

PILVIOPAS PK-YRITYKSEN LIIKETOIMINTAJOHDOLLE

Mihin tarvitset pilvipalveluja ja pilvistrategiaa?



KILPAILUSSA pärjääminen edellyttää PK-yrityksessä liiketoiminnan jatkuvaa kehitystä ja tehostamista, joita nykypäivänä toteutetaan yhä useammin digitalisaation keinoin. ICT-teknologia tarjoaa lukuisia mahdollisuuksia liiketoimintamallien uudistamiseksi. Yksi viime vuosien kasvavista teknologiatrendeistä on ollut pilvipalveluiden hyödyntäminen.

Kustannustehokkuus, helppokäyttöisyys, skaalautuvuus ja joustavuus ovat etuja, joita usein mainitaan pilvipalveluiden yhteydessä. Pilvipalvelut houkuttelevat PK-yrityksiä myös siksi, että niiden käyttö vähentää tarvetta isoihin investointeihin omassa IT-ympäristössä.

Moni organisaatio on kuitenkin havahtunut siihen, etteivät pilvipalveluiden hyödyt ole konkretisoituneet käytännössä. Kustannukset ovat osoittautuneet arvioitua korkeammiksi ja palveluiden hallinnointi on vaikeaa.

TÄMÄN OPPAAN tarkoituksena on antaa kokonaiskuva pilvipalveluista, niiden eduista ja sudenkuopista sekä havainnollistaa, miten PK-yrityksen kannattaa kehittää omaa liiketoimintaansa pilvipalveluita hyödyntämällä. Kerromme myös parin konkreettisen esimerkin avulla pienen ja keskisuuren yrityksen pilvipalveluiden valinnasta ja käyttöönotosta.

TIESITKÖ, ETTÄ

Maksullisia pilvipalveluita käyttää kolme yritystä neljästä ja suurissa yrityksissä peräti yhdeksän yritystä kymmenestä.

Pilvipalveluiden käyttö on kasvanut merkittävästi viimeisen viiden vuoden aikana: vuonna 2014 pilvipalveluita käytti noin puolet yrityksistä.

Yleisimmin pilvipalveluita käytetään informaatio- ja viestintäalalla sekä tieteellisillä ja teknisillä aloilla, vähiten pilvipalveluita käytetään vähittäiskaupassa.

Pilvipalveluja käytetään eniten sähköpostiin, tiedostojen tallennukseen, toimisto-ohjelmiin, kirjanpitosovelluksiin, tietokantojen ylläpitoon ja asiakkuuden hallintaan.

Valtaosa pilvipalveluita käyttävistä yrityksistä käyttää julkista pilveä. Yksityistä pilveä käyttää alle kolmannes yrityksistä.

Lähde: Tietotekniikan käyttö yrityksissä 2019, Tilastokeskus



MIKSI PILVIPALVELUT YLEISTYVÄT?

Pilvipalvelujen suosiota selittävät monet tekijät. Seuraavassa on listattuna yleisimpiä hyötyjä saatavia hyötyjä:

1. Pilvipalveluja on helppo ottaa käyttöön.
2. Yritys voi valita laajasta tarjonnasta sille sopivimmat palvelut – samat palvelut ja teknologiat ovat niin pienten kuin suurten yritysten hyödynnettävissä.
3. Pilvipalveluilla voidaan saada aikaiseksi kustannussäästöjä ja toiminnan tehostumista, kun palveluista maksetaan vain käytön mukaan eikä resursseja tarvitse sitoa oman konesalin ja järjestelmien ylläpitoon. Suuria kertainvestointeja ei tarvita enää.
4. Pilvipalveluita voi käyttää ajasta ja paikasta riippumatta, joten ne tukevat hyvin mm. liikkuvaa työtä ja etätyöskentelyä.
5. Uusien teknologioiden kokeilu on helpompaa ja käyttöönotto nopeampaa.
6. Tarvittava data voidaan kerätä yhteen, jolloin sitä on helpompi hyödyntää esimerkiksi raportointiin, seurantaan ja analysointiin. Suurien datamäärien käsittely mahdollistuu myös paremmin.
7. Yrityksellä on periaatteessa rajattomat resurssit käytettävissään skaalautuvien pilvipalveluiden ansiosta – tosin on tietysti huomioitava käytön kasvaessa lisääntyvät kustannukset.



EI SITTENKÄÄN NIIN HELPPOA?

Huolimatta pilvipalveluiden käytön yleisyydestä organisaatiot eivät kykene täysimääräisesti hyödyntämään pilvipalvelujen tarjoamia etuja.

Radarin ja Tiedon tekemässä tutkimuksessa (2019) arvioitiin vastaajaorganisaatioista alle viidenneksen olevan edistyneitä ("mature") pilvipalveluiden käyttäjiä eli organisaatioita, joissa on kattava ymmärrys pilvipalveluiden mahdollisuuksista, ja joissa pilvipalveluiden hankinta tukee liiketoimintastrategiaa ja -kyvykkyyttä. Yli puolet organisaatioista on tutkimuksen mukaan alhaisella tasolla ("immature") tai perustasolla ("basic"). Näissä organisaatioissa on vain vähäisessä määrin ymmärrystä pilvipalveluiden mahdollisuuksista eikä palveluita hyödynnetä strategisesti tai IT-kokonaisympäristöä tukien. Pilvipalveluiden käytön pääasiallinen motivaatio on kustannussäästöt.

Sytä pilvipalvelujen heikkoon hyödyntämiseen on useita. Edellä mainittua ymmärryksen puutetta selittää yksinkertaisesti se, että monella organisaatiolla ei ole aikaa eikä asiantuntemusta perehtyä jatkuvasti kehittyvään ja kasvavaan pilvipalvelutarjontaan. Esimerkiksi Microsoftin 365 -palveluista käytetään tyypillisesti vain muutamia käyttäjille entuudestaan tuttuja palveluita ja suurin osa käytettävissä olevista palveluista jää täysin tuntemattomiksi organisaatioissa.

Käyttöönoton helppouden varjopuolena voi olla se, että palveluita hankitaan (suunnittelemattomasti) yksittäistä tarkoitusta varten – pistemäisesti ottamatta huomioon kokonaisarkkitehtuuria ja laajempia liiketoiminnan tarpeita. Oma-aloitteiset käyttäjät saattavat myös ottaa itsenäisesti käyttöön palveluita ohi tietohallinnon ja tietämättöminä esimerkiksi organisaation tietosuojakäytännöistä.

Tyypillinen tilanne onkin se, että organisaatiossa ei ole kokonaiskuvaa pilvipalveluiden käytöstä. Käytön mukaan kasvavat kustannukset saattavat myös aiheuttaa epämiellyttäviä yllätyksiä. Alun perin edulliselta vaikuttaneet pilvipalvelut osoittautuvat rahasyöpöksi aikaa myöten käyttäjien ja datan määrän kasvaessa.

IT:n perisyntiä eli käyttäjien huomiotta jättämistä esiintyy pilvipalveluidenkin käyttöönnotossa. Vaikka IT-organisaation kannalta pilvipalvelut ehkä mahdollistavat helpon ja nopean käyttöönoton, on kyseessä kuitenkin käyttäjien työhön ja organisaation prosesseihin vaikuttava muutos. Uusi palvelu ei automaattisesti takaa tehokkaita (ja yhdenmukaisia)



työtapoja. Kaikilla käyttäjällä ei ole samanlaisia valmiuksia eikä edes halukkuutta omaksua uusia toimintamalleja.

Pilvipalvelujen hyödyntämistä saattavat haitata niiden tietoturvariskejä koskevat pelot – osin varsin aiheellisesti. GDPR:n myötä organisaatiot ovat tulleet yhä tietoisemmiksi tiedon sijaintiin, säilytykseen ja käyttöön liittyvistä rajoituksista.

Pilvipalveluiden käytön jatkuvuutta, tiedon saatavuutta ja tiedon siirron viiveitä koskevat epäilyt hidastavat siirtymää pilvipalveluiden käyttöön. Sitoutuminen tiettyyn pilvipalveluun saattaa toimia rajoittavana tekijänä eikä organisaatioilla ole välttämättä halua menettää valinnanvapauttaan.



MISTÄ LIIKKEELLE?

Pilvipalveluita koskevat valinnat ovat osa yrityksen ICT-strategiaa, joka puolestaan on osa yrityksen liiketoimintastrategiaa.

Pilvistrategiasta puhuminen voi itse asiassa jopa johtaa harhaan siinä mielessä, että pilvipalveluita ei tulisi käsitellä erillisenä, omana kokonaisuutenaan.

LIIKETOIMINNASTA VASTAAVIEN tulee olla vahvasti mukana suunnittelussa. Liiketoiminnan tarpeiden yhdistäminen teknologian tarjoamiin mahdollisuuksiin ei ole yksinkertaista ja se lieneekin niin ICT-strategian laatimisen kuin pilvipalveluita koskevien linjausten suurin kompastuskivi. Vuoropuhelu oman IT:n ja/tai IT-palvelutarjoajan sekä liiketoimintajohdon välillä on kuitenkin saatava sille tasolle, että liiketoiminta ymmärtää teknologian suomat mahdollisuudet ja IT puolestaan liiketoiminnan strategiset tavoitteet ja tarpeet.

NYKYTILANTEEN ARVIOINTI on suunnittelun lähtökohta. Ei ole mitenkään tavatonta, että yrityksessä ei ole kattavaa kokonaiskuvaa käytössä olevista sovelluksista, niiden käytöstä ja kustannuksista. Ensimmäinen tehtävä on muodostaa näkemys nykyisestä sovellusarkkitehtuurista sekä mahdollisista sovelluksista koskevista jatkosuunnitelmista. Sovellusarkkitehtuurin lisäksi on arvioitava muuta IT-ympäristöä: IT-infraa, nykyisiä palveluita ja palvelusopimuksia.

TAVOITETILA hahmotellaan nykytilan rinnalle. Kokonaan pilveen siirtyminen kertaheitolla ei ole yleensä järkevää eikä edes mahdollista. Kehityssuunnitelmaa laatiessa on huomioitava prosesseja ja toimintatapoja koskevat kehitystarpeet sekä organisaation kyvykkyyks omaksua uudistuksia. Tässä kohdin kysytään nimenomaan liiketoiminnan ja ICT-kehitystyön synkronointia ajallisesti ja resurssien kannalta.

TOIMINNAN TEHOSTAMISEKSI kannattaa tarkastella tiedonkäsittelyä prosessien eri vaiheissa: onko tietoa esimerkiksi tarpeen siirtää pilvipalveluiden ja järjestelmien välillä? Teknisen yhteensopivuuden ja tarkoituksenmukaisen arkkitehtuurin ohella on arvioitava tietoturvaa ja varmistuttava mm. GDPR-sääntöjen toteutumisesta.



KUSTANNUSARVIOINTIA varten tarvitaan käyttöasteita koskevia arvioita. Vertailua erilaisten palveluiden välillä kannattaa tehdä muutamalla eri käyttöskenaariolla ja hankintamallilla. Tulevien kustannusten budjetointi ja toteutuneiden kustannusten seuranta on osa hallintomallia.

PILVIPALVELUIDEN HALLINNON (hankinnan, ylläpidon, seurannan ja kehityksen) tulee olla samalla lailla selkeästi kuvattua ja vastuutettua kuin muidenkin organisaation toimintojen. Perinteiset kertainvestointien euromääräiseen kokoon sidotut päätösvaltuudet eivät ole toimivin malli pilvipalveluissa. Pilvipalvelun aloitushinta ei anna yleensä oikeaa kuvaa palveluun ajan myötä sitoutuvasta työstä ja kustannuksesta.

Jos kaikki edellä mainittu kuulosti työläältä, saa käytetylle ajalle kuitenkin kunnon vastineen niin rahallisesti kuin ajallisesti. Hyvin hallinnoitu, kustannustehokas, kehittyvä ja liiketoiminnan ja käyttäjien tarpeita vastaava ICT-ympäristö lienee jokaisen organisaatiopäätäjän toiveissa. Pilvipalveluiden myötä mahdollisuudet tämän tavoitetilan saavuttamiseen ovat entistä paremmat.

Seuraavassa muutama esimerkkitarina pienen ja keskisuuren organisaation pilvipalveluita koskevasta kehitystyöstä.



ESIMERKKI 1: PIENI KONSULTTIYRITYS

Ensimmäinen esimerkkiorganisaatiomme on noin kymmenen henkilön, teknisiin ERP-ratkaisuihin erikoistunut konsultointiyritys. Lähtökohtatilanne oli kirjava. Toimiston arkityökalut olivat sekoitus Microsoft & Google -ympäristöä. Osa palveluista oli paikallisia, omilla palvelimillaan ja osaa palveluista ajettiin eri julkipilvistä. Ympäristökartoituksessa ilmeni, että ympäristö oli laajentunut ja palvelut otettu käyttöön aina kulloisenkin asiantuntijan tarpeisiin vastaten, usein asiantuntijan itsensä asentamana. Uuden johdon toiveena oli yksinkertaistaa IT-ympäristön hallintaa ja karsia turhat kustannukset pois jatkuvista palveluista.

Kartoituksen jälkeen tehtiin periaatepäätös valitusta julkipilvestä. Karkeasti yleistäen kaupalliset yritykset suosivat Microsoftin laajaa valikoimaa tuottavuussovelluksissa ja yhteisöt, puolueet ja ei-kaupallinen puoli on Googlen vahvaa aluetta. Molemmat tarjoavat modernit ja kustannustehokkaat kokonaisuudet yrityksen tarpeisiin. Tärkeimpiä kriteerejä pilvipalveluntarjoajaa valitessa onkin omien yhteistyökumppaneiden ja asiakkaiden käyttämä ekosysteemi. On huomattavasti miellyttävämpää pitää videoneuvotteluja ja hyödyntää jaettuja työtiloja kumppanuussuhteissa, jos työkalut ovat tuttuja päivittäisestä sisäisestä käytöstä.

Paikallinen vanhentunut palvelinympäristö käytiin läpi palvelin kerrallaan ja tarpeettomat roolit ajettiin alas. Tiedostopalvelut siirrettiin julkipilveen. Tarvittava sovelluspalvelin ostettiin osana ERP-järjestelmän tarjoajan SaaS-ratkaisua. Kaikkia alustapalveluita ei ole järkevää yrittää ostaa ja hallinnoida itse, sillä monesti sovelluspalvelun toimittajalla on tarjolla merkittävästi kustannustehokkaampi ja loppukäyttäjälle helpompi ympäristö. Yhtäkään esimerkkiorganisaation palvelimista ei olisi voinut siirtää sellaisenaan julkipilveen ilman merkittävää kuukausikustannusta.

Identiteetin hallinta siirrettiin pilvipalveluun, jolloin kirjautumiset eri verkkopalveluihin on mahdollista toteuttaa usein vahvaa autentikointia käyttäen samalla käyttäjätunnuksella kuin muut toimistosovelluksissa. Kirjautumisessa käyttäjä tunnistetaan aina vahvasti, esimerkiksi mobiililaitteen varmennesovelluksessa.

Muut pilvipalvelut, kuten sovelluskehittäjien kehitysympäristön palvelinkapasiteetin tilaukset ja versionhallinta, siirrettiin yrityksen keskitetyn käyttäjätilin alle. Tällä tavoin niiden laskutus, hallinnointi ja käytön seuranta on mahdollista järkevällä työmäärällä.

Yksi usein unohtuva riskitekijä on poistuneiden käyttäjien henkilökohtaisiin tileihin sidotut pilvipalvelutilaukset. Organisaatiosta lähteneen käyttäjän tilaus saatetaan poistaa



maksuvälineen puuttumisen takia, jolloin palvelun päättäminen voi pahimmillaan johtaa jonkin kriittisen järjestelmään vikatilaan tai pysähtymiseen. Esimerkitapauksessamme työasemien käyttäjätileistä purettiin liitokset pilvipalveluihin, joita ei enää käytetty. Näin vältetään turhaa sekaannusta ja vahinkoja, joissa sensitiivistä tietoa tallennetaan esimerkiksi henkilökohtaiselle tilille epähuomiossa.

Muutosten myötä yrityksen työkalujen kustannukset ja hallinnointi saatiin saatettua ajan tasalle. Toistuvat kuukausikustannukset pienenevät noin kolmanneksella verrattuna aiempaan tilanteeseen. Ennen kaikkea ympäristön toimintavarmuus on nyt merkittävästi aiempaa paremmalla tasolla eikä lähipiirissä ole näkyvissä isoja investointeja paikallisiin laitteisiin.

VÄLTÄ NÄITÄ:

1. Pilvipalvelutilaukset työntekijöiden henkilökohtaisilla tileillä
2. Hallitsematon palveluiden käyttöönotto
3. Tarpeettomaksi jääneiden palveluiden toistuvat kuukausiveloitukset – tee inventaario!
4. Turhat laiteinvestoinnit paikalliseen palvelinympäristöön



ESIMERKKI 2: KESKISUURI PALVELUYRITYS

Toisen esimerkkiorganisaatiomme lähtötilanne oli toiminnallisesti hyvä, ja ympäristön dokumentaatio kiitettävällä tasolla projektia aloitettaessa. Noin sadan hengen organisaation tietohallinto oli asettanut tavoitteeksi pilvipalveluiden keskittämisen yhteen ekosysteemiin siinä laajuudessa kuin se olisi mahdollista ja hyödyllistä. Tämä tarkoitti siis migraatioita eri pilvipalveluiden välillä, sillä data oli jo pilvessä, mutta tavoitetilän kannalta väärässä palvelussa.

Pilvipalveluiden tuottajan valinta oli selkeää, sillä vain yhdeltä toimittajalta oli mahdollista tilata tarvittava yhdistelmä kattamaan toimiston sovellukset, asiakkuudenhallinnan järjestelmät ja pilvikapasiteettipalvelut. Yrityksen tarvitsemat uudet integraatioalustat ja rajapinnat huomioitiin myös valinnassa. Paikalliselle palvelinkapasiteetille oli edelleen tarvetta, sillä oma toimialue haluttiin säilyttää. Uuden ympäristön tulisi olla kuitenkin kevyempi vastaten muuttuneita tarpeita.

Muutos aloitettiin toimistotyökalujen migraatiosta toiseen pilvipalveluun. Nykyisin on tarjolla erittäin tehokkaita kolmannen osapuolen sovelluksia, joilla voidaan siirtää pilvipalveluiden välillä tilikohtaisia tietoja, kuten sähköpostit, tiedostot ja intranet-sisällöt. Uusien sähköpostija ryhmätyökalujen käyttöönoton yhteydessä työasemien paikalliset toimistosovellukset päivitettiin uusimpaan versioon. Pilvipalveluiden varmistuspalvelu otettiin käyttöön: varmistuskohteena toimii toinen pilvipalvelutarjoaja.

Pilvipalveluun toteutettiin uusia työnkulkuja, joilla helpotettiin mm. kalustonhallintaa, työvuorosuunnittelua ja uusien asiakkaiden perustamista. Työnkulut korvaavat useita perinteisiä taulukkolaskennalla toteutettuja listoja.

Identiteetinhallinnassa päädyttiin hybridiin, jossa yhdistetään paikallisesti hallittu ja pilvessä sijaitseva identiteetti. Käyttäjällä on pääsy kaikkiin tarvitsemiinsa yrityksen resursseihin yhdellä ja samalla käyttäjätunnuksella. Vahva kaksivaiheinen tunnistautuminen otettiin käyttöön.

Toiminnanohjauksen sovellukset ostetaan edelleen kumppanilta SaaS-palveluna. Ostettuun pilvipalvelinkapasiteettiin vietiin omilta palvelimilta integraatioalusta ja asiakkaiden tilausportaalit. Nämä työkuormat sopivat erittäin hyvin julkipilvestä ostettavaksi, sillä niille on tarjolla perinteisen virtuaalipalvelimen sijaan valmiita sovelluspalveluita. Valmiit sovelluspalvelut on helppo ottaa käyttöön, ja ne skaalautuvat käyttötarpeen mukaan. Myös hinnoittelu on edullista, sillä se perustuu lähinnä tapahtumamääriin ilman järeää kuukausikustannusta.



Tässä esimerkkitapauksessa ei haettu ensisijaisesti kustannussäästöjä, sillä tilatut palvelut olivat jo moderneja ja niitä hyödynnettiin hyvin. Projektilla saavutettiin sen sijaan merkittäviä liiketoiminnallisia hyötyjä ja ajansäästöä.

Käyttäjätilien hallinta ja uusien käyttäjien perustaminen kuormittaa nyt tietohallintoa merkittävästi vähemmän ja kirjautuminen palveluihin on tietoturvallisempaa. Erilaisten tilausten ja hallintatilien määrä laskee, ja palveluiden keskittäminen oli ylipäänsä odotettua helpompaa. Uuden integraatioalustan toteutus oli pilvipalveluna kustannustehokasta, ja yrityksen kilpailuetuna on nyt mahdollisuus tarjota ketterät liittymät asiakkaiden ja alihankkijoiden järjestelmiin. Paikallinen uusi palvelinalusta oli aiempaa edullisempi investointi. Uuden ja vanhan laitteiston hinnan erotuksella kuitattiin migraatioprojektin kulut.

VÄLTÄ NÄITÄ:

1. Älä jää ansaan: vaihda palvelua, kun nykyinen ei vastaa tarpeisiisi. Siirtymä voi olla oletettua helpompi.
2. Varmistamaton pilvipalvelu: pilvipalvelussa oleva data on tärkeintä yrityksellesi, älä luota sokeasti siihen, että palvelutarjoaja vastaa datan saatavuudesta tai palautuksesta vahingon sattuessa.
3. Harkitsematta tehty siirto pilvipalveluun: älä vie työkuormia sellaisenaan pilveen. Ota selvää, miten tarvittava palvelu kannattaa pilvessä ajaa, ja hanki sopiva kumppani tekemään transformaatio.
4. Kaikki on saatava pilvestä! Jos pelkkä periaate ohjaa päätöksiäsi, voit rakentaa itsellesi raskaan kulurakenteen. Julkipilvestä tehdään joidenkin työkuormien osalta paluumuuttoa takaisin paikallisiin ympäristöihin ja privaattipilviin, kun paikallisesti tuotetun palvelun on todettu olevan kustannustehokkaampaa ja saatavuudeltaan parempaa.



PIENI PILVI-SUOMI -SANAKIRJA

Pilvipalvelujen palvelumallit jaotellaan yleensä kolmeen malliin, jotka eroavat toisistaan palvelutarjoajan ja -käyttäjän vastuiden osalta.

IAAS ELI INFRASTRUCTURE AS A SERVICE -mallissa tarjotaan IT-infrastruktuuria palveluna, yleisimmin verkon yli käytettävää palvelinkapasiteettia. IaaS-palvelussa tarvittavan laitteiston omistaa palveluntarjoaja.

PAAS ELI PLATFORM AS A SERVICE -mallissa tarjotaan ohjelmistoalustaa palveluna ohjelmistojen kehittämiseen, testaamiseen ja julkaisuun.

SAAS ELI SOFTWARE AS A SERVICE -mallissa palvelutoimittaja tarjoaa valmiin sovelluksen käytettäväksi. Palvelutoimittaja vastaa palvelussa sovelluksen toimivuudesta, tarvittavasta kapasiteetista ja päivityksistä.

Alla olevassa taulukossa on kuvattu vastuita palvelumalleittain.

Fyysinen oma ympäristö	IaaS	PaaS	SaaS
Sovellukset	Sovellukset	Sovellukset	Sovellukset
Data	Data	Data	Data
Ajonaikaiset ympäristöt	Ajonaikaiset ympäristöt	Ajonaikaiset ympäristöt	Ajonaikaiset ympäristöt
Välitason ohjelmistot	Välitason ohjelmistot	Välitason ohjelmistot	Välitason ohjelmistot
Käyttöjärjestelmät	Käyttöjärjestelmät	Käyttöjärjestelmät	Käyttöjärjestelmät
Virtualisointi	Virtualisointi	Virtualisointi	Virtualisointi
Palvelimet	Palvelimet	Palvelimet	Palvelimet
Tallennustila	Tallennustila	Tallennustila	Tallennustila
Verkot	Verkot	Verkot	Verkot

Vihreä: Organisaation vastuulla

Valkoinen: Palvelutoimittajan vastuulla



Pilviympäristöjä on privaatti- eli yksityispilvi, julkipilvi, hybridipilvi ja monipilviympäristö.

PRIVAATTIPILVI on yrityksen omassa tai palveluntarjoajan salissa sijaitseva pilviympäristö.

JULKIPILVESSÄ palvelualusta on jaettu useille asiakkaille. Julkipilvistä tunnetuimmat ovat Azure, Google Cloud ja AWS.

HYBRIDIPILVESSÄ on privaattipilven lisäksi myös julkipilviympäristöjä, joiden välillä työkuormia ja dataa ohjailaan tarpeiden mukaan.

MONIPILVIYMPÄRISTÖ eli multicloud koostuu useamman eri pilvitoimittajan (yleensä julkisista) pilvistä ja niissä käytettävistä ohjelmistoista ja sovelluksista.



Lopuksi vielä muutamia yleisimpiä pilvipalvelutermejä.

CLOUD COMPUTING ELI PILVILASKENTA tarkoittaa verkon kautta eli pilvessä tapahtuvaa teknologian, sovellusten ja tietojärjestelmien käyttöä hajautetuissa ympäristöissä. Palvelun käyttäjät eivät näe suoraan tai hallitse itse teknisiä yksityiskohtia.

EDGE COMPUTING ELI REUNALASKENTA tarkoittaa tietojenkäsittelyä verkon reunalla, prosessointia mahdollisimman lähellä päätelaitetta ja käyttötilannetta.

VIRTUALISOINTI tarkoittaa sitä, että yksi fyysinen resurssi (kuten palvelin, käyttöjärjestelmä tai sovellus) voi toimia monena loogisena resurssina tai useat fyysiset resurssit (kuten palvelimet) näkyvät yhtenä loogisena resurssina.

INTEGRAATIO tarkoittaa ohjelmistojen yhdistämistä tietojen siirtämiseksi. Integraatioita voi tehdä yksi- tai kaksisuuntaisena. Rajapinnat mahdollistavat integraatioiden toteutuksen.

APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) ELI OHJELMOINTIRAJAPINNAN avulla sovellukset kommunikoivat keskenään. API voi olla sovelluksen sisäiseen käyttöön tarkoitettu rajapinta tai muille sovelluksille tarkoitettu ulkoinen rajapinta.

MIKROPALVELUT ovat pilvipalveluiden elementtejä, jotka toteuttavat toiminnallisuuksia omina palveluinaan. Mikropalvelut keskustelevat toistensa kanssa rajapintojen välityksellä.

