

Matti Turunen

IBM Connections Cloud

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikka

Insinöörityö

21.9.2017

Tekijä(t) Otsikko	Matti Turunen IBM Connections Cloud
Sivumäärä Aika	33 sivua 21.9.2017
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoverkot
Ohjaaja(t)	Lehtori Marko Uusitalo
<p>Insinööriyössä on selvitetty IBM:n tarjoaman Connections Cloud -pilvipalvelun käyttöönoton tuomat mahdollisuudet SKS Group Oy:ssä sekä tytäryhtiöissä. Tietoturva toteutettiin SSL-salausta käyttämällä. SKS Group Oy kiinnostui tutkimuksesta ja antoi mahdollisuuden työn toteuttamiseen.</p> <p>Työssä on käsitelty Connections Cloud -pilvipalvelun ominaisuuksia ja mahdollisuuksia SKS Groupin työympäristössä. Kolmen pilvipalvelun käyttöä tarkastellaan tarkemmin ja selvennetään SKS Group Oy:n kiinnostusta tiettyyn malliin.</p> <p>Connections Cloudin käyttöönoton yhteydessä käsitellään tavoitteet ja suunnittelu. Käytännön osuudessa käydään läpi kaikki vaiheet, joita vaadittiin palvelun käyttöönottoon. Lisäksi tuodaan esille haasteet, jotka liittyvät käyttöönoton prosesseihin. Kaikki muutokset toteutettiin tuotannossa suoraan.</p> <p>Tuotteena Connections Cloud on osoittautunut SKS Groupin käytössä toimivaksi kokonaisuudeksi, ja tuotetta voidaan pitää erinomaisena. Kaikki tarvittavat komponentit löytyvät yhdestä paikasta. Tuotteen toimivuus selaimen välityksellä on toimiva kokonaisuus jatkuvan päivitystyön ansiosta. Kun palveluntarjoaja tekee päivitykset suoraan selainympäristöön, jatkokäyttäjien ei tarvitse huolehtia niistä itse.</p>	
Avainsanat	IBM Connections Cloud

Author(s) Title	Matti Turunen IBM Connections Cloud
Number of Pages Date	33 pages 21 September 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information Technology
Specialisation option	Networking
Instructor(s)	Marko Uusitalo, Senior Lecturer
<p>The Bachelor's thesis has clarified the possibilities of introducing the Connections Cloud service offered by IBM in SKS Group Ltd and its subsidiaries. Security was implemented using SSL encryption. SKS Group Oy was interested in the research and provided the opportunity to implement the work.</p> <p>The work has discussed the features and opportunities of the Connections Cloud service in SKS Group's work environment. The use of the three cloud services will be further examined and clarified by SKS Group Oy interest in a particular model.</p> <p>Connections Cloud is deployed to address objectives and design. In the practical section, the steps that were required to implement the service are reviewed. In addition, the challenges related to the deployment processes are highlighted. All changes were made directly in production.</p> <p>As a product of Connections Cloud, SKS Group has proven to be a functional entity, and the product can be considered excellent. All the necessary components can be found in one place. The functionality of the product via the browser is a viable feature thanks to the continuous updating process. When a service provider makes updates directly to the browser environment, downstream users do not have to worry about them themselves.</p>	
Keywords	IBM Connections Cloud

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	IBM Connections Cloud	2
2.1	Connections Cloud	3
2.2	Pilvipalvelun hyödyt	5
3	Pilvimallien käyttöönottomalleja	6
3.1	Julkinen pilvimalli	6
3.2	Yksityinen pilvimalli	6
3.3	Hybridipilvimalli	7
4	IBM Smart Cloud for Social Business Hybrid -tuote	7
4.1	Smart Cloud Notes Hybridin käyttöönotto	8
5	Tietoturva	11
5.1	Käyttäjän tunnistaminen	11
5.2	Yhdistetty identiteetin hallinta	12
6	Connection Cloudin käyttöönotto yrityksessä	13
6.1	Suunnittelu ja tavoitteet	14
6.2	Toteutus	14
6.2.1	Dominopalvelin	14
6.2.2	Välityspalvelin	15
6.2.3	Palomuri	16
6.3	Uudet palvelut	17
6.3.1	Verse-sähköposti	18
6.3.2	Kalenteri	19
6.3.3	Chat	20
6.3.4	Yhteisöt	21
6.3.5	Tiedostot	22
6.3.6	Virtuaalokokoukset	23
6.4	Käyttöönotto	25
6.5	Laitesynkronoinnit	26
6.6	Mobiiliapplikaatiot	26
6.6.1	IBM Verse	27

6.6.2	IBM Connections	28
6.6.3	IBM Connections Chat	28
6.6.4	IBM Connections Meetings	29
6.7	Yhteenveto	29
	Lähteet	32

Lyhenteet

SAAS	Software as a Service. Ohjelmiston hankkimista palveluna. Asiakaskohtaista ympäristöä ei ole, vaan sama tuotantoympäristö palvelee useampaa tai kaikkia asiakkaita. Maksetaan laajuuden mukaisesti ja palvelua käytetään yleensä verkkoselaimella.
IP	Internet Protocol. TCP/IP-mallin internet-kerroksen protokolla, joka huolehtii tietoliikennepakettien toimittamisesta perille pakettikytkentäisessä verkossa.
CSV	Comma-separated Values. Tiedostomuoto, jolla tallennetaan yksinkertaista taulukkomuotoista tietoa tekstitiedostoon.
POP3	Post Office Protocol version 3. Sähköpostin hakemiseen tarkoitettu protokolla.
IMAP	Internet Message Access Protocol. Sähköpostin lukemiseen tarkoitettu protokolla.
Sametime	IBM:n tarjoama toiminto välittömään viestintään yritysmaailmassa.
IBMi	Integroitu toimintaympäristö, vankka arkkitehtuuri, erittäin tietoturvallinen.
FISMA	The Federal Information Security Management Act of 2002. Vuoden 2002 liittovaltion määrittelemä tietoturvallisuuslaki.
FIPS	Federal Information Processing Standards. Yhdysvaltain liittovaltion hallituksen kehittänyt tietoturva standardi, ei-sotilaalisen hallintoviraston vaatiman tason mukaisesti.
SSO	Single Sign-On, kertakirjautuminen.
SAML	XML-standardi tietojärjestelmien käyttäjien tunnistamiseen ja valtuuttamiseen liittyvien tietojen jakamiseen tietoverkossa. Pääasiallinen tarkoitus on selaimella tapahtuvan kertakirjautumisen toteuttamiselle.

NSF	Lotus Notes tietokantaformaatti.
ADFS	Active Directory Federation Service. Mahdollistaa käyttäjien kertakirjautumisen järjestelmien välillä.
SSL	Secure Sockets Layer. Tietoverkkosalausprotokolla.
AD	Active Directory. Microsoftin Windows-toimialueen käyttäjätietokanta ja hakemistopalvelu.
Kali Linux	Debianiin pohjautuva jakelupaketti, joka on suunniteltu tekniseen rikostutkintaan ja penetraatiotestaamiseen.
Wireshark	Avoimen lähdekoodin pakettianalysointiohjelma, mahdollistaa kaapata, tallentaa ja analysoida tietoliikennettä.
IBM traveller	Synkronoi sähköpostin, kalenterin, yhteystiedot ja tehtävät Domino serverin kanssa.

1 Johdanto

SKS Group Oy on vuonna 1924 perustettu suomalainen perheyriitys. Konsernin ydintoiminnot ja kuusi tytäryhtiötä sijaitsevat Vantaalla (SKS Automaatio Oy, SKS Control Oy, SKS Mechatronics Oy, SKS Mekaniikka Oy), Hyvinkäällä (SKS Connecta Oy) ja Toijalassa (SKS Toijala Works Oy). Ulkomaan yksiköt toimivat Kiinassa (SKS China Co Ltd.), Puolassa (SKS Connecto Polska Sp. zo.o.), Ruotsissa (SKS Sweden Ab), Venäjällä (SKS Pietari) ja Virossa (SKS Tehnika OÜ). [2.]

SKS Group on kasvuhakuinen koneenrakennusalan moniosaaja. Konserniin kuuluvat yritykset muodostavat Suomessa ainutlaatuisen, luotettavan ja kustannustehokkaan kokonaisuuden tuotteineen ja palveluineen, joihin sisältyvät yksittäiset komponentit, puolivalmisteet, kokoonpanot ja vaativat laitetoimitukset. Laajoissa hankkeissa yritysten erikoisosaamiset yhdistyvät yhdeksi asiakasratkaisuksi. Palvelujemme perustana on vahva tekninen osaaminen. Vantaan päätoimipaikan lisäksi aluetoimistot toimivat Tampereella ja Turussa, logistiikkakeskukset Vantaalla ja Hyvinkäällä. Johdinsarja-, lämpötila-anturi- ja kiskovalmistusta tehdään Hyvinkäällä sekä Vieremällä ja sopimusvalmistusta Toijalassa, Viialassa ja Hämeenlinnassa. [2.]

SKS-konsernin toiminta-ajatuksena on tarjota vahvaan tekniseen osaamiseen perustuvia tuote- ja palveluratkaisuja kone- ja laitevalmistajille Suomessa ja valituilla markkina-alueilla. Tämän pohjalta yrityksen visiona on olla asiakkaan paras kumppani tuotekehityksen ja tuotannon suunnittelussa ja toteutuksessa. [2.]

Yrityksen perusarvoihin kuuluu jatkuva arvojen kehittäminen, jotta menestys voidaan varmistaa myös tulevaisuudessa. Merkittävimmät tavoitearvot ovat toiminnan tehokkuudessa, kasvussa ja kilpailukykyä ylläpitävän ja parantavan osaamisen kehittämisessä. Tärkeimpiä arvoja ovat yhteistyökyky ja -halu, aktiivisuus, asiakastyytyväisyys ja voitontahto. Yhteistyökykyyn ja -haluun kuuluvat positiivinen motivaatio, suvaitsevuus ja työn teon hauskuus. Aktiivisuus käsittää teoista syntyvän onnistumisen, yksilöiden ja organisaation jatkuvan oppimisen sekä osaamisen, yhteistyön ja prosessien kehittämisen. Asiakastyytyväisyys ymmärretään vastuullisuutena ja rehellisyytenä. Voitontahtoon kuuluu tavoitteellisuus, sitoutuneisuus ja sitkeys. [2.]

Insinööriyön tavoitteena on selvittää IBM:n tarjoaman Connections Cloud -pilvipalvelun käyttöönoton tuomat mahdollisuudet SKS Group Oy:ssä sekä tytäryhtiöissä. SKS Group kiinnostui tutkimuksesta ja antoi mahdollisuuden insinööriyön toteuttamiseen. Työssä käsitellään Connections Cloud -pilvipalvelun ominaisuuksia ja mahdollisuuksia SKS Groupin työympäristössä. Kolmen pilvipalvelun käyttöä tarkastellaan tarkemmin ja selvennetään, miksi SKS Group Oy:ssä päädyttiin tiettyyn malliin.

Connections Cloudin käyttöönoton yhteydessä käsitellään tavoitteet ja suunnittelu. Käytännön osuudessa käydään läpi kaikki vaiheet, joita vaaditaan palvelun käyttöönottoon. Lisäksi tuodaan esille haasteet, jotka liittyvät käyttöönoton prosesseihin. Kaikki muutokset toteutetaan tuotannossa suoraan.

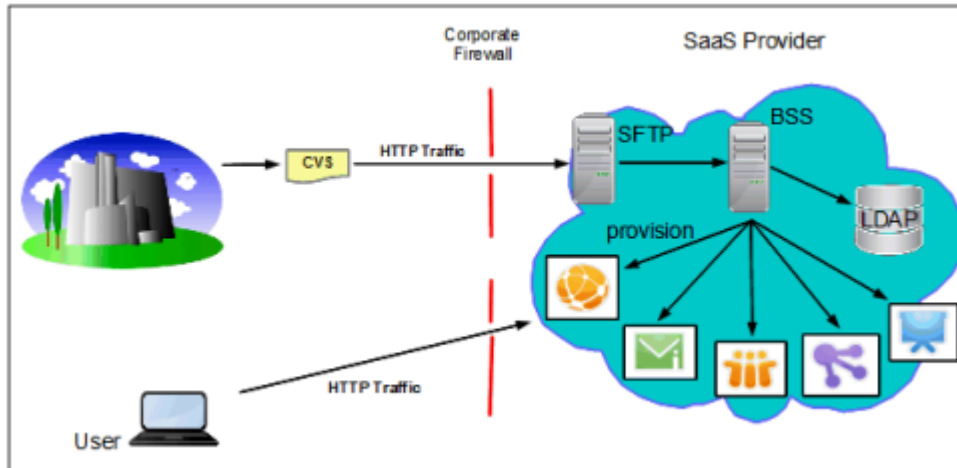
Edellä mainitut perusarvot ja toiminta-ajatukset kytkeytyvät tämän insinööriyön tehtäväalueeseen. Työssä laaditaan yritykselle suunnitelma, jossa yhdistetään sosiaalinen liiketoiminta ja pilvipalvelut. Näiden pohjana toimii tuotenimi IBM Smart Cloud. Tavoitteena on selvittää sosiaalisen liiketoiminnan ja pilvipalvelujen yhdistämiseen liittyvät seikat, kuten kustannukset, nopeuden kehittyminen, turvallisuus, avoimuus ja terävyys.

2 IBM Connections Cloud

IBM Connections on yrityskäyttöön soveltuva sosiaalisen yhteistyön ohjelmisto. IBM Connections mahdollistaa työntekijöiden toimimisen aiempaa innovatiivisemmin ja nopeammin kumppanien ja asiakkaiden muodostamissa dynaamisissa yhteistyöverkostoissa. Ohjelmistosta on monenlaisia etuja ja hyötyjä liiketoiminnalle, joista tärkeimpinä mainittakoon: työtapojen ja asiakaspalvelun tehostuminen, parhaiden käytäntöjen monistaminen ja kehittäminen, projektien tehostettuseuranta ja läpimenoajan nopeutus vailla organisaatorajoja sekä asiantuntemuksen parempi hyödyntäminen ja innovaatioiden esiintuonti. [1.]

IBM Connections koostuu monesta erillisestä tuotteesta, joita voidaan hankkia yrityksen käyttöön joko yhdessä tai erillisinä komponentteina. Seuraavassa lueteltuina niistä tärkeimmät: IBM Connections Files, IBM Connections Docs, IBM Connections Chat, IBM Connections Meetings, IBM Connections Social ja IBM Verse. [1.]

On tärkeää ymmärtää IBM Smart Cloudin ja sosiaalisen liiketoimen eri kosketuspisteet järjestelmäarkkitehtuurissa. Seuraavassa kuvassa esitellään järjestelmäarkkitehtuuriin liittyviä komponentteja (kuva 1). [1.]



Kuva 1. IBM Smart Cloudin arkkitehtuurilliset komponentit [1.]

2.1 Connections Cloud

Smart Cloudin ja sosiaalisen liiketoiminnan yhdistymisessä käytetään Software-as-a-Service (SaaS) -mallia, mikä säästää yrityksen laitteistojen ja ohjelmistojen lisäkustannuksia. SaaS-malli tarjoaa yrityssovelluksia ja palveluja sekä selvennyksiä, jotka ovat tarpeen sovellusten ja palvelujen johtamisessa. Edellä olevassa kuvassa osoitetaan, että eri tiimit ja asiakkaat voivat työskennellä yhdessä ja jakaa tietoja käyttäen Smart Cloud for Social Business -palveluja. Kyseinen kuva osoittaa myös, että eri yrityssovellukset voivat olla vuorovaikutuksessa Smart Cloud for Social Business -mallin kanssa jakaakseen tietoja ja liiketoiminnan sääntöjä. [1.]

IBM Smart Cloud -arkkitehtuuri tarjoaa turvallisen tavan työskennellä eri puolella yrityksen palomuuria. Smart Cloud for Social Business -malli määrittää yritysten palomuurit käyttämällä isäntänimiä eikä IP-osoitteita. [1.]

Smart Cloud for Social Business tarjoaa kattavat periaatteet yksityisasioille ja asiakkaan tietosuojan sekä vankat turvallisuusominaisuudet hyödyntämällä IBM:n portfolioa. Turvallisuusominaisuuksiin sisältyvät seuraavat asiat:

- Turvallisuusinfrastruktuuri on laaja. Tämä tarkoittaa turvallisesti rakennettua perustaa, joka on varmistettu turvallisella ympäristöllä laitteistoille, väliohjelmistoille ja sovelluksiin.
- Käyttäjryhmät määrittävät sovellusturvallisuuden, mikä mahdollistaa sen, että käyttäjän turvallisuusryhmä voidaan määritellä yrityksen turvallisuustarpeiden mukaisesti. Tämä kyky varmistaa paremman valvonnan.
- Luotaessa turvallista ympäristöä on tärkeää luoda tietosuoja hallintoon, työkaluihin ja teknologiaan sekä henkilökunnalle. [1.]

Synkronointi on välttämätöntä, jotta SaaS-tarjoajat voitaisiin varustaa yrityskäyttäjillä. Smart Cloud for Social Business mahdollistaa tärkeän käyttäjäelinkaaren hallintaa tuomalla lisää mahdollisuuksia seuraaville osa-alueille:

- On- ja offline käyttäjille.
- Käyttäjämäärän lisäämiselle.
- Käyttäjät tuodaan järjestelmään pääkäyttäjien toimesta sovelluksella Smart Cloud for Social Business tai tuodaan CSV-tiedostomuodossa järjestelmään. [1.]

Smart Cloud for Social Business -palvelut tukevat seuraavia avainalueita:

- Yhteistyö; Smart Cloud Engage on web-yhteistyössä ja yritysten verkostoitumisryhmässä mukaan lukien online-kokouspalvelut, tiedostovarastot sekä jaetut kyvyt ja muut palvelut.
- Sähköposti; Smart Cloud Notes on monipuolinen, laaja ja turvallinen sähköpostipalvelu. Käyttäjät voivat käyttää palvelua suoraan internetin kautta Notes-pilvipalvelun puitteissa tai Smart Cloud Notes -verkkoselaimen kautta tai molempia käyttäen. Smart Cloud iNotes on yhteydessä verkkopalveluun, jossa ovat sähköposti, kalenteri ja yhteystiedot. [1.]
- Verkkoneuvottelut; Smart Cloud -kokoukset ovat monipuolisia ja yhteydessä kokouspalveluun, joka on integroitu verkkoon, -ääni- ja videokokousominaisuuksiin. Smart Cloud Events tarjoaa online-tapahtumaan hallintapalvelua mukaan lukien rekisteröinti, mainonta ja menneiden tapahtumien seurantatyökalut. [1.]

2.2 Pilvipalvelun hyödyt

Ensimmäinen askel IBM Smart Cloudin yhdistämisessä sosiaaliseen liiketoimintaan on ymmärtää ja arvostaa etuja siirtämällä joitakin tai kaikki tietotekniikkapalvelut pilveen. Tarkat hyödyt vaihtelevat riippuen siitä, mitä pilvipohjaisia palveluja hyödynnetään ja miten ne on integroitu laajempaan IT-strategiaan. Keskeisinä etuina ovat joustavuus, kustannustehokkuus, laitteiston ja ohjelmiston yleisyys, saavutettavuus ja liikkuvuus sekä saatavuus. [1.]

Joustavuus näkyy siinä, että pilvipalvelut voidaan helposti ja nopeasti skaalata ylös ja alas vastaamaan muuttuvia tarpeita. Tämä tarkoittaa sitä, että on mahdollista saada täsmälleen laitteiston kapasiteetin ja ohjelmistojen kyvyn, jos ja kun sitä tarvitaan ilman pitkiä odotusaikoja. [1.]

Kustannustehokkuus näkyy siinä, että asiakas maksaa vain siitä, mitä tarvitsee. Käyttäjälle kuukausimaksusuunnitelma tarjoaa ennustettavat kulut, eikä ole tarvetta merkittäviin alkuinvestointeihin tai IT-tukiin. Kustannustehokkuuden yksi peruskivistä on pilvitoimittajan suurten datakeskusten aikaansaama suuruuden ekonomia. Kun suuri määrä palvelimia on yhdessä paikassa ja näiden ylläpito on pitkälle automatisoitu, saadaan ylläpitokustannukset palvelinta kohden erittäin pieniksi. Samalla palvelimien resursseja käytetään erittäin hyvällä hyötysuhteella. Kustannustehokkuuteen kuuluvat seuraavat: [1.]

- Laitteiston ja ohjelmiston toimivuus: Koska sekä laitteisto että pilviympäristön ohjelmisto on hallittu palvelukokonaisuus, niitä molempia pidetään ajan tasalla pilvitarjoajan kautta. Tämä merkitsee sitä, että asiakkaan ei tarvitse toteuttaa monimutkaisia ja kalliita laajennettuja projekteja IT-palvelujen toimivuuden varmistamiseksi. [1.]
- Saavutettavuus & liikkuvuus: Koska pilvipohjaisia palveluja käytetään internetyhteyden välityksellä, käyttäjillä on pääsy palveluihin miltä tahansa laitteelta, jolla on yhteys internetiin. Tämä mahdollistaa sen, että asiakkaan on helppo ottaa käyttöön enemmän IT-palveluja ja yrityksen toimintoja. [1.]
- Saatavuus: Pilvien isännöimät infrastruktuurit on suunniteltu helposti saataviksi, ja usein ne sisältävät monipuolisia sivuja, joissa on automaattinen vikasietoisuus ja tietojen synkronointi. Siirtämällä asiakkaan IT-palvelut pilveen tarkoittaa sitä, että on mahdollista päästä hyödyntämään näitä toimintoja ilman tarvetta toteuttaa niitä itse. [1; 3; 4.]

3 Pilvimallien käyttöönottomalleja

Pilvimalleja on kolme erilaista: julkinen pilvimalli, yksityinen pilvimalli ja hybridimalli. Kahdessa ensimmäisessä pilvimallissa asiakkaan data sijaitsee pilvessä pelkästään. Hybridimallissa hyödynnetään asiakkaan olemassa olevaa palvelinarkkitehtuuria.

3.1 Julkinen pilvimalli

Julkinen pilvimalli on yksi yleisimmistä malleista ja se perustuu oletukseen, että koko tietotekniikkastrukturi siirretään pilveen julkisen verkon kautta. Tässä mallissa taustalla oleva infrastruktuuri on jaettu yrityksen ja asiakkaiden kesken. On tärkeää huomata, että data sijaitsee isännän pilvessä, joka ei ole julkisesti saatavilla. Pääsyä hallitaan käyttäjän tunnistautumisella, käyttäjätunnusta ja salasanaa hyödyntäen. [1.]

Julkisen pilvimallin käyttöönotto säästää kustannuksia, kun käytetään yhteistä infrastruktuuria, ja näin pilven myyjä saavuttaa suurtuotannon, jolloin kustannukset alenevat. Tämä isännöinnin jaettu infrastruktuuri tarkoittaa, että käyttäjä voi nopeasti ja helposti sekä lisätä että vähentää resurssien määrää muuttuvien vaatimusten mukaan. Käyttäjän ei tarvitse tehdä etukäteen laitteiden ja ohjelmistojen pääomasijoituksia, koska pilvimyyjä tarjoaa koko IT-infrastruktuurin. Useimmat pilvimyyjät sallivat lataukseen apuohjelmia (esimerkiksi virtuaalinen kokoustila, tiedostojen tallennintila, muistikirja ym.), jotka mahdollistavat sen, että käyttäjät maksavat vain palveluista, joita käyttävät. [1.]

3.2 Yksityinen pilvimalli

Yksityistä pilvimallia käyttävät monet julkiset tahot (esim. terveyspalvelualat), mutta pilvimyyjä omistaa ja hallinnoi pilvipalvelun infrastruktuurin organisaation sijaan. Tämä mahdollistaa paljon suuremman pilvi-infrastruktuurin hallinnan sekä verkkoon pääsyn, mikä on organisaation verkon palomuurin takana, jolloin ympäristöä ei enää voi käyttää julkisissa verkoissa. Fyysinen sijainti on organisaation tiloissa, mikä mahdollistaa parantuneen turvallisuuden, omistusoikeuden tietojen säilyttämiseen ja sijoitetun fyysisen datan hallintaan. Tämä on tärkeää erittäin arkaluontoisten tietojen ja säädösten noudattamiseen. [1.]

Tämäntapaisissa tietojenkäsittelyn pilvimalleissa saadaan enemmän valvontaa ja turvallisuutta. Yksityinen pilvimalli tarjoaa monia pilvipalvelun hyötyjä, mutta ilman että olisi huolehdittava turvallisuudesta ja tietojen omistusoikeuksista. Nämä edut voivat silti sisältää kustannuksia. Vaikka yksityinen pilvi on yleensä kalliimpi kuin julkinen pilvi, se olisi silti halvempi malli kuin perinteinen IT-käyttöönottomalli. Yksityisessä mallissa on vähemmän riippuvuutta julkisen verkon mallista. Koska yksityinen pilvimalli sijaitsee sisäisessä verkossa, datan saatavuus on mahdollista vain organisaation sisällä. Tästä voi tulla etuja verkon viiveen hallintaan. [1.]

3.3 Hybridipilvimalli

Hybridipilvimallin käyttöönottomallina käytetään yhdistelmää, joka on rakennettu yleisestä ja julkisesta pilvimallista. Tähän malliin on yhdistetty infrastruktuurin hyödyt molemmista malleista. Tämä tarkoittaa sitä, että organisaatiolla on jokin IT-infrastruktuuri käytössä sisäisesti (yksityisessä pilvimallissa) ja jokin ulkoisesti (yleisessä pilvimallissa). Jos halutaan täysin hybridipilvimalli, tarvitaan myös jonkinlainen yhteys tai tietovirta yksityisen ja julkisen mallin välillä. Todellinen hybridipilvimalli yhdistää tämän vuoksi julkiset ja yksityiset komponentit yhteen kokonaisvaltaisesti. Tyypillisesti loppukäyttäjille ero julkisten ja yksityisten pilviosien välillä on läpinäkyvä. [1.]

Hybridipilvikäyttöönottomallin etuna on, että se yhdistää sekä julkisen että yksityisenkäyttöönottomallin parhaat puolet, jolloin organisaatio pystyy hyödyntämään kummankin mallin etuja. Hybridimallia voivat käyttää sellaiset organisaatiot, joilla voi olla sekä liiketoimintakriittisiä että arkaluonteisia tietoja. [1.]

4 IBM Smart Cloud for Social Business Hybrid -tuote

Julkiset pilvipalvelut on määritelty sisäiseen verkkoon (yksityinen malli). Nämä palvelut voitaisiin hoitaa käyttäen yksityistä pilvimallia tai perinteisesti jo olemassa olevaa infrastruktuuria, joka sijaitsee organisaation sisäisessä verkossa (yksityinen). Tärkeintä on, että hybridi kokoonpano ja IBM Smart Cloud for Social Business voidaan integroida ja ne voivat kommunikoida suoraan isäntäpalvelujen kanssa missä tahansa organisaation yksityisellä verkkovyöhykkeellä. [1.]

Esimerkkejä siitä, kuinka Hybridi-käyttöönottoa voidaan käyttää Smart Cloud for Social Business -mallissa muun muassa:

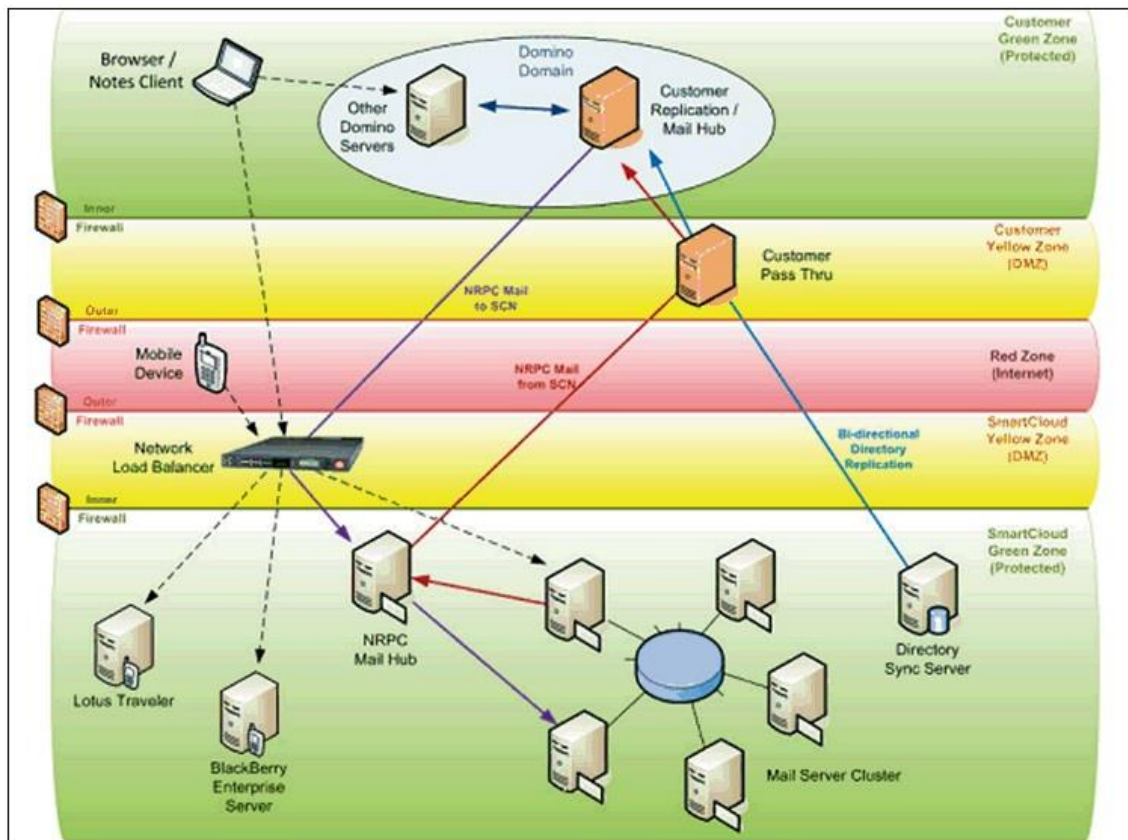
- Domino ja Lotus Notes -sovellusten integrointi IBM Smart Cloud Notes -sähköpostiin perustuu olemassa oleviin lähtökohtiin.
- POP3- tai IMAP-sähköpostiprotokollaa voidaan käyttää IBM Smart Cloudin sähköpostin lukemiseen.
- IBM Smart Cloud Sametime -palvelua käytetään jo olemassa olevassa IBM Sametime -ohjelmassa.
- Integroimalla yrityssovellukset IBM Smart Cloud -palvelun kanssa ja käytetään IBM Smart Cloud for Social Business -työkaluja.
- Yrityshakemisto ja yksittäinen kirjautuminen synkronoinnissa IBM Smart Cloudin kanssa mahdollistaa sen, että käyttäjät voivat käyttää hyödyksi olemassa olevia yksityisiä käyttäjätunnuksia kirjautuessaan Smart Cloud -pohjaisiin palveluihin. [1.]

4.1 Smart Cloud Notes Hybridin käyttöönotto

Kun IBM Smart Cloud Notes on käyttöönotettu hybridikokoonpanossa, se on rakennettu yhdistämään organisaation nykyiset toiminnot IBM Notes ja Domino -ympäristöjen kanssa. IBM Smart Cloud ja nykyiset komponentit on kokoonpantu saumattomasti yhteen IBM Notes ja Domino -ympäristöjen kanssa mukaan lukien IBM Domino Directory -synkronointi. [1.]

Hybridi-käyttöönottomalli sopii organisaatioille, joilla on jo olemassa olevat Lotus Notes ja Domino -ympäristöt, sillä se mahdollistaa tiettyjen komponenttien siirtämisen IBM Smart Cloudiin, mutta silti säilyttää kriittiset tai vaikeasti siirrettävät komponentit jo olemassa olevassa ympäristössä. [1.]

Oheinen kuva esittää perustan IBM Smart Cloud Notes Hybridi -käyttönotolle (kuva 2).



Kuva 2. Kaavio Smart Cloud Hybridin käyttöönotto [1.]

Yksi tärkeimmistä eduista hybridikäyttönotossa on, että organisaation on mahdollista saada IBM Notes ja Domino -pilvipalveluihin pohjautuvat palvelun hyödyt tarvitsematta siirtää koko IBM Notes ja Domino -ympäristöjä. Niinpä esimerkiksi sähköpostiosa voitaisiin siirtää pilveen, mutta sovelluskomponentti (jota on tyypillisesti vaikeampi siirtää) voitaisiin säilyttää tai siirtää myöhemmin. [1.]

IBM Smart Cloud Notesin hybridikäyttöönottomallilla on myös lisäetuina Service Only -käyttöönottomalli organisaatioille, joilla on jo olemassa Lotus Notes ja Domino -infrastrukturi. Hyödyt ovat seuraavanlaisia:

- IBM Smart Cloud Notes (hybridikokoonpanossa) voi olla halvempi ja helpompi ratkaisu joko olemassa olevan IBM Notes ja Domino -ympäristön kapasiteetin laajentamiseen tai palvelimen yhdistämisiin.
- Tiedot voidaan siirtää nykyisistä komponenteista uusiin Smart Cloud -komponentteihin.
- IBM Notesin ja Domino Certifierin ristiinsertifikaatti säilytetään.
- Käyttäjät säilyttävät nykyiset IBM Notes tunnuksensa ja identiteettinsä.
- Olemassa olevat IBM Notes ja Domino -sovellukset voidaan säilyttää ja integroida IBM Smart Cloud Notesin kanssa.
- IBM Notes ja Domino -palvelujen hallintoa, kokoonpanoa ja räätälöintiä tuetaan. [1.]

IBM Smart Cloud Notesin hybridikäyttöönottomallia tuetaan myös korkean käytettävyyden kokoonpanoissa, joita Lotus Notes ja Domino -ympäristöt vaativat. Kuitenkin pitäisi huomata, että IBM Smart Cloud Notesin isännöimät komponentit ovat jo hyvin saatavilla suoraan IBM Smart Cloudin taustalla olevaan infrastruktuuriin. Hybridikäyttöönottomallin palvelutaso poistaa häiriön kohteet kyseisissä komponenteissa, jotka tarjoavat integroinnin IBM Smart Cloud Notes -palvelun kanssa. [1.]

5 Tietoturva

Pilviteknologia kasvattaa asemaansa hyödykkeenä vuosi toisensa jälkeen. Yritykset ottavat pilvipalveluja käyttöönsä yhä enemmän, mikäli luottamus pilvipalveluihin kasvaa. Pilvipalvelussa yrityksellä ei ole itsellään suoranaista valvontaa, vaan kaikki valvonta on palveluntarjoajalla. Yrityksiä kiinnostaa tieto siitä, mihin pilvipalveluntarjoaja tallettaa datat ja kuinka ne suojataan. Suojaukseen kiinnitetään erityisesti huomiota silloin, kun valmistaudutaan erilaisiin tietoturvauhkiin. IBM cloud –ratkaisun turvallisuus perustuu IBM:n tietoturvakehitykseen. IBM ottaa kokonaisvaltaisen vastuun turvallisuudesta ja tarjoaa turvallisen ympäristön tuotteilleen. [1.]

Yrityksen tärkeimpiä huolenaiheita ovat turvallisuuden hallinta, riski ja sääntöjen noudattaminen pilvipalvelussa, koska valvonta ja turvallisuuden hallinta kuuluvat palveluntarjoajalle. Yritykset ovat huolissaan vaatimusten noudattamisesta ja riskien hallitsemisesta. Käyttäjällä on suuri rooli datan tallentamisessa pilvipalveluun. IBM:llä on oma tietoturvaorganisaatio, joka ymmärtää ja arvioi yrityksen vaatimuksia ja käyttää tunnustettuja standardeja esimerkiksi FISMA ja FIPS. IBM lähettää säännöllisesti käytäntöjä, standardeja ja prosesseja sisäisiin tarkastuksiin sekä ulkoisiin sertifiointeihin. Connections Cloudiin tehdään kvartaaleittain tietoturvatarkastuksia ja tehdään altistustestejä uhkien varalta. Testit raportoidaan ja näin mahdolliset haitat havaitaan ja korjataan. [1.]

5.1 Käyttäjän tunnistaminen

Yrityksen on määriteltävä käyttäjien tunnuksille oikea taso. Lisäksi on varmistettava tunnistautuminen käyttäjän henkilökohtaisella tunnoksella ja yrityksen määrittämällä tasolla olevalla salasanalla. IBM ei toistaiseksi tarjoa kaksitasoista tunnistautumista. Ainoastaan määritetyt järjestelmävalvojat voivat luoda käyttäjiä Connections Cloudiin. Käyttäjälle määritellään luomisen yhteydessä rooli, joka antaa tarvittaville sovelluksille käyttöoikeudet. [1.]

Salasanat noudattavat tiukkaa merkistösääntöä, jonka käyttäjä luo ensikirjautumisen yhteydessä. Mikäli käyttäjä unohtaa salasanan, voi hän klikata kirjautumisikkunassa painiketta unohtuneesta salasanasta. Salasana ei automaattisesti generoidu uudeksi- tai toimita väliaikaista salasanaa, vaan lähettää ilmoituksen määritellyille

järjestelmävastaaville, jotka tarkistavat pyynnön. Tarkistuksella poissuljetaan vahinkopainallukset. Järjestelmävalvoja luo Connections Cloudissa väliaikaisen salasanan ja toimittaa sen käyttäjälle. Tämän jälkeen väliaikainen salasana pitää vaihtaa kirjautumisen yhteydessä. Salasanakäytäntö muistaa kaikki edelliset salasanat ja niitä ei voi käyttää toiseen kertaan. [1.]

5.2 Yhdistetty identiteetin hallinta

Pilviympäristöihin voidaan määrittää tunnistetietojen liikkuminen tunnetusta järjestelmästä. Tämä takaa identiteetin luottamusjärjestelmän, joka estää identiteetin huijauksen. Yhdistetty identiteetin hallinta hoidetaan yhdellä kirjautumispalvelulla (SSO), joka on yhteinen kaikille pilvipalveluille IBM Smart Cloud for Social Businessissa. Mikäli yhdistetty identiteetin hallinta otetaan käyttöön, käyttäjät voivat käyttää pilvipalveluita ilman uudelleenkirjautumista. [1.]

IBM Smart Cloud for Social Business –tuotteet luottavat SAML:n tarjoamaan SSO-palveluihin. Tässä toteutuksessa yritys on henkilöllisyysedustaja ja palveluntarjoaja IBM Smart Cloud for Social Business. Versioita SAML 1.1 ja SAML 2.0 tuetaan IBM:n tuotteissa. [1.]

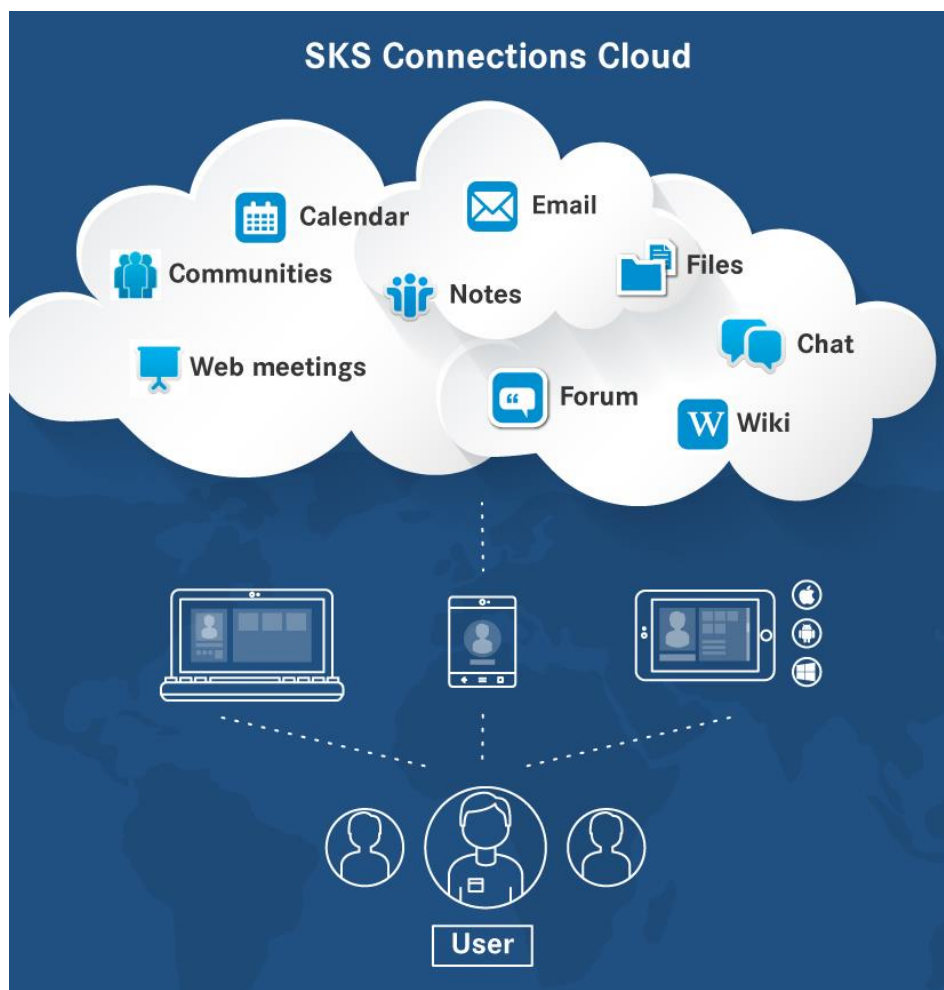
Ilman yhdistettyä identiteetin hallintaa kirjautuminen pilvipalveluun ei ole riippuvainen yrityksen kirjautumismenettelystä. Käyttäjien on kirjauduttava IBM Smart Cloud for Social Businessiin erillisellä tunnuksella ja salasanalla. Tämä tapa on helpoin ja yksinkertaisin toteuttaa, koska ei tarvita SAML:n konfiguraatiota. Käytössä yhdistetyn identiteetin hallinta vaatii käyttäjää tunnistamaan ensiksi yrityksen, minkä jälkeen kirjautuminen tapahtuu automaattisesti. Tämä edellyttää, että käytetään jotain yrityksen laitetta, johon on kirjauduttu omilla tunnuksilla. [1.]

Yhdistetyn identiteetin hallinta sopii erityisesti toimistolla työskenteleville, koska toimitaan yrityksen sisäverkossa, jolloin ei tarvita erillistä kirjautumista. Koska etäpisteillä työskennellessä ei ole erillistä kirjautumismahdollisuutta, on otettava yhteys yrityksen verkkoon, jotta tunnistus IBM Smart Cloud for Social Businessiin onnistuu. On myös mahdollista luoda käyttöön yhteismalli, jolloin käyttäjä itse määrittää palvelun käyttöönotossa tunnistautumisen vaihtoehdot. Tällöin toimistolla työskentelevä käyttää yritystunnistautumista ja etäpisteellä työskentelevä erillistä tunnusta ja salasanaa. Pieniä

rajoituksia on palvelun käyttöön yhdistetyssä identiteetin hallinnan kanssa. Tällöin ei ole käytössä Chat –ominaisuudet selaimen kautta käytettäessä. [1.]

6 Connection Cloudin käyttöönotto yrityksessä

SKS Groupin neuvotteluissa päädyttiin pohdintojen ja laskelmien perusteella IBM:n Smart Cloud Notes Hybridin -käyttöönottoon. Ensisijaisesti päätökseen vaikutti jo olemassa oleva Domino-sähköpostipalvelin. Tämä mahdollistaa uusien ja entisten käyttäjien dataliikenteen reitityksen kulkemisen vanhan Domino-palvelimen kautta, sekä vanhan datan siirron uuteen pilvipohjaiseen palveluun. Tässä osiossa käydään läpi palvelun käyttöönotto ja tarkastellaan kaikkien uusien ominaisuuksien hyötyjä, tavoitteita sekä haasteita. Osa tässä luvussa esitetyistä laitenimistä tai IP-osoitteista on muutettu tietoturvasyistä. [7.]



Kuva 3. SKS Group:n tavoitteellinen suunnitelma käyttäjän näkökulmasta

6.1 Suunnittelu ja tavoitteet

Tarve muutokselle syntyi, kun etsittiin SKS Groupin Linux-pohjaisen Meeting-kokouspalvelun korvaajaa. Muutoksen yhteydessä voitaisiin luoda laiteriippumaton sähköpostitoiminto SKS:n työntekijöille sekä samaan kokonaisuuteen tiedostojako asiakkaille. Nämä kaikki on mahdollista toteuttaa IBM Connections Cloud -ratkaisulla.

SKS Group Oy ja IBM ovat tehneet yhteistyötä pitkään. Näin voitiin hyödyntää jo olemassa olevaa Domino-sähköpostipalvelinta, eikä muiden toimijoiden ratkaisuja harkittu. Myös kustannukset vaikuttivat ratkaisuun, sillä hybridiratkaisussa reititetään sähköpostiliikenne Domino-palvelimen kautta. Tällöin ei tarvinnut rakentaa uutta sähköpostipalvelinta ja hallinnointi tapahtuu entisen mallin mukaan.

Laiteriippumattomuus on tärkeä ominaisuus. Tämä mahdollistaa sen, että paljon työmatkoja tekevät voivat jakaa tiedostoja asiakkaan kanssa mobiililaitetta käyttämällä ja silti säilyttävät tietoturvan. Tietoturvan osalta kaikki liikenne tapahtuu salattuna, ja tiedostot on mahdollista salata, mikäli tarve vaatii. Salattuja tiedostoja ei pysty purkamaan ilman voimassa olevaa lisenssiä. Salausteknologia estää tiedostojen väärinkäytön. Palveluiden käyttö tapahtuu selaimen välityksellä, jolloin ei tarvita erillisiä laiteasennuksia.

6.2 Toteutus

6.2.1 Dominopalvelin

Yrityksellä on käytössä IBM i käyttöjärjestelmän päällä toimiva Domino-sähköpostipalvelin. Domino-versio nostettiin päivitystasolle 9.0.1 Fix Pack 7, OS400 7.3. Versiopäivitys mahdollisti hybridilaajennuksen asentamisen Dominolle. Käyttäjille tuotiin IBM Notes -sähköposti client 9.0.1, mikä tukee uuden pilvipohjaisen sähköpostin lukua. [3; 4; 5; 6.]

Domino konfiguroitiin ymmärtämään internetarkkitehtuuria siten, että se mahdollistaa monta samanaikaista istuntoa salatulla liikenteellä ulko- sekä sisäverkossa. Internetpalvelut sidottiin tiettyihin kiinteisiin IP-osoitteisiin, mitkä sallivat ainoastaan tietyn liikenteen. IP-osoitteita on kaksi, toinen tarkistaa käyttäjän oikeellisuuden Microsoftin

Active Directory -palvelimesta (AD) ja toinen liikuttaa dataa välityspalvelimelle. Dominolle luotiin uusi IBM:n suunnittelema Dominolle tarkoitettu NSF tietokanta, mikä on yhdenmukainen AD:sta löytyvän datan kanssa. Tiedon puuttuessa Domino ilmoittaa välityspalvelimelle, että tällä ei ole pääsyä pilvipalvelun kantaan. Tämän jälkeen AD:hen tehdyt muutokset siirtyvät NSF-kantaan automaattisesti. Synkronointeihin määritettiin 10 minuutin aikavirhe postiliikenteeseen, mikä takaa yhteyden säilyvyyden välityspalvelimen kanssa, vaikka vasteaika kasvaisi liian suureksi. [3; 4; 5; 6.]

6.2.2 Välityspalvelin

SKS Groupin konesaliin virtuaalisoiitiin uusi välityspalvelin Windows Server 2012 BMZ ja asennettiin ADFS 3.0 -palvelu. Uudelle serverille rekisteröitiin uusi hostnimi xxxxx.ad.sks.fi ja luotiin SSL-sertifikaatti palvelulle, jotta salattu liikenne saatiin toimimaan. Luodulle palvelulle luotiin AD:seen ADFSservice käyttäjä, millä ajetaan ADFS-palvelua. Uudella Service tunnukseella luodaan Relay Trust Relationship vanhan Domino-palvelimen kanssa, mikä mahdollistaa salatun datan liikkumisen. Sinne asennettiin Domino-palvelu sames.nsf. Tämä sames.nsf on meidän yrityksen käyttämä henkilöstötietokanta, josta löytyvät kaikkien yhteystiedot. Serverille määritettiin haku Dominolle sähköpostivirrasta, minkä se lähetti edelleen pilvipohjaiseen sähköpostikantaan. Kun tietokanta on asennettuna, se lukee pilvipalvelun kantaa uudelta serveriltä ja kirjoittaa sen pilvipalvelun puolelle. [3; 4; 5; 6.]

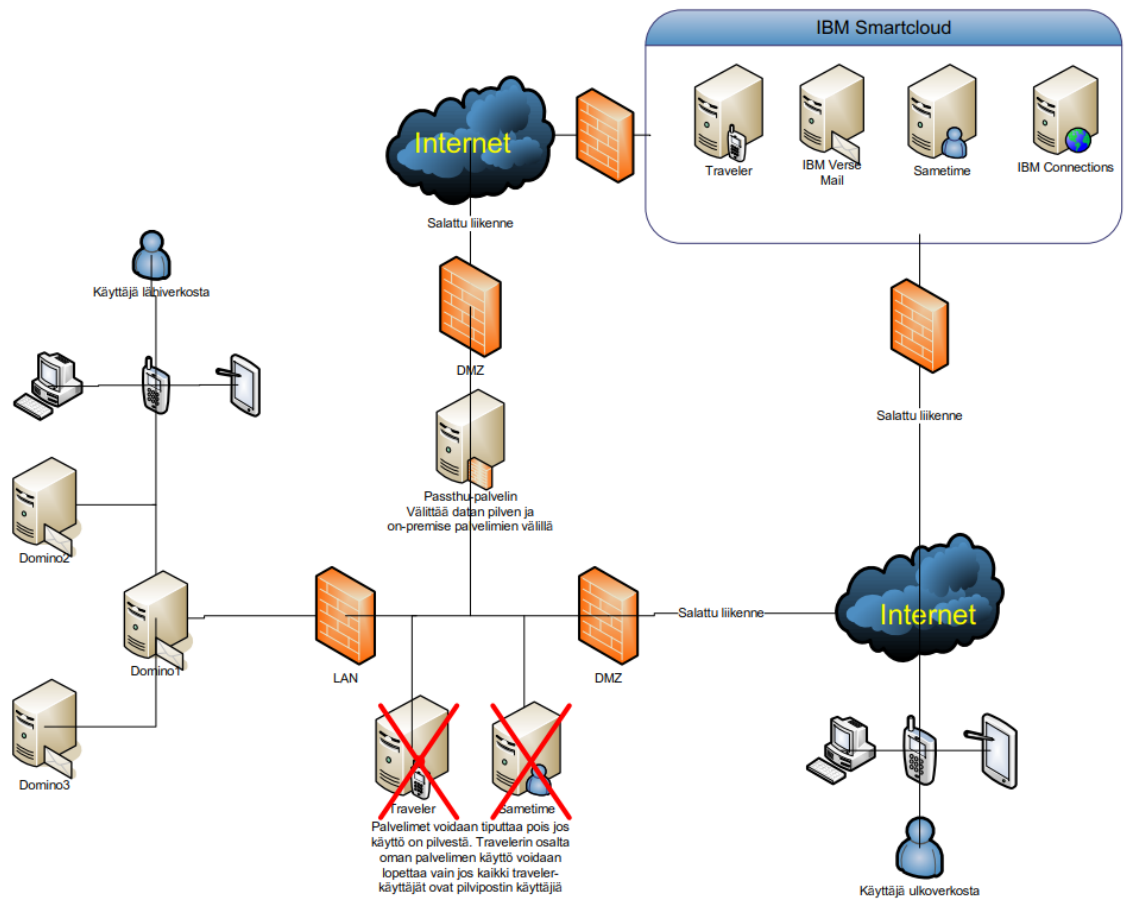
6.2.3 Palomuuuri

Palomuuuriin tehtiin paljon eri avauksia dataliikenteen mahdollistamiseksi. Oheinen taulukko sisältää kaikki avaukset selityksineen. [3; 4; 5; 6; 8.]

Protokolla	Portti	Hostname	Serveri tai sovellus
NRPC	1352	notes.ce.collabserv.com	Domino® serveri, IBM® Notes® clients ja Mail Onboarding Manager (hybrid-ympäristö)
HTTPS	443	notes.ce.collabserv.com ja mail.notes.ce.collabserv.com	IBM SmartCloud® Notes web, IBM Verse ja IBM mail support for Microsoft Outlook
HTTPS	443	admin.notes.ce.collabserv.com	Selainpohjainen admin-konsoli
HTTPS	443	traveler.notes.ce.collabserv.com ja apps.ce.collabserv.com	Mobiililaitteiden yhteys
HTTPS	443	api.notes.ce.collabserv.com ja apps.ce.collabserv.com	Mail Onboarding Manager (hybrid-ympäristö)
IMAP	993	imap.notes.ce.collabserv.com	IMAP sähköpostin vastaanotto
IMAP	465	submit.notes.ce.collabserv.com	IMAP sähköpostin lähetys
VP (Virtua Places) Chat ympäristö	1533	im.ce.collabserv.com	Notes Client
HTTPS	443	webchat.ce.collabserv.com	Selainpohjainen chat-keskustelu
SMTP	25	smtp.notes.ce.collabserv.com	SMTP-välityspalvelin internetin kautta sähköpostille
Secure FTP	990 60000 - 61000	ftp.notes.ce.collabserv.com	Tilapäinen vaatimus clientille, joka siirtää sähköpostitiedostoja FTP palvelun kautta (hybrid-ympäristö)
FTP PASV (FTP)	990 60000 - 61000	ftp.ce.collabserv.com	Client, joka lataa tiedostoja

Taulukko 1. Palomuuuriavaukset ja niiden selitteet [8.]

Oheinen kuva (kuva 4) havainnollistaa kokonaisuudesta sähköpostiliikenteen reitityksistä.



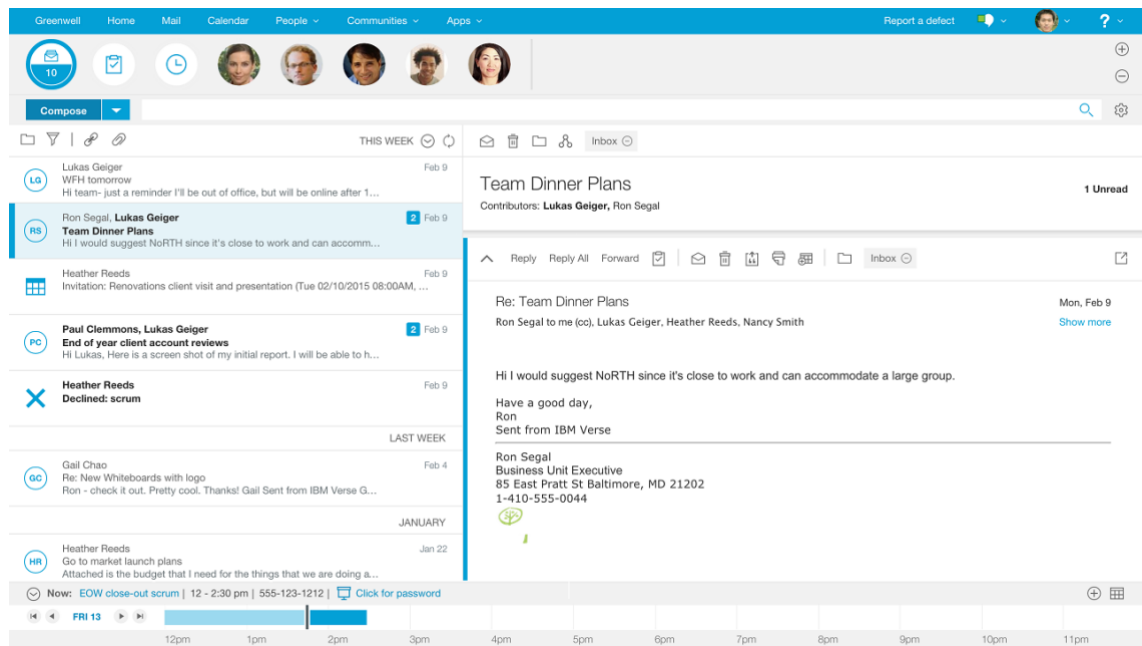
Kuva 4. Kokonaisuuskuva sähköpostiliikenteen reitityksistä [1]

6.3 Uudet palvelut

Kaikkia uusia palveluita käytetään selaimen kautta, eikä tämä vaadi erillistä verkkotunnistautumista toimiakseen. Yhteys tapahtuu salattuna selaimessa.

6.3.1 Verse-sähköposti

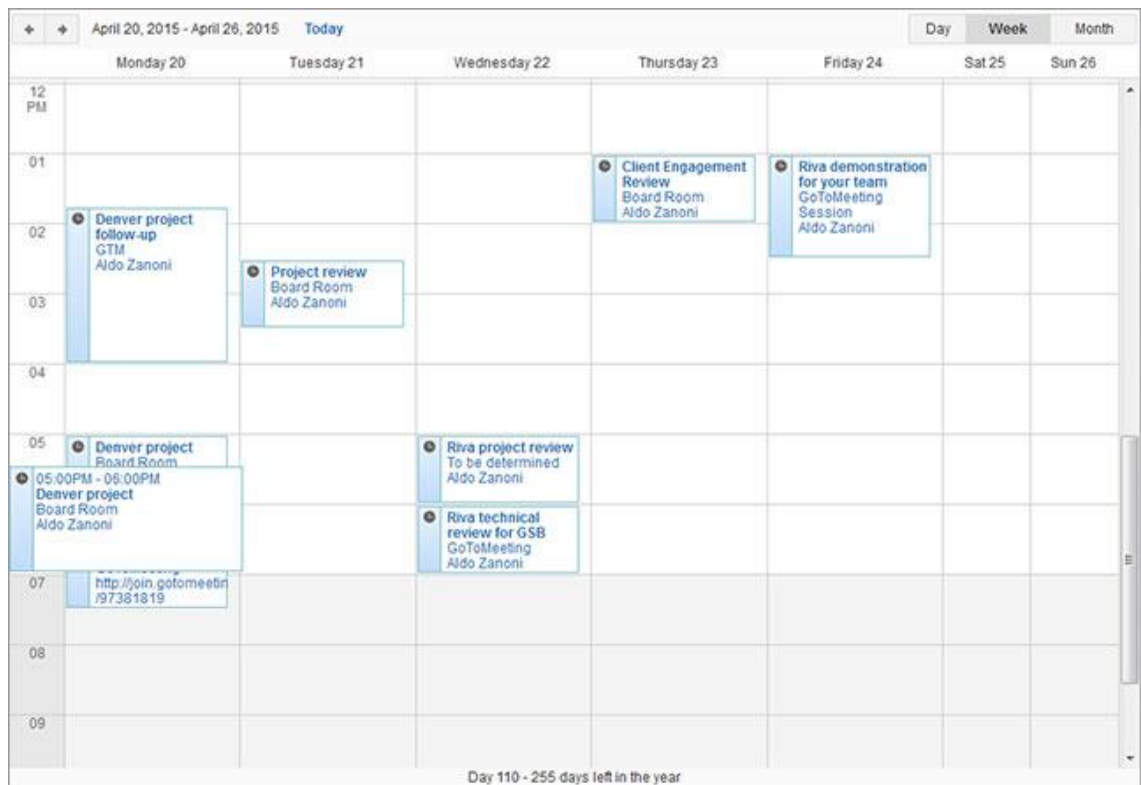
Verse on pilvipohjaisen sähköpostitoiminnon kansainvälinen nimi. Sähköpostissa on kaikki samat ominaisuudet kuin tietokoneella käytettävissä kiinteissä Notes- tai Outlook-sähköpostiohjelmassa. Tämä vähentää laiteriippuvuutta, koska selainkirjautuminen onnistuu miltei tahansa laitteelta. [1.]



Kuva 5. Verse sähköpostin visuaalinen ilme [9.]

6.3.2 Kalenteri

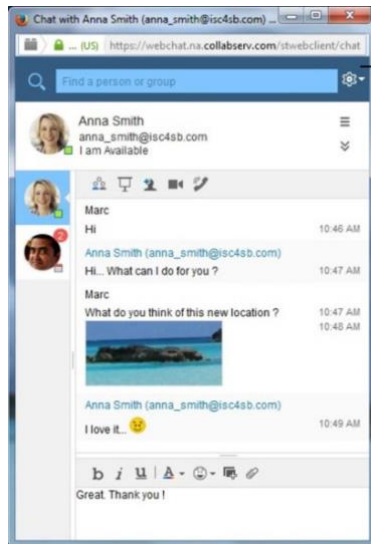
Kalenterin käyttö selaimessa mahdollistaa useamman kalenterin käytön yhdellä kirjautumisella. Kalenterit avautuvat eri välilehtiin, jolloin niiden tarkkailu/vertailu on nopeata. Kokouksien varaaminen isoille ryhmille onnistuu entistä helpommin ilman erillisiä kalenteriohjelmien asennuksia. [1.]



Kuva 6. Kalenterin visuaalinen ilme [10.]

6.3.3 Chat

Chat eli pikaviestintä on erittäin nopea ja hyvä henkilöstön jäsenten kommunikointitapa. Kirjautuminen tapahtuu automaattisesti, kun kirjaudutaan Connections Cloudiin. [1.]

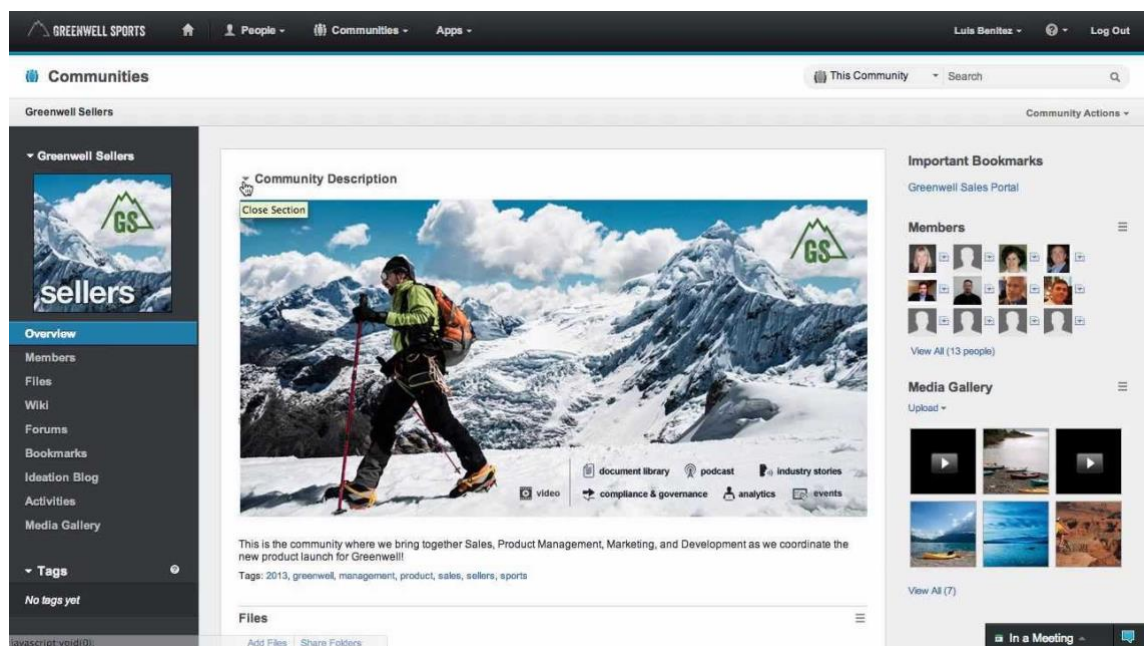


Kuva 7. Chat-ikkunan visuaalinen ilme [11.]

6.3.4 Yhteisöt

Yhteisöllä tarkoitetaan yhtä paikkaa, johon kutsutaan käyttäjiä, ja viedään yhteisiä dokumentteja kaikkien yhteisöön kuuluvien käytettäväksi. Vietyjä dokumentteja voidaan muokata suoraan selaimen välityksellä, ja kaikista on versiohallinta automaattisesti käytössä. Formaateina toimivat Microsoft Officeen formaatit. Yhteisöjä on mahdollista luoda yrityksen sisäiseen käyttöön ja sallia asiakkaiden pääsy yhteisön sisältöön. Pääsyräyksiä on mahdollista tehdä erittäin tiukaksi, jolloin yhteisön jäseneksi pääsee vain kutsulla ja erillisellä hyväksymismetodilla. Tämä takaa sen, että asiakkaan kanssa voidaan jakaa dataa tietoturvallisesti. [1.]

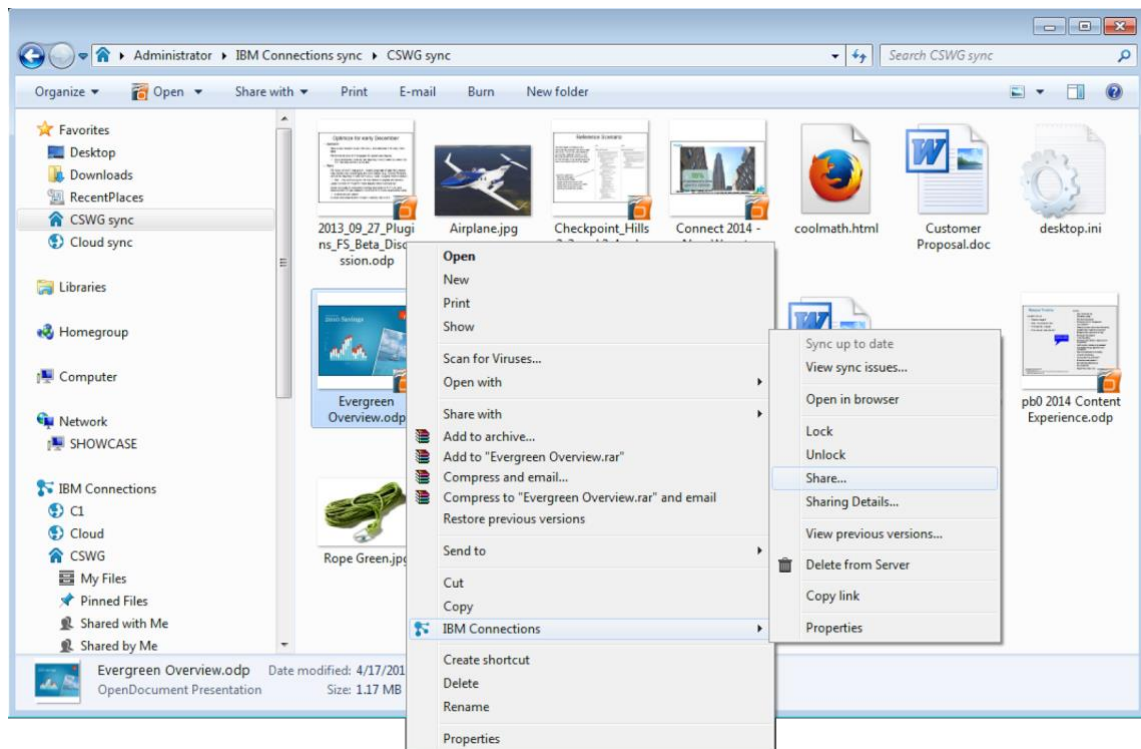
Yhteisön sisältöön on mahdollista lisätä Wikejä eli tiedostopankkeja. Näin kaikki tieto löytyy yhdestä paikasta. Keskusteluun on tarkoitettu yhteisön sisällä oleva Forum. Forumiin voi jokainen yhteisön jäsen aloittaa uuden aiheen ja vastata jo olemassa olevaan. [1.]



Kuva 8. Yhteisön esimerkki näkymä ja visuaalinen ilme [12.]

6.3.5 Tiedostot

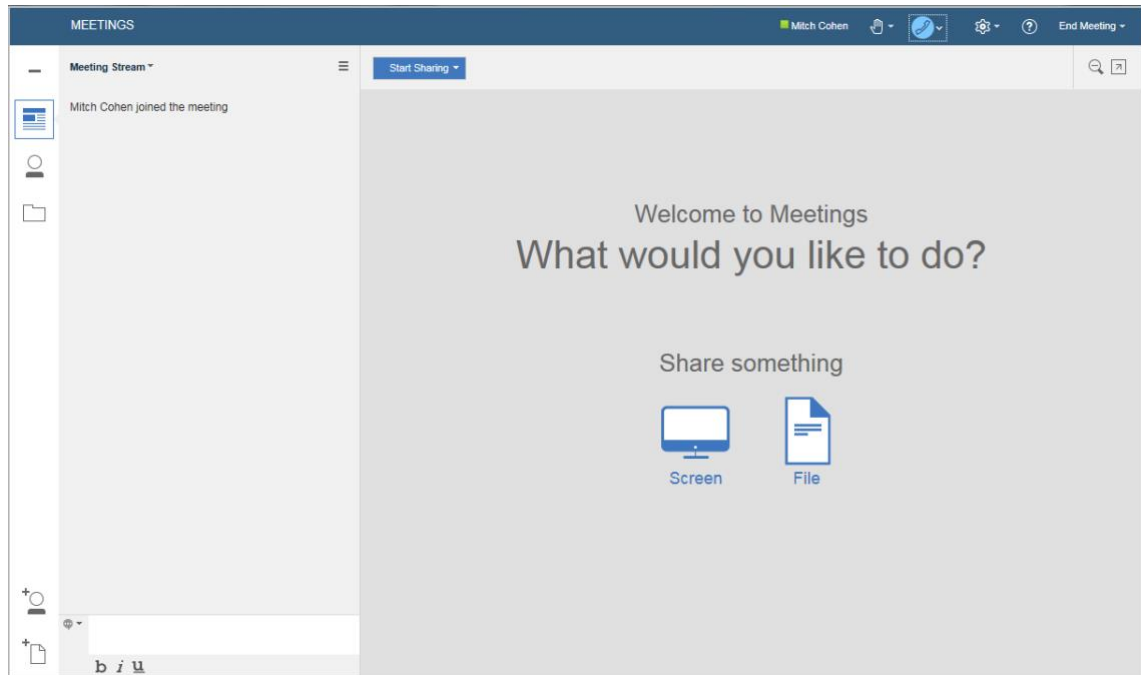
Jokainen lisensoitu käyttäjä saa oman pilvipohjaisen tiedostotallenninpaikan. Tämä voidaan linkittää tietokoneeseen suoraan tiedostopoluksi kansiorakenteeseen. [1.]



Kuva 9. Pilvipalvelun suora linkitys tietokoneen kansiorakenteeseen [13.]

6.3.6 Virtuaalokokoukset

Virtuaalisia kokouksia voidaan pitää kenen tahansa kanssa. Kokouksen perustajalla pitää olla aktiivinen lisenssi Connections Cloudissa, muut osallistujat voivat olla vierailijoita. Toimiakseen kokoukset vaativat vain yhden lisäosan asentamisen selaimelle. Tämän jälkeen kuva ja ääni liikkuvat netin välityksellä, ja eri ohjelmia voidaan jakaa kaikkien nähtäväksi. [1.]



Kuva 10. Virtuaalokokouksen näkymäikkuna ja kaikki ominaisuudet näkyvillä [14.]

Kokouksen järjestäjällä tulee olla lisensoitu tili, jotta kaikki ominaisuudet tulevat käyttöön kokoushuoneen sisällä. Ulkopuolisia kutsuttaessa osallistujan laitteeseen pitää asentaa selainlisäosa, joka mahdollistaa vierailun aikana saumattoman toimivuuden. Kutsun saatuaan vastaanottaja luo vierailutilin, johon kirjoitetaan yhteystiedot. Ilman kutsua ulkopuoliset eivät voi osallistua kokouksiin. Kokouksella on ID-numerosarja, joka toimitetaan kutsun mukana niille, jotka kutsutaan kokoukseen. Lisenssien haltijat voivat osallistua toisten lisensoitujen käyttäjien kokouksiin, koska jokaisella lisenssikäyttäjällä on oma henkilökohtainen ID-numerosarja, joka on vakio.

Osallistujien kesken voidaan jakaa kokouksen perustajan työpöytänäkymää tai tiettyä ohjelmaa, ja näin esittämisen ohella on mahdollista työstää asioita, joita ei haluta kaikkien nähtäville. Kokouksen isäntä pystyy antamaan puheenvuoroja muuttamalla ääniraidat aktiiviseksi tarvittaessa. Mikäli osallistujalla on esitettävää, omistaja voi antaa

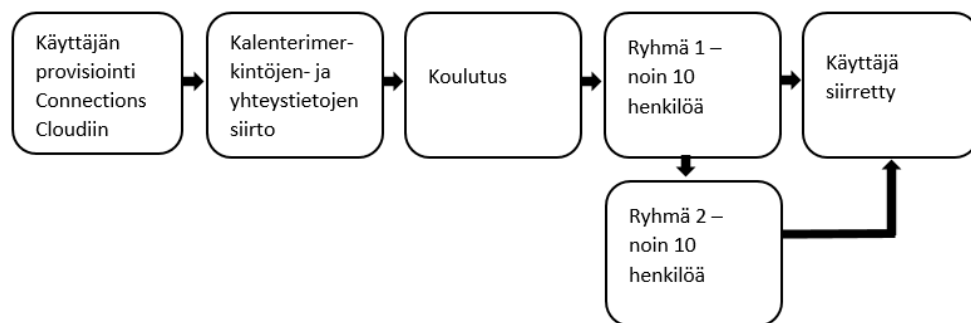
oikeuden esittää omaa ruutuaan. Kokouksen perustaja voi tarvittaessa antaa kokoushuoneeseensa täydet oikeudet, jolloin muut pystyvät jakamaan omaa ruutuaan ja hallinnoimaan kokoushuonetta. Useiden osallistujien kesken puheenvuorojen jakaminen on tarpeellista, niinpä kokoushuoneessa on painike, jolla nostetaan virtuaalinen käsi pystyyn. Tämä mahdollistaa puheenvuorojen jakamisen saumattomasti. Jos käsiä nousee pystyyn useampia, voi tapahtumalokista seurata järjestyksen, kuka nosti ensimmäisenä virtuaalisen käden ylös.

Kokoukseen liittyessään osallistuja liittyy automaattisesti ääniyhteyteen, mikäli omistaja on tämän avannut jo valmiiksi. Kokouksenjärjestäjä päättää sallitaanko videoyhteys osallistujien kesken. Mikäli videoyhteyttä ei oteta kokouksen aloituksessa käyttöön, tätä ei voi enää muuttaa kesken kokouksen. Muutoksen voi tehdä, jos sammutetaan kaikkien osallistujien ääniliikenne ja yhteys luodaan uudestaan videon kanssa.

Kokouksessa itsessään on myös chat-ominaisuus kaikkien osallistujien kesken. Sinne on mahdollista kirjoittaa ilman, että kokous häiriintyisi. Kokouksen päätyttyä voidaan luoda kyselyjä, esimerkiksi palautekysely. Kun kokous suljetaan, on mahdollista luoda raportti osallistujista ja käydyistä keskusteluista. Raportin luomista ehdotetaan automaattisesti suljettaessa kokousikkunaa.

6.4 Käyttöönotto

Kaikkien tarvittavien asennuksien ja demovaiheen jälkeen tapahtui käyttöönotto. Seuraavaksi tehtiin suunnitelma siitä, kuinka suurissa ryhmissä voidaan viedä käyttäjiä Connections Cloudin käyttäjiksi. Käyttäjä provisioitiin tässä tapauksessa Connections Cloudin käyttäjäksi. Olemassa olevien sähköpostin- ja kalenterimerkintöjen määrä oli huomattava. Vanhojen sähköpostien linjauksessa päädyttiin siihen, että niitä ei siirretä pilvipalveluiden servereille, vaan toiminta käynnistetään tyhjällä sähköpostilaatikolla. Koska käytössä on hybridiratkaisu, se mahdollistaa pääsyn vanhoihin sähköpostikantoihin jotka sijaitsevat domino-välityspalvelimella. Kaikki luodut kalenterimerkinnät ja yhteystiedot siirrettiin pilvipalveluun.



Kuva 11. Käyttöönottoprosessin kuvaus

Ryhmät määritettiin sijaintien perusteella. Ryhmien koko pyrittiin pitämään maksimissaan (20 henkeä), ja koulutukset jaettiin kahteen ryhmään. Yksi koulutus kesti 90 minuuttia. Koska henkilöstöä on usealla paikkakunnalla, pienet yksiköt hoidettiin kerralla. Näissä ryhmäkoot saattoivat olla jopa 40 henkeä. Tällöin koulutettaville henkilöille jäi kysymyksiensä esittämiseen huomattavasti vähemmän aikaa kuin pienemmälle ryhmälle. Isomman ryhmän eteneminen on luonnollisesti hitaampaa ja haastavampaa.

Käyttäjille esiteltiin uudet ominaisuudet ja niiden hyödyntäminen. Tulevaisuutta ajatellen olisi tarkoitus siirtyä käyttämään jatkossa kokonaan selainpohjaista kokonaisuutta. Tämä toteutetaan siten, että uusia ominaisuuksia ei tuoda IBM Notes -sähköpostiohjelmalle.

6.5 Laitesynkronoinnit

SKS Groupin käyttämä laitekanta koostuu pelkästään muutamien laitevalmistajien tuotteista. Seuraava taulukko esittää laitekohtaisen synkronoinnin Connections Cloud sähköposti- ja kalenteritoiminnolle.

Valmistaja	Laite	Käyttöjärjestelmä	Confiointi tapa
Lenovo	Tietokone	Windows	Selain / Notes
Lenovo	Tietokone	Linux	Selain
Apple	Tabletti	iOS	IBM traveller / Verse app.
Apple	Mobiili	iOS	IBM traveller /Verse app.
Apple	Tietokone	Mac OS.	Selain / Notes
Samsung	Mobiili	Android	Verse app.

Taulukko 2. Laitekohtaiset synkronoinnit Connections Cloudin käyttämiseen

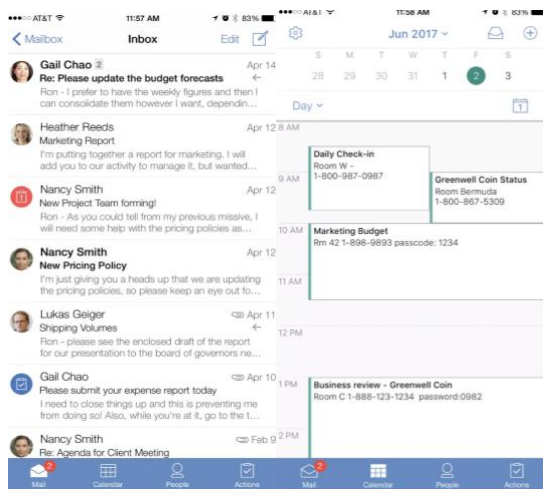
Connections Cloudin käyttö ei ole laiteriippuvainen, vaan toimii jokaisen laitevalmistajan tuotteessa saumattomasti. Yhteyden tapa vain muuttuu mobiililaitteissa. Mobiililaitteelle on luotu IBM:n puolesta erillinen Verse-applikaatio, jonka voi ladata ilmaiseksi valmistajan applikaatiokaupasta. Applen tuotteisiin on mahdollista luoda Connections Cloudista IBM traveller –sähköpostisynkronointiprofiili. Tämä tuo laitteen omiin sähköposti- ja kalenteri applikaatioon samat toiminnot, jotka löytyvät Verse-applikaatiosta. Androidiin profiilia ei ole mahdollista luoda. IBM on tehnyt Applen kanssa yhteistyötä, minkä takia Applen tuotteille on useampi tapa synkronoida Connections Cloud –yhteys toimimaan.

6.6 Mobiiliapplikaatiot

IBM tarjoaa mobiililaitteisiin applikaatioita Connections Cloudin käyttöön vastaavasti kuin tietokoneen selaimella. Tuetut mobiilialustat ovat ios ja Android.

6.6.1 IBM Verse

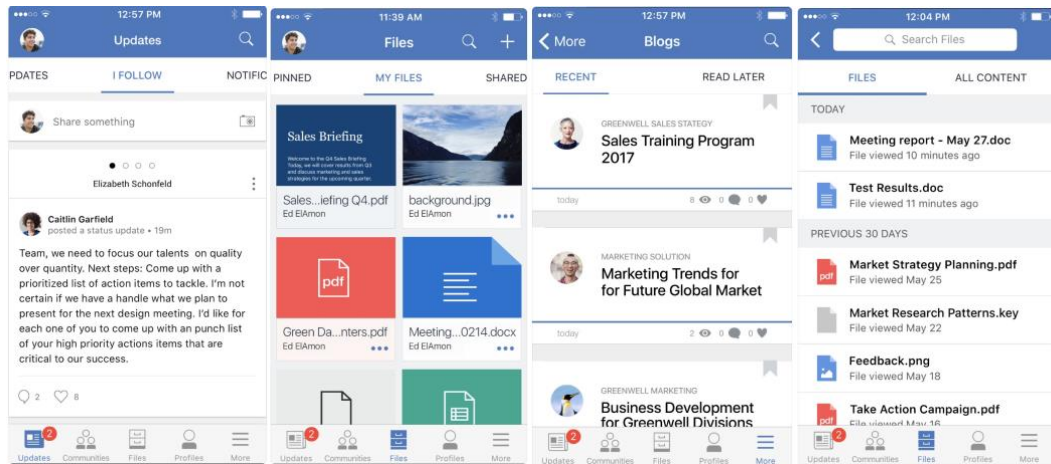
Sähköposti- ja kalenteriapplikaatiossa kaikki toiminnot tapahtuvat applikaation sisällä. Applikaatio vaatii erillisen pin-koodin käynnistyäkseen. Käyttäjä määrittää itse pin-koodinsa.



Kuva 12. Sähköposti- ja kalenteri applikaatio ios-laitteella [15.]

6.6.2 IBM Connections

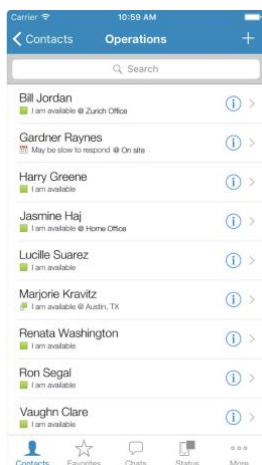
Mobiililaitteelle suunniteltu Connections Cloud applikaatio, joka sisältää tilapäivitykset, yhteisöt, tiedostot, wikien sekä blogien muokkaamiset.



Kuva 13. Connections Cloud applikaatio ios-laitteella [15.]

6.6.3 IBM Connections Chat

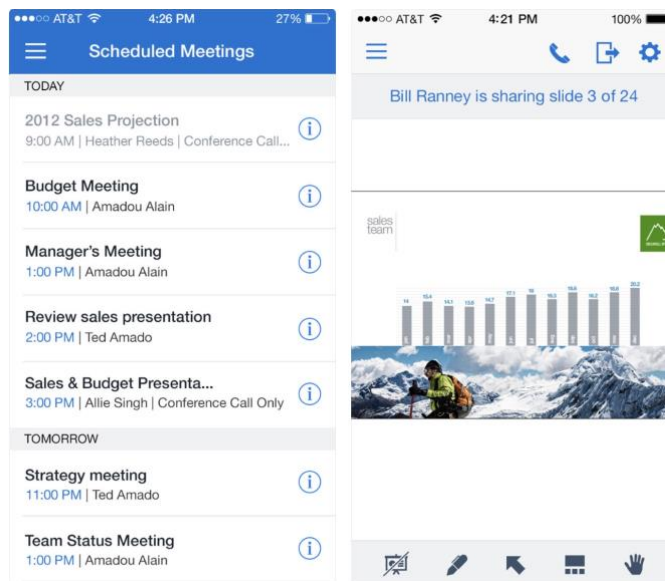
Chat-keskustelusovellus on vastaava kuin selaimen sisältä löytyvä chat. Chatiin voi kirjautua yhdellä laitteella kerrallaan.



Kuva 14. Chat applikaatio ios-laitteella [15.]

6.6.4 IBM Connections Meetings

Applikaatiolla voi osallistua virtuaalisiin kokouksiin, jolloin on mahdollista saada samat ominaisuudet kuin selainta käyttämällä. Esitykset näkyvät tarkasti ja ovat jopa paremmin optimoituja tablettikäyttöön kuin matkapuhelimeen. Puhelimella ei tarvitse soittaa mihinkään numeroon saadakseen ääniyhteys, vaan yhteys kohdennetaan kokouksen järjestäjän id-numeroon. Yhteyden muodostamiseen käytetään mobiilidataa tai wifiyhteyttä matkapuhelimessa.



Kuva 15. Meeting applikaation näkymä ios-laitteella [15.]

6.7 Yhteenveto

Työssä selvitettiin Connections Cloudin käyttöönoton eri vaiheet ja esitettiin yleiskuva IBM:n tarjoamasta palvelusta. Connections Cloudin käyttöönoton edetessä kohdattiin muutamia haasteita, jotka siirsivät työn valmistumista huomattavasti alkuperäisestä suunnitelmasta. Lähteenä ja yhteistyötahona Netwell Oy:n palveluksessa toiminut henkilö siirtyi toisiin tehtäviin yrityksen ulkopuolelle, mikä tarkoitti kaiken siihen asti tehdyn ja suunnitellun läpikäyntiä seuraajan kanssa. Kesken konfiguraatioiden ja muutostöiden on haasteellista vaihtaa yhteistyöhenkilöä.

Ison ryhmän käyttäessä virtuaalisia kokoustiloja yhtä aikaa huomattiin merkittävää viivettä ja äänen katoamista kokonaan. Asiaa tutkittiin palomuuripuolella ja tarkastettiin,

oliko kaikki avaukset tehty oikean maanosan palvelimille. Käytössä oleva pilvipalvelun fyysinen data sijaitsee Euroopassa. Virhe ei kuitenkaan ollut palomuurissa, ja ongelmat sen kuin jatkuivat. Seuraavaksi ryhdyttiin selvittämään verkon puolella datapakettien liikkumista ja niiden katoamista. Saapuvassa datapakettiliikenteessä huomattiin osan datapaketeista kadonneen tai vioittuneen. Tämä viittasi siihen, että palveluntarjoajan tuotteessa olisi joitain virheitä. Kokonaisuuden selvittämiseen osallistui lopulta useasta eri maasta IBM:n asiantuntijoita ja ohjelmistokehittäjiä. Virhettä ei kuitenkaan tapahtunut jokaisessa käyttötilanteessa, minkä takia ongelman selvittäminen oli erittäin hidasta. Virhe tapahtui aina kun osallistujien määrä oli suurempi kuin viisi. Virheitä saatiin aikaan valtavia määriä ja virheen todennäköisyys lasketuista raporteista oli 95%.

Ensimmäisessä isossa kokouksessa, johon osallistui IBM:n asiantuntijoita, virhettä ei tullut lainkaan, vaikka osallistujien määrä oli kahdeksan ja osallistujat sijaittivat fyysisesti Intiassa, Irlannissa, Tankasta ja Amerikassa. Testi toteutettiin kahdessa osassa. Ensimmäisessä testissä kaikki osallistuivat omilla lisensoiduilla Connections Cloud tunnuksillaan ja toiseen testiin osa vierailijoista tuli vierastiliä käyttämällä. Vierastilissä luodaan väliaikainen tili omilla yhteystiedoilla. Lokeissa ei syntynyt yhtään latenssia ja datapaketit saavuttivat aina vastaanottajan. Loppuraportin tulos oli virheetön toimivuus. Virheet SKS Groupin käytössä eivät kuitenkaan kadonnet mihinkään. Päästiin samaan virhetodennäköisyyteen joka viikkoisilla raporteilla.

Virheraportteja ja viikoittaisia yhteenvedoja luotiin valtavia määriä. Tämän perusteella voitiin todistaa ongelman olevan akuutti. Pitkällisen todistelun jälkeen ja erillisten tapaamisien IBM:n asiantuntijoiden kanssa sovittiin uusi massiivisen virtuaalinen kokous samojen asiantuntijoiden kanssa. Tällä kertaa virheitä syntyi, minkä jälkeen ongelma otettiin uudelleen käsittelyyn IBM:n ohjelmistosuunnittelun osastolla.

Ensi ratkaisuksi IBM esitti uudistamaan laitekantaa ja nostamaan verkkokapasiteettia. Tämä pystyttiin kumoamaan, kun toimitimme omat raporttimme verkkoanalyseista. Tähän käytettiin Kali Linux -jakelua ja sieltä Wireshark -työkalua, jolla pääsee verkkoliikenteeseen tarkasti käsiksi. Seuravaksi IBM toimitti räätälöidyn koodimuutoksen, joka muutettiin Domino-palvelimelle sekä testilaitteilla olevalle virtuaalokokouslisäosan lähdekoodiin. Muutos osoittautui toimivaksi, mikä johti siihen, että koodimuutos tehtiin valtakunnalliseksi. Muutos tulee automaattisesti käyttäjien käyttämiin laitteisiin.

Yhdessä luotujen virheraporttien ja lokitietojen avulla pystyttiin löytämään virheen aiheuttaja. Ongelman selvittäminen vei kuusi kuukautta, ja selvitystyöhön käytettyjen työtuntien määrä oli erittäin suuri. Kun virheen aiheuttaja oli todennettu, palveluntarjoaja teki tarvittavat koodimuutokset. Muutosten jälkeen ei ole havaittu ongelmia.

Connections Cloudin ominaisuudet ja toiminnot ovat saaneet tämän jälkeen valtavan määrän toiminnallisuuspäivityksiä. Käyttäjän ei tarvitse tehdä päivityksiä itse ja uudet päivitettyt ominaisuudet ovat heti käyttäjän käytettävissä. Käytettävyyttä parantavia ja toiminnallisuuteen vaikuttavia päivityksiä tehdään kuukausittain.

Lähteet

- 1 Hill, Martin; Kumar, Sujay D; Singh, Pallavi; Teeuwe, Maurice. 2014. Preparing Your Enterprise for IBM SmartCloud for Social Business. IBM Redbooks.
https://www-10.lotus.com/ldd/bhwiki.nsf/xpDocViewer.xsp?lookupName=IBM+Redbooks%3A+Preparing+your+enterprise+for+IBM+Connections+Cloud#action=openDocument&res_title=PDF_of_Preparing_Your_Enterprise_for_IBM_SmartCloud_for_Social_Business&content=pdcontent
- 2 SKS Group Oy. Verkkoartikkeli. <http://www.sks.fi/www/sks-group>. Luettu 1.9.2016.
- 3 Timo Pentikäinen, Collaboration Architect, Oy IBM Finland AB. Konsultointi.
- 4 Markku Simpanen, Asiantuntija, Oy IBM Finland AB. Konsultointi.
- 5 Markku Hänninen, Infra asiantuntija, Netwell Oy. Konsultointi. (poistunut palveluksesta keväällä 2017)
- 6 Jarkko Pietikäinen, Kehityspäällikkö ja sovellus kehittäjä, Netwell Oy. Konsultointi.
- 7 IBM Common Europe Congress, 12.6.2016 – 14.6.2016, Stockholm Sweden. Connections Cloud.
- 8 Configuring the firewall for outbound connections. Verkkoartikkeli.
https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SPTS94/hybrid/topics/cfg_hy_prepare_firewall_outbound_t.html. Luettu 1.9.2016.
- 9 IBM Connections Cloud, Verse. Verkkoartikkeli.
https://1.www.s81c.com/8034F2C/dal05/v1/AUTH_db1cfc7b-a055-460b-9274-1fd3f11fe689/9e788878d94054b4a97b67a12050636e/offering_a3942965-c376-4906-85b9-a2973bbd7d4a.png. Luettu 1.7.2017.
- 10 IBM Connections Cloud, Calendar. Verkkoartikkeli.
<http://www.rivacrmintegration.com/wp-content/uploads/2015/06/Verse-Calendar-645px.jpg>. Luettu 1.7.2017.
- 11 IBM Connections Cloud, Chat. Verkkoartikkeli.
https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSL3JX/com.ibm.cloud.whatsnew.doc_2015_06/images/chat.jpg. Luettu 1.7.2017.
- 12 IBM Connections Cloud, Communities. Verkkoartikkeli.
https://i.ytimg.com/vi/bDj_dIP30ZU/maxresdefault.jpg. Luettu 1.7.2017.

- 13 IBM Connections Cloud, Files. Verkkootikkeli. http://4.bp.blogspot.com/-psplXdb_aV8/U6C74v9T1zI/AAAAAAAAA8Q/3p2Z6GByRYo/s1600/Collaborating+on+Sync+copy2.jpg.png. Luettu 1.7.2017.
- 14 IBM Connections Cloud, Meeting. Verkkootikkeli. http://www.curiousmitch.com/blog/wp-content/uploads/2015/06/Screenshot_1.png. Luettu 1.7.2017.
- 15 Apple App Store. IBM tuotteet. Iphone 7 näyttökuvakaappaus.