vaan asiakkaalle jää mahdollisuus hyödyntää ko. palvelua koko toiminnassaan.		
Toimitus sisältää asiakkaalle myös testiympäristön ilman erillistä korvausta	Testiympäristö on olennainen palvelujen kehittämisen ja virheettömyyden hallinnan äkökulmasta.		
Hyväksyminen - asiakkaalla on aina vähintään 14 päivää aikaa hyväksyä sille toimitettu järjestelmä tai sen osa	Toimittajan asiakasympäristöön tekemät muutokset eivät tule automaattisesti hyväksytyksi vaan asiakkaalla on aina mahdollisuus arvioida muutosten virheettömyys.		
Sopimus sisältää palvelun käytön edellyttämän ohjeistuksen englannin kielellä	Palvelun käyttö on ohjeistettu sellaisella kielellä, jota Suomessa pystytään ymmärtämään		
Referenssioikeus - Toimittajalla on referenssioikeus toimitukseen vain asiakkaan antamalla kirjallisella luvalla	Rajoitetaan toimittajan mahdollisuuksia hyödyntää asiakkaan nimeä markkinoinnissaan.		
SLA - järjestelmän käytettävyydelle (saatavuudelle) on määritetty palvelutasotavoite, joka on vähintään 99,5%	Palvelun saatavuus on riittävän korkea		
Käytettävyyden poikkeamille on sanktiomalli, jossa hyvityksen määrä on merkittävässä poikkeamissa vähintään 35% ko. poikkeamajakson palvelumaksusta	Sanktiot varmistavat, että palvelutoimittajalla on intressi pitää palvelun saatavuus korkealla		

Tuki ja ylläpito - toimittaja tarjoaa asiakkaalle tukipalvelun. Asiakas voi sovittuna palveluaikana ottaa toimittajan tukeen yhteyttä häiriötilanteessa, jolloin toimittaja käynnistää häiriöselvitystyöt.	Tukipalvelun kautta asiakkaalla on mahdollisuus saada tukea myös poikkeustilanteissa ja tätä kautta lyhentää häiriöiden kestoa ja haittaa.		
Tuen palveluaika kattaa Helsingin aikavyöhykkeen (EET) ajan 8-16 - <tämä tulee sovittaa palvelutarpeeseen>	Palveluaika saadaan vastaamaan asiakkaan toiminnalle luontevaa palveluaikaa.		
Virheenkorjaukset - ylläpito sisältää virheiden korjauspäivitykset	Toimittaja ei rahasta virheiden korjauspäivityksistä		
Uudet versiot - Ylläpito ja käyttöoikeusmaksut sisältävät automaattisesti asiakkaalle sovelluksen uudet versiot	Toimittaja ei rahasta ylimääräistä uusista versioista		
Hintojen tarkistus - hinnat ovat samat koko sopimuskauden	Tällä vältytään hallitsemattomalta hinnannousulta kesken sopimuskauden.		
Sopimukseen sovelletaan EU-maan lainsäädäntöä	EU-maan launsäädäntötausta turvaa asiakkaan perusoikeudet.		
Erimielisyydet ratkaistaan EU-maassa	EU-maassa tapahtuva erimielisyyksien ratkaiseminen turvaa asiakkaan perusoikeudet.		

Täyttyy täysin	1
Täyttyy osittain	1
Ei täyty	1
Ei voida arvioida	1
	72

Liite 7. Pilvipalvelujen turvallisuuden arviointikriteeristö (PiTuKri)

Linkki julkaisuun:

<https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/ohjeet-ja-oppaat/pilvipalveluiden-turvallisuuden-arviointikriteeristo-pitukri>



Pilvipalveluiden turvallisuuden arviointikriteeristö (PiTuKri)



Traficom julkaisu 13/2020
PiTuKri - versio 1.1 - maaliskuu 2020

Liite 8. Pilvipalvelujen päättämisen tarkistuslista

Pilvipalvelun päättämisen tarkistuslista			
<IaaS, PaaS, SaaS tai BPaaS-palvelun nimi>			
Sopimus	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täytyminen	Ehdon täyttymisen todennus
Organisaatio on tarkistanut ostajaa koskevat rajaukset sopimuksen päättämiseksi	Sopimuksen erityisehdot tarkistamalla vältytään ikäviltä yllätyksiltä esim. alasajoajan tai erityisehtojen suhteen.	Toteutettu, OK	
Pilvipalvelusopimus on irtisanottu ajoissa ja sopimuksessa kuvatulla tavalla oikealle taholle. Pilvipalvelutoimittaja on kuitannut vastaanotaneensa ja hyväksyneensä irtisanomisilmoituksen.	Huolehditaan sopimuksen oikeasta muodollisesta päättämisestä, jotta ei tule jälkeempään kiistaa siitä onko pilvipalvelusopimus yhä voimassa vai ei.	Työn alla	
Organisaatio on ilmoittanut taloushallintoon sopimukseen kuuluvien maksujen päättämisestä	Ei makseta vahingossa maksuja sopimuksen voimassaolon jälkeen.	Ei voida toteuttaa	
Organisaatio on laatinut korvaava(t) sopimuksen(-set) korvaavasta palvelusta uuden palvelutoimittajan kanssa (vain, jos palvelu korvataan)	Mikäli palvelu korvataan toisella, tällä ehdolla varmistetaan toiminnan ja palvelujen jatkuvuus	Ei aloitettu	
Pilvipalvelusopimus on merkitty sopimushallinnassa (mahdollisessa sopimushallintajärjestelmässä tms.) päättyneeksi	Pidetään sopimushallinta ajan tasalla ja vältetään tätä kautta virheet sopimusten tulkinnassa.	Ei aloitettu	
		Ei aloitettu	
Palvelujen alasajo	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täytyminen	Ehdon täyttymisen todennus
Palvelun alasajolla on vastuhenkilö	Alasajo on vastuutettu selkeästi	Ei aloitettu	
Palvelun alasajolle on laadittu alasajosuunnitelma	Alasajo on suunniteltu systemaattisesti ja otettu huomioon keskeiset alasajoon vaikuttavat tekijät.	Ei aloitettu	
Palvelun alasajosuunnitelma on virallisesti hyväksytty	Alasajosuunnitelma on katselmoitu ja hyväksytty hyväksyjätahon toimesta. Alasajosuunnitelmaan on sitouduttu.	Ei aloitettu	
Organisaation toimintaprosessit on sovitettu muuttuvaan tilanteeseen.	Pilvipalvelut palvelevat jotakin tiettyä substanssi- tai liiketoimintaprosessia. Nämä tulee päivittää, kun pilvipalvelusta luovutaan sujuvan palveluntuotannon ja hyvän asiakaskokemuksen varmistamiseksi.	Ei aloitettu	
Alasajosuunnitelmassa on otettu huomioon muutokset käyttäjien toimintaan ja käyttöliittymään. (erityisesti SaaS- ja BPaaS-palvelut)	Käyttäjäkokeumuksessa ensisijaista on ymmärtää asiakkaiden käyttötilanteet ja tarpeet koulutukselle sekä viestinnälle muutoksessa.	Ei aloitettu	

Alasajoon liittyvää toiminnan muutosta johdetaan täsmällisesti (erityisesti SaaS- ja BPaaS-palvelut)	Alasajon laadun kannalta on tärkeää, että myös järjestelmävaihtoon tai vanhan pilvipalvelun alasajoon liittyvä toiminnan muutos on hallittua ja kaikki käyttäjät tietävät, miten uudessa mallissa toimitaan.	Ei aloitettu	
Pilvipalveluun liittyvien integraatioiden irrotus on suunniteltu kattavasti ja toteutetaan huolellisesti. Organisaatio tarkistaa, että kaikki integraatiot on katkaistu eikä organisaation päästä siirretä tietoa pilvipalveluun eikä oteta enää vastaan tietoa pilvipalvelusta.	Huolehditaan, ettei vahingossa siirretä tai vastaanoteta tietoa palvelun päättymisen jälkeen.	Ei aloitettu	
Kokonaisarkkitehtuuriin liittyvät kuvaukset on päivitetty vastaamaan tilannetta, jossa kyseinen pilvipalvelu on poistettu käytöstä.	Pidetään organisaation arkkitehtuurikuvaukset ajan tasalla.	Ei aloitettu	
		Ei aloitettu	
Data ja tietosuoj	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täyttyminen	Ehdon täyttyminen todennus
Organisaatio on tunnistanut, mitä tietoja se tai sen asiakkaat ja kumppanit ovat tallentaneet pilvipalveluun.	Ymmärretään pilvipalveluun tallennettujen tietojen luonne sekä varmistetaan, että kaikki tieto voidaan joko koota omaan talteen (export) ja/tai hävittää pilvipalvelussa.	Ei aloitettu	
Organisaatio suunnittelee ja toteuttaa pilvipalvelussa olevan datan kokoamisen omaan haltuun.	Datan exportointi omaan käyttöön on suunniteltu huolellisesti. Tällä varmistetaan, ettei dataa pääse katoamaan hallitsemattomasti vaan se kaikki saadaan talteen..	Ei aloitettu	
Organisaatio varmistaa organisaation asiakkaiden ja henkilöiden henkilötietojen ja muun keskeisen tiedon käsittelylokin exportoinnin organisaation haltuun - esimerkiksi tulevia henkilötietojen käsittelyn selvityksiä varten.	Tällä varmistetaan, että pilvipalvelunaikainen tietojen (erityisesti henkilötietojen) käsittely voidaan jäljittää myös pilvipalvelun alasajon jälkeen.	Ei aloitettu	
Pilvipalvelutoimittajaa pyydetään alasajon jälkeen hävittämään asiakasta koskevat tiedot - tästä pyydetään virallinen raportti/vakuutus.	Varmistetaan, että organisaation ja sen asiakkaiden data hävitetään asianmukaisesti eikä se jää pilvipalvelutoimittajan haltuun.	Ei aloitettu	
Organisaatio päivittää tarvittavat rekisteriselosteet pilvipalvelun päättämisen jälkeen.	Tavoitteena on pitää rekisteriselosteet ajan tasalla palvelujen ja ratkaisujen muuttuessa.	Ei aloitettu	
		Ei aloitettu	
Viestintä	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täyttyminen	Ehdon täyttyminen todennus
Alasajoon liittyvä viestintä on suunniteltu huolellisesti ottaen huomioon sekä käyttäjät, pääkäyttäjät, ylläpitäjät ja substanssitoiminta sekä keskeiset sidosryhmät	Viestinnän kautta saadaan kaikille osapuolille ja sidosryhmä tieto muutoksesta ja pilvipalvelun alasajosta.	Ei aloitettu	
Pilvipalvelun käyttäjiä on tiedotettu hyvissä ajoin etukäteen pilvipalvelun päättymisestä. Käyttäjille on annettu ohjeet, miten toimia pilvipalvelujen päättyessä.	Vähennetään muutoksen aiheuttamaa hämmennystä käyttäjillä. Varmistetaan, ettei käyttäjien käyttövirheiden takia synny merkittäviä virheitä toiminnassa eikä käyttäjille tärkeää tietoa katoa tai tuhoudu.	Ei aloitettu	
Käyttäjille on kerrottu, mistä ja milloin he löytävät jatkossa pilvipalvelussa käsittelemiään tietoja.	Vähennetään muutoksen aiheuttamaa hämmennystä käyttäjillä. Varmistetaan, ettei käyttäjien käyttövirheiden takia synny merkittäviä virheitä toiminnassa eikä käyttäjille tärkeää tietoa katoa tai tuhoudu.	Ei aloitettu	

Pilvipalveluun liittyville sidosryhmille (esim. Integraatioiden lähteenä tai kohteena olevat tahot) on tiedotettu hyvissä ajoin etukäteen pilvipalvelun päättymisestä.	Varmistetaan kaikkien kyseiseen pilvipalveluun liittyvien tahojen tietoisuus muutoksesta. Näin eri tahot voivat varautua pilvipalvelun päättymiseen.	Ei aloitettu	
IT-tukea ja ylläpitäjiä on ohjeistettu pilvipalvelun päättymisestä.	Varmistetaan kokonaisuudessaan IT-tuen ja ylläpidon ajantasaisuus myös pilvipalvelun päättymisen jälkeen. Tämä nopeuttaa häiriönselvitystä ja vähentää muutoksista syntyviä virheitä.	Ei aloitettu	
		Ei aloitettu	
Tietoturva	Mitä ehdolla tavoitellaan	Ehdon täyttyminen	Ehdon täyttyminen todennus
Tietoliikenneyhteydet on katkaistu pilvipalveluun		Ei aloitettu	
Palomuuriaukset ko. pilvipalveluun on suljettu		Ei aloitettu	
Palvelutunnukset esim. Integraatiopalveluun on suljettu		Ei aloitettu	
Mahdolliset pilvipalvelutoimittajan etäyhteydet organisaation palveluihin on katkaistu		Ei aloitettu	
Mahdolliset pilvipalvelutoimittajan käyttö- ja kulkuoikeudet on päätetty.		Ei aloitettu	
Pilvipalvelu on irrotettu valvonnasta ja keskitettyä lokipalvelusta		Ei aloitettu	
Pilvipalvelu on irrotettu SOC-palvelusta		Ei aloitettu	
Alasajon lopussa on tarkistettu, ettei organisaation käyttäjien tai pääkäyttäjien tunnuksilla enää pääse lopetettavaan pilvipalveluun		Ei aloitettu	
Jatkuvuussuunnitelma on päivitetty		Ei aloitettu	
Varuutuskuvaukset ja -suunnitelmat on päivitetty		Ei aloitettu	



VALTIOVARAINMINISTERIÖ
FINANSMINISTERIET

VALTIOVARAINMINISTERIÖ
Snellmaninkatu 1 A
PL 28, 00023 VALTIONEUVOSTO
Puhelin 0295 160 01
vm.fi

ISSN 1797-9714 (pdf)
ISBN 978-952-367-503-2 (pdf)

Syyskuu 2020