

Opinnäytetyö (AMK)
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Tietoliikenne
2015

Jouni Järvinen

OPERAATTORITOIMITUSTEN STANDARDISOINTI



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Tietojenkäsittely | Tietoliikenne

2015 | 52

Ohjaaja DI Miko-Janne Uskali ja FM Pasi Iivonen

Jouni Järvinen

OPERAATTORITOIMITUSTEN STANDARDISOINTI

Opinnäytetyön tavoitteena on esittää operaattoritoimitusten liiketoiminta-alue ja sen tuotteet sekä kehittää tuotteiden toimitusprosesseja. Työssä on käytetty apuna alan ammattilaisten haastatteluita ja toimeksiantajan intranettiä sekä omaa operaattorityöstä opittua tietoa.

Työn teoriaosuudessa on ensimmäiseksi selvennetty B2O eli business-to-operator liiketoiminta-alueita, toisessa osassa on käsitelty palvelujen standardisoinnin hyötyjä ja Knowledge Management –viitekehyksen käyttöä prosessien standardoinnissa. Kolmannessa osassa on esitelty operaattoritoimitusten tuotteet.

Empiirisessä osuudessa on selvitetty operaattorituotteiden prosessien nykytila ja määritellyt tavoitetila, joiden pohjalta on kehitetty parannusehdotuksia.

Työn lopputuloksena saatiin koottua yhteen jo tiedossa olevia ja uusia parannusehdotuksia.

ASIASANAT:

Prosessi, prosessien kehittäminen, teleliikennepalvelut, teleoperaattori, tilaus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Business Information Technology | Data Communication

2015 | 52

Instructor Miko-Janne Uskali M.Sc. and Pasi Iivonen M.A. Lecturer

Jouni Järvinen

STANDARDIZATION OF OPERATOR DELIVERIES

The objective of this thesis is to present the operator deliveries business area and its products and to optimize the product delivery processes of the commissioning organization. The thesis utilizes interviews from operator deliveries professionals in addition to the author's own knowledge and experience of the area and the Intranet of the commissioning organization.

The theoretical part begins with clarification of the Business-to-Operator business (B2O) area and then proceeds to address the benefits of service standardization and the use of the Knowledge Management framework in process standardization.

The empirical part covers the operator products' current delivery processes and the definition of target states for each process. The target states are then used to find improvement proposals for optimizing the delivery services.

The thesis was successful in creating new improvement proposals and compiling them together with issues already known.

KEYWORDS:

Process, process development, telecommunications services, operator, order

ALKULAUSE

Tämä opinnäytetyö on tehty TeliaSoneralle.

Tahdon kiittää TeliaSoneraa ja Miko-Janne Uskalia heidän antamastaan mahdollisuudesta tehdä mielenkiintoinen ja haastava opinnäytetyö.

22.1.2015

Jouni Järvinen

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET	7
1 JOHDANTO	10
2 OPERAATTORILIIKETOIMINTA	13
3 PALVELUJEN STANDARDISOINTI	16
3.1 Yleistä	16
3.2 Knowledge Management	17
4 OPERAATTORITUOTTEET	21
4.1 Reguloit	21
4.1.1 Tilaa	21
4.1.2 Kiinteä yhteys	22
4.1.3 Rinnakkaisyhteys	22
4.1.4 DSL-operaattorituote	23
4.2 Ei-reguloit	26
4.2.1 Sonera Ethernet	26
4.2.2 Mobile Backhaul	28
4.2.3 Aallonpituus	29
4.2.4 Ethernet Nordic	30
5 OPERAATTORITUOTTEIDEN TOIMITUSPROSESSIT	32
5.1 Toimitusprosessien yleiset vaiheet	32
5.1.1 Tarjouspyyntö	33
5.1.2 Tilaus	34
5.1.3 Toimitusprosessi	35
5.1.4 Laskutus ja ylläpito	36
5.2 Tuotekohtainen toimitusprosessi	37
5.2.1 Reguloit tuotteet	37
5.2.2 Ei-reguloit	40
5.3 Tavoitetila	44
6 PARANNUSEHDOTUKSET	48

7 YHTEENVETO	51
---------------------	-----------

LÄHTEET	52
----------------	-----------

LIITTEET

Liite 1. Tilaajayhteys ja rinnakkaisyhteys sekä kiinteään yhteys toimitusprosessi.	
Liite 2. DSL-operaattorituotte toimitusprosessi.	
Liite 3. Optisen tilaajayhteys toimitusprosessi.	
Liite 4. Mobile Backhaul toimitusprosessi.	
Liite 5. Sonera Ethernet toimitusprosessi.	
Liite 6. Aallonpituus toimitusprosessi.	
Liite 7. Ethernet Nordic toimitusprosessi.	

KUVAT

Kuva 1. Tilaajayhteys (Sonera 2013a).	21
Kuva 2. Kiinteä yhteys (Sonera 2013a).	22
Kuva 3. Rinnakkaisyhteys (Sonera 2013a).	22
Kuva 4. Ethernet DSL -operaattorituote, liittymäryhmäkohtainen VLAN ja tilaajayhteys (Sonera 2013b).	23
Kuva 5. Ethernet DSL -operaattorituote, liittymäkohtainen VLAN ja tilaajayhteys (Sonera 2013b).	24
Kuva 6. Kuitukiinteistöportti FTTB (Sonera 2014, FODSL.ppt).	25
Kuva 7. Kuituporttiyhteys FTTH (Sonera 2014, FODSL.ppt).	25
Kuva 8. Sonera Ethernet Operator -tuote MEOD JA MEL (Sonera 2013c).	27
Kuva 9. Sonera Ethernet Capacity -tuote (Sonera 2013c).	28
Kuva 10. Tukiasemayhteys kokonaisuudessaan (Sonera 2012, Tukiasemayhteys.docx).	28
Kuva 11. Aallonpituus ja sen eri palveluvaihtoehdot (Sonera 2014b).	29
Kuva 12. Yleiskuva Nordic Ethernet-tuotteesta (Sonera 2012, Ethernet Nordic.ppt).	30
Kuva 13. Ethernet Nordic-tuotteen palveluvaihtoehdot (Sonera 2014c).	31

KUVIOT

Kuvio 1. KM -viitekehys (Ungan 2006).	19
Kuvio 2. Tiedon purku (Ungan 2006).	20
Kuvio 3. Tilaus- ja toimitusprosessi.	32
Kuvio 4. Yleinen tarjouspyynnön prosessi.	34
Kuvio 5. Yleinen toimitusprosessi.	35

KÄYTETYT LYHENTEET

ADSL	Ks. DSL.
CPE	Customer Premises Equipment. Loppukäyttäjän verkkolaite, esim. ADSL-modeemi.
DCHP	Dynamic Host Configuration Protocol. Verkkoprotokolla, joka jakaa ylläpitäjän ennakoon antamasta IP-osoiteavaruudesta IP-osoitteita uusille lähiverkkoon kytkeytyville laitteille määrääjäksi.
DSL	Digital Subscriber Line eli digitaalinen tilaajayhteys on yleisnimitys tietoliikennetekniikoille, joilla tietoa siirretään digitaalisesti kierrettyä parikaapelia pitkin korkeilla taajuuksilla. Yleisin DSL-yhteyden tyyppi on ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). Epäsymmetrisuus tarkoittaa että tiedonsiirtonopeus on laskevaan suuntaan (verkosta tilaajalle) korkeampi kuin nousevaan suuntaan. Symmetrisessä tilaajayhteydessä (SHDSL, Symmetrical High-speed Digital Subscriber Line) yhteysnopeus on molempiin siirtosuuntiin sama. VDSL (Very High Speed Digital Subscriber Line) on uudempi ja nopeampi versio ADSL-tekniikasta.
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer. Laite operaattorin keskuksessa, joka yhdistää tilaajaliittymät (esimerkiksi ADSL) operaattorin runkoverkkoon.
DWDM	Dense Wavelength Division Multiplexing on lähetystekniikka valokaapelissa, jonka avulla voidaan siirtää erillisiä signaaleita eri optisilla kanavilla eli aallonpituuksilla yhdessä kuidussa.
EPL	Ethernet Private Line. Point-to-point yhteys kahden päätepisteen välillä.
Ethernet	Pakettipohjainen tekniikka, joka on yleisin lähiverkkotekniikka. Nykyään nimitys "Ethernet" viittaa joukkoon lähiverkkojen toteutustapoja, jotka käyttävät CSMA/CD-kilpavaraustekniikkaa jakaessaan siirtotien työasemien kesken. Ethernet toteuttaa OSI-mallin kerrokset 1 ja 2 (fyysinen- ja siirtoyhteyserros). IEEE on standardoinut Ethernet-tekniikoita 802.3-työryhmässä.
EVC	Ethernet Virtual Circuit. Virtuaalinen point-to-point Ethernet yhteys.
EVPL	Ethernet Virtual Private Line. Point-to-Multipoint yhteys yhdestä päätepisteestä useaan.

EVP-LAN	Ethernet Virtual Private LAN. Multipoint-to-Multipoint yhteys usean päätepisteen välillä.
FTTB	Fiber to the Building. Kuituyhteys ulottuu kiinteistön tai rakennuksen jakamoon.
FTTH	Fiber to the Home. Kuituyhteys ulottuu pientaloon tai huoneistoon.
G.SHDSL	Ks. DSL.
IP-osoite	IP-verkkoihin kytkettyjen verkkosovittimien yksilöimiseen käytettävä Internetin protokollaosoite.
MAC	Media Access Control. Verkkosovittimelle kirjoitettu osoite, joka yksilöi sen Ethernet-verkossa.
ME	Metro Ethernet. Ethernet standardien mukainen iso tietoverkko, jota käytetään yleensä yhteyksien viemiseen isompaan palveluverkkoon tai Internetiin.
MEC	Metro Ethernet-liittymä. Asiakkaan kahden pisteen välinen yhteys ME-verkon välityksellä.
MEL	Metro Ethernet –liittymä. Loppuasiakkaan liittymä ME-verkkoon tilaavan operaattorin nieluliittymään (MEOD). Kiinteistöstä Soneran lähimmälle DSLAM- tai ME-kytkimelle.
MEOD	Metro Ethernet Operaattoriliittymä, palveluoperaattorin nieluliittymä ME-verkkoon.
MPLS	Multiprotocol Label Switching. MPLS-leimoja käyttävä verkon toteutustapa, jossa kuljetetaan esim. IP-paketteja ennalta määriteltäviä yhteyksiä käyttämällä nopeiden runkoverkon solmujen yli ilman, että solmujen tarvitsee itse suorittaa reititystä.
PDH	Plesiochronous Digital Hierarchy. Siirtoverkkojen digitaalinen hierarkia, missä on tarkasti sovittu miten eri bittivirtoja yhdistellään nopeammiksi bittivirroiksi kanavoimalla. PDH:ssa käytetään aikajakokanavoitinta ja PDH-laitteet voidaan synkronoida eli tahdistaa kukin erikseen omaan kelloonsa.
PoP	Point of Presence. Verkkojen tai verkkolaitteiden yhteyspiste.
QinQ	Useaa VLAN-tunnusta yhdessä Ethernet kehyksessä tukeva tekniikka.
SDH	Synchronous Digital Hierarchy. Siirtoverkoissa käytetty standardi synkronoituun tiedonsiirtoon, jossa kaikki laitteet on tahdistettu samaan aikaan. Tarjoaa nopeamman ja halvemman

siirtoverkkoyhteyden kuin perinteinen siirtoverkoissa käytetty PDH ja lisäksi sen etuna on verkon joustavampi muunneltavuus.

SOF

Service Order Form. Palvelun tilauslomake, joka sisältää määritellyjä tilaustietoja.

TDM

Time-Division Multiplexing. Useiden datavirtojen lähetys yhdessä signaalissa, jossa datavirrat erotellaan moneen eri segmenttiin, jossa jokaisella on erittäin lyhyt ajoitus. Jokainen yksittäinen datavirta kootaan vastaanottavassa päässä ajoituksen perusteella. PDH sekä SDH käyttävät TDM tekniikkaa.

UNI

User Network Interface. Loppuasiakkaan laitteen ja siitä seuraavan palveluoperaattorin ensimmäisen laitteen välinen linkki.

VDSL

Ks. DSL.

VLAN

Virtual Local Area Network. Virtuaalinen lähiverkko.

1 JOHDANTO

Televiestintäala on kokenut suuria muutoksia viimeisten kymmenen vuoden aikana. Samalla kun perinteisten lankapuhelinyhteyksien määrä on pudonnut lähes merkityksettömäksi, on dataliikenteen sekä mobiiliyhteyksien määrä kasvanut räjähdysmäisesti. Tekniikan kehittymisen, uusien tuotteiden muodostumisen ja hintojen alenemisen myötä teleoperaattorien on pitänyt tehostaa toimintaansa ja kehittää uusia ansaintamalleja. Televiestintäalan prosessien tutkiminen ja kehittäminen on siis otollinen tutkielman kohde. Lisäksi opinnäytetyön tekijä on itse työskennellyt TeliaSonera Finland Oy:llä vuosina 2010–2015 operaattoritoimitusten tehtävissä.

Puhelupalvelut tulivat aina 1990-luvun puoliväliin asti pääasiassa paikallisilta puhelinyhtiöiltä. Operaattorit ovat kuitenkin laajentaneet markkina-aluettaan valtakunnalliseksi. Alan toimijoiden määrä on laskenut yrityskauppojen myötä ja markkinat ovat keskittyneet, joskin huomioitavaa on, että Suomessa televiestintäala on ollut 2000-luvun alusta vähemmän keskittynyttä kuin muissa Pohjoismaissa niin mobiili-, puhe- kuin laajakaistamarkkinoillakin (Viestintävirasto 2014).

Koska verkon rakentaminen on kallis investointi, ei valtakunnallisenkaan operaattorin kannata rakentaa omaa verkkoa täysin kattavaksi. Tässä kohdin verkon vuokraus (operaattorimyynti) tulee kyseeseen kilpailua edistävänä tekijänä. Kehitys ei kuitenkaan ole edennyt markkinaehtoisesti, vaan lainsäädännön muutoksilla on ollut paitsi mahdollistava niin myös pakottava vaikutus. Vuonna 1996 teletoimintalain muutoksella velvoitettiin telelaitokset luovuttamaan toisilleen teleyhteyksiä (Teletoiminta-asetus 31.5.1996/374). Seuraavana vuonna teletoimintalaki kumottiin telemarkkinalailla, jolloin mm. parannettiin teleyritysten mahdollisuuksia vuokrata toisten teleyritysten rakentamia teleyhteyksiä ja teleyritysten tuli erotella televerkko- ja telepalvelutoiminta toisistaan (Telemarkkina-asetus 30.4.1997/396).

Muutokset lainsäädännössä ja markkinoilla ovat vaikuttaneet teleyritysten organisaatorakenteeseen ja tuote- ja palvelutarjoomaan. Organisaatio on yrityksissä perinteisesti jaettu asiakkaiden perusteella B2B (business-to-business) ja B2C (business-to-consumer) -alueisiin. Myös suurasiakasmyynti ja julkisyhteisöt (B2G, business-to-government) voidaan eriyttää omaksi organisaatiokseen. Televiestintäliiketoiminnassa myynti alan muille yrityksille voidaan eriyttää vielä B2O- eli business-to-operator -liiketoimintaan. Tämä käsite ei kuitenkaan ole vielä vakiintunut alan tutkimuksessa vaan käsite on ainakin toistaiseksi jäänyt enemmänkin alan sisäiseksi ammattikieleksi. Opinnäytetyössä tarkastelun alla on TeliaSoneran Finland Oyj:n B2O-liiketoiminta, joten omaksutaan käsite koskemaan ko. liiketoiminta-alueita.

B2O-liiketoiminta mahdollistaa operaattorin kustannustehokkaan laajentumisen niille alueille, joilla sillä ei ole omaa verkkoa tai johon verkon rakentaminen olisi investointina kannattamaton. Näin operaattori pystyy palvelemaan suurempaa määrää loppuasiakkaita. Toisaalta B2O tuo verkon vuokraajalle uuden liiketoiminta-alueen. Kyse on siis merkittävästä osasta teleoperaattorin liiketoimintaa.

Tässä opinnäytetyössä tullaan esittelemään B2O-liiketoiminnan ominaisuuksia ja prosessien kehityksen hyötyjä ja haasteita sekä kuvaamaan TeliaSoneran operaattorituotteet. Operaattorituotteiden toimitusprosessien nykytila selvitetään, ja tämän jälkeen määritetään prosessien tavoitetilat sekä parannusehdotukset. Tuotteet jaotellaan kahteen kategoriaan: reguloidut ja ei-reguloidut tuotteet. Reguloidut tuotteet ovat viranomaismääräyksin säänneltyjä standardituotteita, kun ei-reguloidut ovat luonteeltaan enemmän liittymäkohtaisia ja projektiluontoisia tuotteita.

Opinnäytetyötä varten on haastateltu TeliaSonera Finland Oyj:n henkilökunnan eri aluiden asiantuntijoita. B2O-liiketoimintaan liittyen haastateltiin Johtaja Eila Rummukaista, tuotteiden toimitusprosseja koskien haastateltavina olivat Delivery Manager Esa Leino sekä Group Manager Niklas Forsström. Opinnäytetyön teossa on hyödynnetty myös Business Process Manager Pasi Savilaakson sekä Head of Process Management Miko-Janne Uskalin

haastatteluita. Tuotteiden prosessien selvittelyssä on haastatteluiden lisäksi käytetty apuna yrityksen sisäisiä tietolähteitä.

2 OPERAATTORILIIKETOIMINTA

Operaattoriliiketoiminnassa teleoperaattori myy suoraan toiselle teleoperaattorille tuotteita, jotka liittyvät televerkkoon ja telepalveluiden tuottamiseen. Tällaisessa liiketoiminnassa on tiettyjä erityispiirteitä, kuten telelain sääntely, joka koskee valtaosin nimenomaan operaattorisegmenttiä. Monien tuotteiden osalta operaattorien edellytetään myyvän tasapuolisilla ehdoilla tuotteita kaikille operaattoreille. Tämä tarkoittaa mm. sitä, että alueen verkko-operaattori ei saa suosia omaa palveluoperaattoria. Toinen piirre koskee myyntiä loppuasiakkaille, jolloin alueen verkko-operaattori myy muille operaattoreille palveluita, mitkä voivat kilpailla samasta asiakkaasta kuin alueen verkko-operaattorin omat B2C- (business-to-customer) tai B2B- (business-to-business) liiketoiminnot. (Rummukainen, haastattelu 5.5.2014.)

Telelaissa kilpailun vapautuminen alkoi 1994, jonka jälkeen alkoi syntyä operaattoriliiketoiminta. Huomattiin investoidussa infrastruktuurissa olevan vapaata kapasiteettia, joka pitäisi hyödyntää. Liiketoiminta oli alussa pitkälle vapaaehtoista tuotteiden ja palveluiden myynnin osalta operaattoreiden välillä ja sääntely oli kevyttä. 90-luvulla painotus oli suurilta osin puheliiketoiminnassa ja varsinkin kiinteässä verkossa. Kiinteän verkon puheliiketoiminta on hävinnyt suurilta osin ja on siirrytty laajakaistaliiketoimintaan sekä mobiilipuheeseen. Puheliiketoiminnan merkitys jatkaa vähenemistä kokoajan. (Rummukainen, haastattelu 5.5.2014.)

Kuituyhteydet ovat vallanneet alan ja kupariverkon käyttö vähenee, luontainen syy tälle on se, että siirrytään suurempiin siirtonopeuksiin. Kupariverkkoa pitkin suuret laajakaistayhteyksien nopeudet vaativat lyhyitä matkoja toimiakseen. Tuotevalikoima on siirtynyt IP-pohjaisiin ja kuitupohjaisiin ratkaisuihin. Muutos alalla on ollut enemmänkin teknologiamuutosta kuin varsinaista liiketaloudellista muutosta. ”Asenteellinen muutos on kenties kaikkein suurinta mitä on tapahtunut, kenelläkään ei ole enää varaa rakentaa kilpailevaa infrastruktuuria, vaan siirrytään pakotetusta myynnistä entistä enemmän ihan oikeasti

liiketaloudellisin periaattein tapahtuvaan myyntiin.” (Rummukainen, haastattelu 5.5.2014.)

Kupariverkkoa on purettu Suomessa ja jäljellä on enää n. 30 – 50 % siitä mitä oli vielä vuonna 2007. Pylväsverkon purku on ollut osaltaan laukaisemassa haja-asutusalueiden kuituverkon rakentamista ja on syynä miksi valtiovalta on halunnut lähteä panostamaan kuituverkon rakentamiseen. Suomessa on noin 25 operaattoria, joilla on oma infrastruktuuri. Alalle syntyy pieniä palveluoperaattoreita jatkuvasti, yleensä niitä tulee rakoihin missä ne näkevät joitakin tiettyjä liiketoimintamahdollisuuksia. Puhutaan kuitenkin joidenkin miljoonien liikevaihdosta näillä yrityksillä, kun esimerkiksi Sonera ja Elisa liikkuvat miljardiluokassa. (Rummukainen, haastattelu 5.5.2014.)

Operaattoriliiketoiminnan segmentit

B2O-liiketoiminta Suomessa voidaan jakaa viiteen segmenttiin. Ensimmäinen on isot verkko-operaattorit Suomessa. Nämä toimijat rakentavat itse itsellensä verkkoa alueillaan ja toimivat keskenään täydentävinä toimijoina, mikäli tietyllä operaattorilla ei ole jollakin alueella verkkoa. Uutta verkkoa ei rakenneta, mikäli palvelu saadaan kilpailukykyisillä hinnoilla alueen verkko-operaattorilta. Toisena ryhmänä ovat palveluoperaattorit. Ne ovat tyypillisesti pienempiä operaattoreita, joilla ei ole omaa verkkoa vaan jokin tietty oma erikoinen asiakassegmentti, millä ne toimivat. (Rummukainen, haastattelu 5.5.2014.)

Kolmas segmentti ovat kansainväliset operaattorit, jotka ovat käyttäytymiseltään erilaisia kuin verkko-operaattorit tai palveluoperaattorit. Tällaisia ovat esimerkiksi AT&T ja British Telecom, jotka usein palvelevat jotain isoa globaalia yritystä. Tyypillisesti nämä ostavat esimerkiksi Suomesta yhteyksiä, kun ne saavat jonkin ison sopimuksen yrityksen kanssa. Tällaisissa olosuhteissa ne eivät rakenna itse Suomeen vaan ostavat yhteydet paikalliselta toimijalta joka täyttää niiden vaatimukset. Mobiilioperaattorit voidaan myös jakaa yhdeksi segmentiksi, ja niiden toiminta keskittyy tukiasemiin ja mobiililiikenteeseen. Viidentenä ovat paikalliset kuituoperaattorit, jotka syntyvät tarpeesta tai halusta

saada jollekin tietylle alueelle kuituverkko ja niillä ei tyypillisesti ole operaattoriliiketoiminnan alueelta suurta osaamista vaan ne ostavat kaikki mahdolliset palvelut joita ne tarvitsevat. (Rummukainen, haastattelu 5.5.2014.)

Haasteet ja mahdollisuudet

Suurimpina haasteina markkinoilla on jo olevien tuotteiden kovat hintapaineet kilpailusta johtuen sekä myytävän määrän väheneminen kupariverkon pientymisestä johtuen. On nähtävissä, että kupariyhteyksiin sekä mobiilipuolen yhdysliikenteeseen on tulossa hintakatto lainsäätäjiltä. Myös HMOV-määrittelyn eli huomattavan markkinavoiman mukaan on säädetty alueen säänneltyjä tuotteita koskevia erillisiä velvoitteita. (Rummukainen, haastattelu 5.5.2014.)

Teknisellä puolella on haasteena siirtyminen vanhasta teknologiasta uuteen, osaamista pitää olla enemmän. Toisaalta tulokynnys alalle laskee huomattavasti, kun siirtotekniikassa siirrytään perinteisestä SDH ja PDH tekniikasta IP-tekniikkaan, koska IP-verkon suunnittelu on helpompaa sekä laitteiden hinnat ovat alemmat. Pienemmällä rahalla ja osaamisella pystyy tulemaan toimialalle eli vähemmällä resursseilla on mahdollista tulla markkinoille. (Rummukainen, haastattelu 5.5.2014.)

Liiketoiminnan kasvattamisen mahdollisuuksia operaattoripuolella on palveluliiketoiminnan kasvattaminen esimerkiksi tiettyjen prosessien ulkoistamispalveluilla sekä paikallisten kuituverkko-operaattorien verkkojen rakentamisella. Palveluliiketoiminnan lisäksi toinen tunnistettu kasvuaihio on mobiiliverkkojen siirtyminen yhä enemmän laajakaistaverkoksi, joka tarkoittaa tukiasematiheyden kasvamista. Tukiasemapaikkojen ja -yhteyksien rakentaminen ja näiden vuokraus tarjoavat merkittävää potentiaalia ja positiivista katetta. (Rummukainen, haastattelu 5.5.2014.)

3 PALVELUJEN STANDARDISOINTI

3.1 Yleistä

Laadukkaiden palveluiden ja tuotteiden tuottaminen sujuvasti on tärkeää yrityksille nykypäivän kilpailukeskeisessä ympäristössä. Tämä voidaan saavuttaa prosessien standardisoinnin avulla. Prosessi voidaan määritellä sarjaksi toimenpiteitä, jotka johtavat yhden vaiheen valmistumisesta toiseen vaiheeseen. Se näyttää aktiviteettien, henkilöstön ja informaation sekä tavoitteiden väliset suhteet työnkulussa. Prosessien koko voi vaihdella ja ne voivat olla yrityksen sisällä eri osastojen välisiä toimintoja tai myös pienempiä toimintoja kuvaavia ns. aliprosesseja. Prosessin dokumentointi on graafinen esitys prosessista. Prosessin dokumentointi auttaa prosessin ongelmien havaitsemisessa ja prosessin standardisoinnissa. (Davenport 2005, 2; Ungan 2006, 138-139.)

Standardisointi määrittelee säännöt, käytännöt ja toimenpiteet ja niiden noudattamisen prosessissa. Standardisoinnin avulla prosessit saadaan muokattua hyvin toimiviksi rutiineiksi ja se tarjoaa johdonmukaisia toimintoja, jotka parantavat tehokkuutta ja helpottavat prosessien hallintaa. Tehokkuus ja toimivat prosessit luovat positiivisen käsityksen yrityksen tuottamista palveluista. Standardisointi vähentää epävarmuutta ja variointia prosesseissa, joka johtuu työntekijöiden eri tavoista suorittaa tehtäviä. Niihin vaikuttavia tekijöitä ovat työntekijän koulutus, kokemus ja taitotaso-variaatio. Standardisointi vaatii samojen toimenpiteiden seuraamista työntekijöiden kesken, mikä on mahdollista vain dokumentoimalla ja standardisoimalla prosessi. (Ungan 2006, 135-137.)

Ennen prosessin kartoitusta pitää päättää yksityiskohtien taso, jolla tarkastellaan prosessia ja se riippuu dokumentoinnin tavoitteista. Prosessin hallitsijan eli pääasiallisen tietolähteen informaatio sisältää vaiheiden järjestyksen, tarkan kuvauksen jokaisesta vaiheesta ja syötteet sekä tulokset ja päätökset vaiheiden suorituksissa. Prosessin yksityiskohtien tarkkuus ratkaisee

prosessista syntyvän tuloksen. Mikäli prosessia ei ole dokumentoitu tarkkaan, työntekijöille jää tulkintamahdollisuus ja variaatiot lisääntyvät. (Ungan 2006, 139.)

3.2 Knowledge Management

Knowledge Management (KM) -viitekehyksessä tieto voidaan luokitella ns. implisiittiseksi eli hiljaiseksi tiedoksi, joka tarkoittaa kokemuksesta koostuvaa tietoa siitä miten asiat pitää tehdä. Implisiittisen tiedon jakaminen tai saaminen selvään muotoon voi olla haastavaa. Toinen luokka on eksplisiittinen tieto, joka on systemaattista ja muodollista ja sitä voidaan käsitellä ja viestiä helposti. Keskeisin asia KM -kehyksessä on implisiittisen ja eksplisiittisen tiedon tallentaminen ja siihen pääsyn mahdollistaminen kaikille muille organisaatiossa. KM on järjestyssääntö, joka tukee yhtenäistä lähestymistapaa yrityksen informaatiovoimavarojen tunnistamisessa, tallentamisessa, arvioinnissa, jäljittämässä ja jakamisessa. Voimavaroja voivat olla tietokannat, dokumentit, käytännöt, toimintatavat ja ennen tallentamaton yksittäisten työntekijöiden osaaminen ja kokemus (Duhon, 1998, Koenig 2012 mukaan). Prosessin perustuessa suurelta osin hiljaiseen tietoon sen ymmärrettävyys on huono ja tätä varten sen purkaminen yksityiskohtaisesti on tärkeää. (Ungan 2006, 136-137; Koenig 2012.)

Knowledge Management käsittää organisaation tiedot, missä se sijaitsee, missä muodossa se on eli onko päässä vai paperilla ja miten se voidaan parhaiten siirtää toisille organisaatiossa, kuten esimerkiksi intranetin avulla tai mentoroinnilla uuden työntekijän ollessa kyseessä. Lisäksi KM sisältää metodisen arvioinnin tietotaidon tilasta tarvetta vasten ja toimimisen sen mukaan esimerkiksi yhteistyön tai koulutuksen kautta. (Frost 2014.)

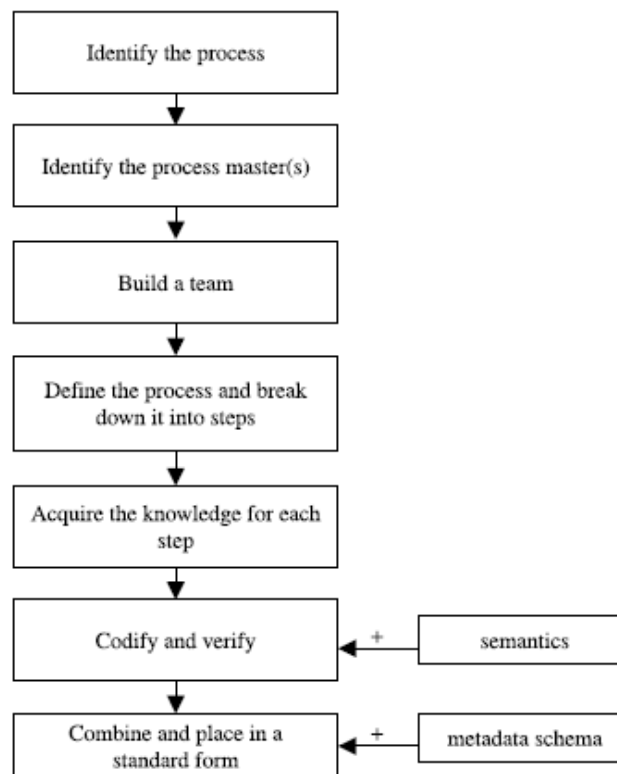
Knowledge Management keskittyy tietoon selvänä voimavarana. Se mahdollistaa yritykselle paremmat mahdollisuudet suojata ja käyttää hyväkseen sen tietoja sekä sallii tiedon keskittämisen ja kehittämisen omiin tarpeisiinsa.

KM -kehys tuo esimerkiksi seuraavia hyötyjä:

- helpottaa virheistä ja menestyksistä oppimista
- käyttää hyväksi jo olevia tietovaroja sijoittamalla ne siten, että yritys voi hyötyä siitä, kuten yhden osaston kokemuksen avulla parantaa tai luoda tuote toisessa yksikössä tai hyödyntää olemassa olevan prosessin pohjalta tulleita tietoja uuden ratkaisussa
- tukee pitkän aikavälin kehitystä oikeisiin kompetensseihin ja taitoihin
- parantaa yrityksen innovaatiokykyä
- parantaa firman kykyä suojella avaintietoja ja taitoja sekä kompetensseja hukkumiselta tai kopioinnilta. (Frost 2014.)

Ungan (2006, 139-140) on soveltanut KM -viitekehyksen perusteella vaiheittaista toimintamallia prosessikartan luontiin. Vaiheet voidaan jakaa seitsemään kohtaan:

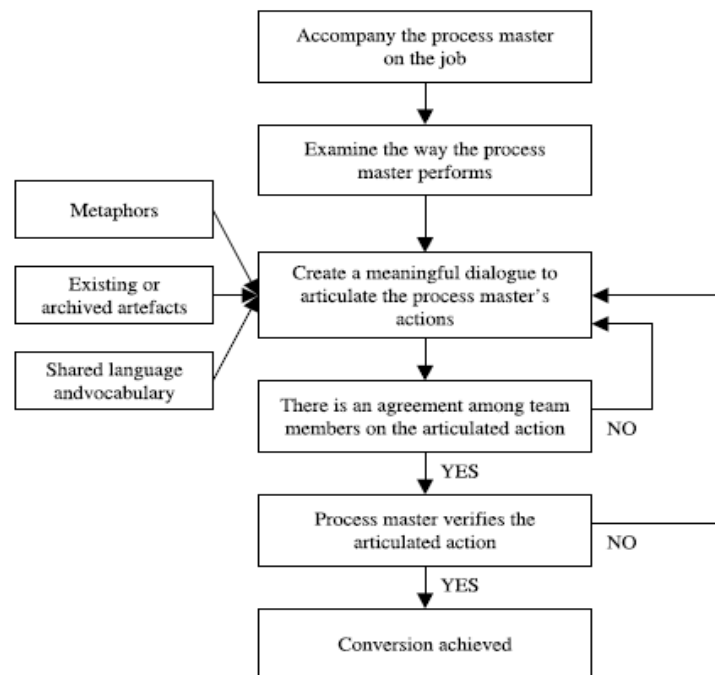
1. Tunnistetaan prosessi ja tarkastetaan sen standardoitavuus.
2. Tunnistetaan prosessin haltijat.
3. Muodostetaan työtiimi.
4. Määritellään prosessin tarkoitus ja rajat selvästi, jaetaan vaiheisiin.
5. Puretaan tieto lähteistä.
6. Tieto kirjoitetaan talteen, tarkastetaan mallit ja jatketaan kehittämistä.
7. Kootaan yhteen eri vaiheiden dokumentit ja yhdistetään ne yhdeksi prosessidokumentiksi. (Kuvio 1)



Kuvio 1. KM -viitekehys (Ungan 2006).

Ensimmäisessä vaiheessa tunnistetaan prosessi ja tarkastetaan sen standardoitavuus eli sen pitää sisältää identtiset syötteet ja suoritteet sekä operaatiot. Toisessa vaiheessa prosessin hallitsijat tunnistetaan eli tietolähteet jotka parhaiten tietävät suoritustavan. Tämän jälkeen muodostetaan tiimi, joka yhdessä prosessin hallitsijoiden kanssa selvittää ja luokittelee tiedot sekä muuntaa hiljaisen tiedon eksplisiittiseksi (Kuvio 1).

Neljännessä vaiheessa määritellään prosessin tarkoitus ja rajat selvästi, se jaetaan vaiheisiin. Jokaisen vaiheen asiakkaat, toimittajat, syötteet ja tuotokset sekä tehtävät tunnistetaan vaiheille. Viidennessä vaiheessa kaikki tieto puretaan lähteistä, jonka prosessi on selvitetty tarkemmin kuviossa 2.



Kuvio 2. Tiedon purku (Ungan 2006).

Kuudennessa vaiheessa purettu tieto kirjoitetaan talteen, ja tiimi tarkistaa vaihe vaiheelta mallit läpi sekä jatkaa prosessimallin kehittämistä, kunnes kuvaukset ovat pitäviä ja selviä. Standardisaatiossa dokumentin viestin pitää olla selvä kaikille työntekijöille, jotta eliminoidaan esimerkiksi semantiikasta johtuvat tulkintavirheet. Viimeisessä vaiheessa kootaan yhteen eri vaiheiden dokumentit ja yhdistetään ne yhdeksi prosessidokumentiksi, josta tarkastetaan mahdolliset epä johdonmukaisuudet ja se tallennetaan standardoituun muotoon. (Kuvio 1) (Ungan 2006, 139-144.)

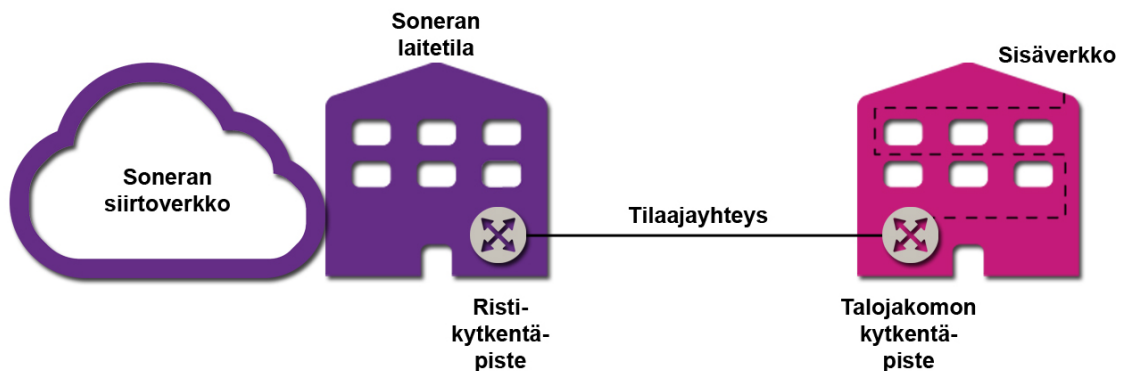
4 OPERAATTORITUOTTEET

4.1 Reguloit

4.1.1 Tilaajayhteys

Viestintämarkkinalain 2 §:n 10 kohdan mukaisesti tilaajayhteydellä tarkoitetaan kiinteän puhelinverkon osaa, joka on käyttäjän liittymän ja sellaisen laitteen välillä, jolla voidaan ohjata viestejä (Viestintämarkkinalaki 23.5.2003/393).

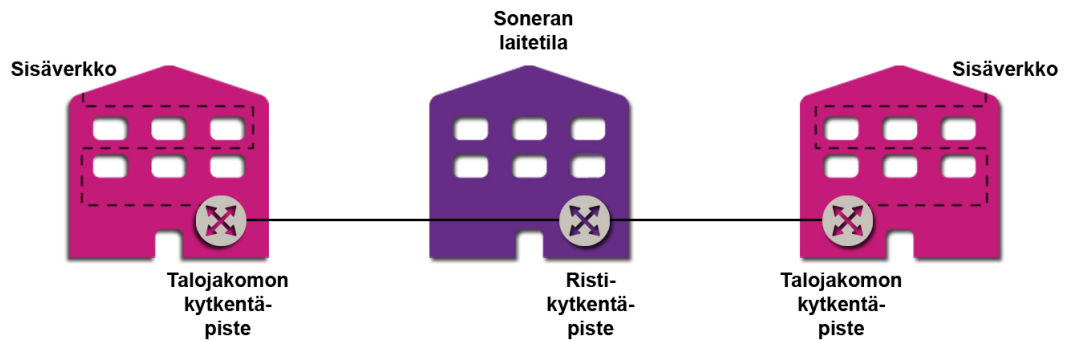
Käytännössä tilaajayhteys on tietyllä keskus- tai keskitinalueella oleva yhteys, joka sisältää laittilan ristikytkentäpisteen ja asiakkaan kohdekiinteistön talojakamon ristikytkentätelineen tai vastaavan kytkentäpisteen välisen yhteyden. Yhteys voi olla optinen tai kupariyhteys. (Sonera 2013a, 3.) Kuvassa 1 on havainnollistettu tilaajayhteyttä.



Kuva 1. Tilaajayhteys (Sonera 2013a).

4.1.2 Kiinteä yhteys

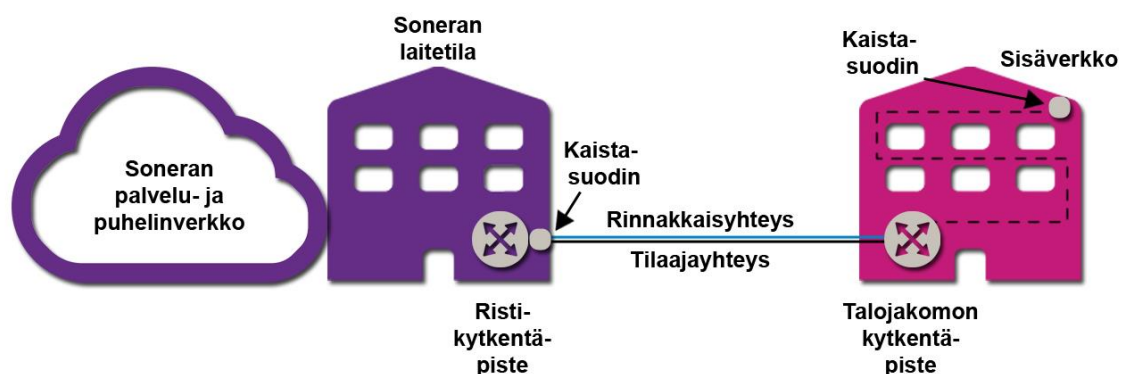
Kiinteä yhteys on kuvan 2 mukaisesti samalla keskus- tai keskitinalueella sijaitseva asiakkaan kahden kytkentäpisteen, kuten esimerkiksi talojakamoiden välinen optinen tai kupariyhteys. (Sonera 2013a, 3.)



Kuva 2. Kiinteä yhteys (Sonera 2013a).

4.1.3 Rinnakkaisyhteys

Rinnakkaisyhteys on tilaajayhteyden yläkaistalle vuokrattava yhteys, jonka edellytyksenä on tilaajayhteydellä toimiva analoginen peruspuhelinliittymä (Kuva 3).



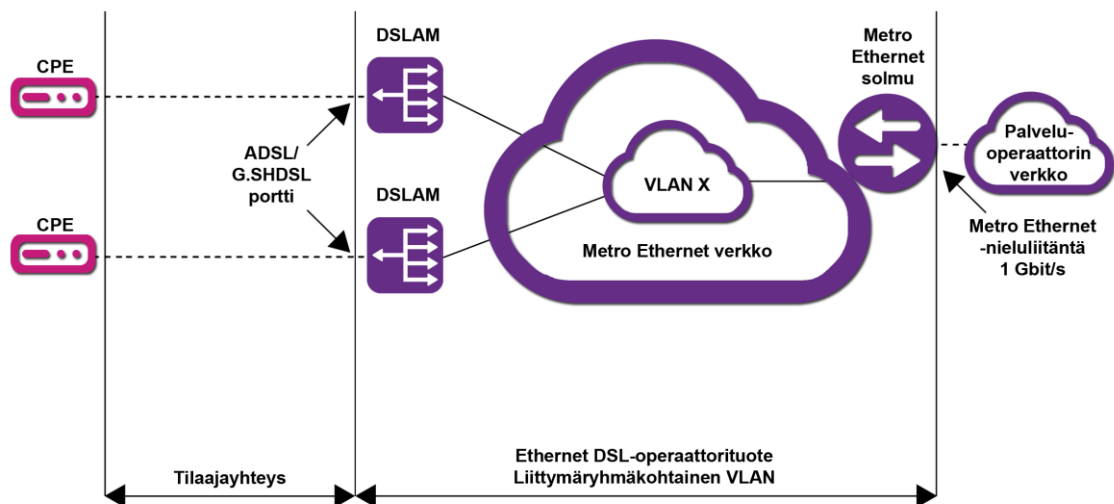
Kuva 3. Rinnakkaisyhteys (Sonera 2013a).

Yhteys on erotettu jakosuotimien avulla puhelinverkon taajuuskaistalla 20kHz:n yläpuolelle. (Sonera 2013a, 3.)

4.1.4 DSL-operaattorituote

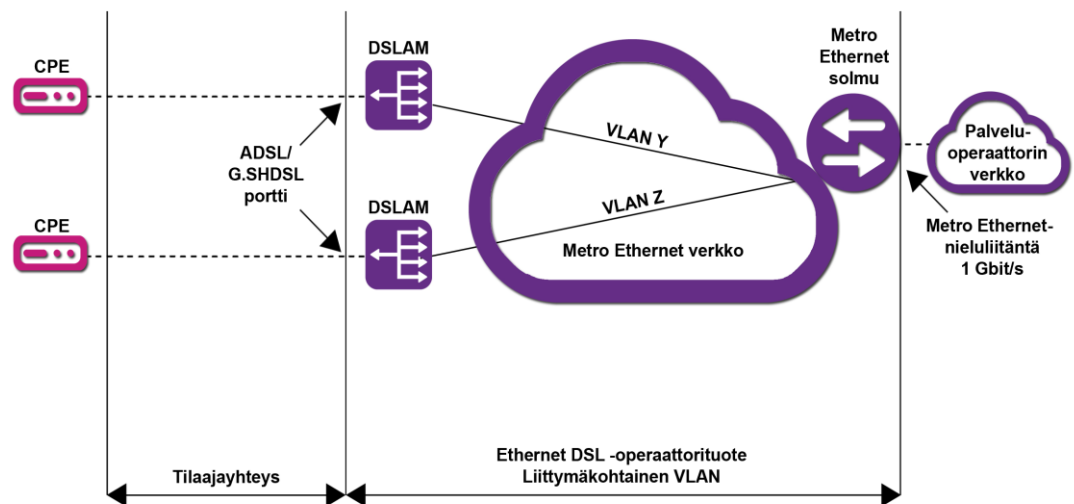
DSL-operaattorituote käsittää yhteyden Soneran Metro Ethernet -verkkoon palveluoperaattorin Soneralta vuokraaman nieluliitännän kautta, ADSL- tai G.SHDSL-liittymän tai kuituportti-tuotteen ja näiden välisen yhteyden sekä lisäksi mahdollisen tilaajayhteyden kuparilla tai optisena kuidulla. ADSL-yhteyden ollessa kyseessä voidaan myös toimittaa analogisen puhelinliittymän yläkaistalla rinnakkaisyhteytenä. Yhteydet voivat käyttää joko liittymä- tai liittymäryhmäkohtaisia VLAN arvoja. Liittymäryhmäkohtainen Asiakkaat pystytään tunnistamaan DHCP option 82 remote ID -arvon avulla, jonka palveluoperaattori määrittelee itse (Sonera 2013b, 3-5). Nieluliitännää voidaan tilata useita liittymiä kapasiteetin rajoissa.

Kuvassa 4 nähdään tilaajayhteydellä varustettu ADSL- tai G.SHDSL-yhteys, joka on liittymäryhmäkohtaisella VLANilla varustettu. Liikenne ohjataan liittymistä samaan VLANiin ME-verkon läpi palveluoperaattorille.



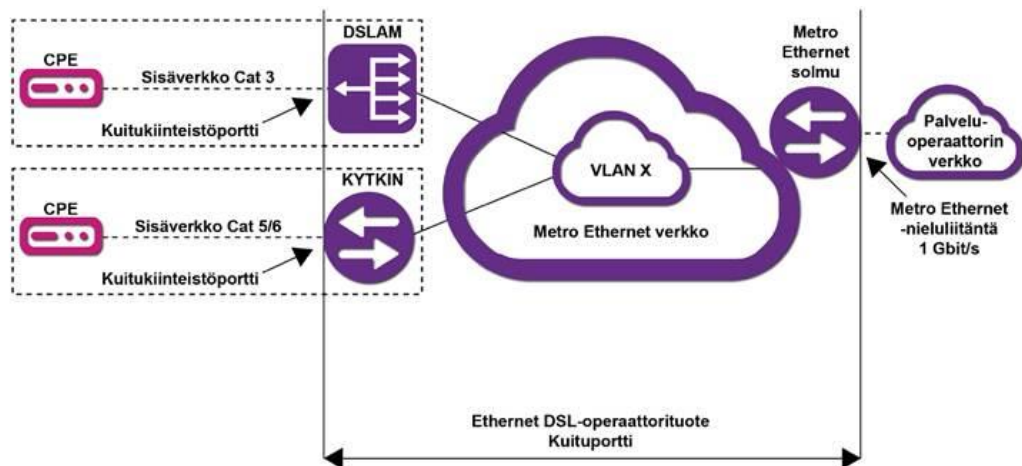
Kuva 4. Ethernet DSL -operaattorituote, liittymäryhmäkohtainen VLAN ja tilaajayhteys (Sonera 2013b).

Liittymäkohtainen VLAN-yhteys käyttää omaa VLAN-arvoa ME-verkon läpi liikkuaan palveluoperaattorin verkkoon. (Kuva 5.)



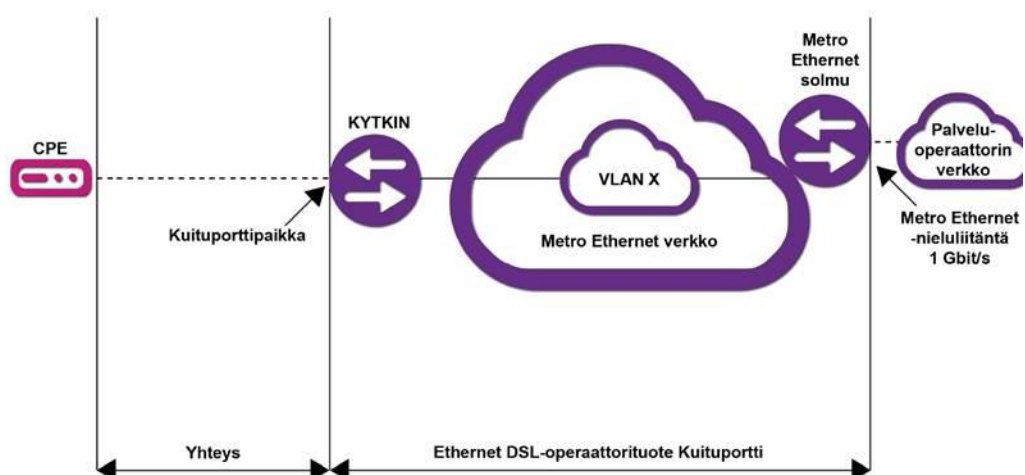
Kuva 5. Ethernet DSL -operaattorituote, liittymäkohtainen VLAN ja tilaajayhteys (Sonera 2013b).

Kuituportti -tuotteen FTTB (Fiber To The Building) kokonaiskuva näkyy kuvassa 6, jossa toteutustapa riippuu asiakkaan sisäverkon kaapeloinnista. ADSL tai VDSL2 toteutusta käytetään sisäverkon ollessa kategorian 3 (Cat 3) standardin mukaista. Ethernet toteutusta käytetään mikäli kaapelointi on sisäverkossa kategorialla 5 (Cat 5) tai uudempaa. (Sonera 2013b, 6.)



Kuva 6. Kuitukiinteistöportti FTTB (Sonera 2014, FODSL.ppt).

Kuituportti -tuote FTTH (Fiber To The Home) toteutus sisältää kuituporttipaikan ja optisen tilaaajayhteyden. (Kuva 7.)



Kuva 7. Kuituporttiyhteys FTTH (Sonera 2014, FODSL.ppt).

4.2 Ei-reguloidut

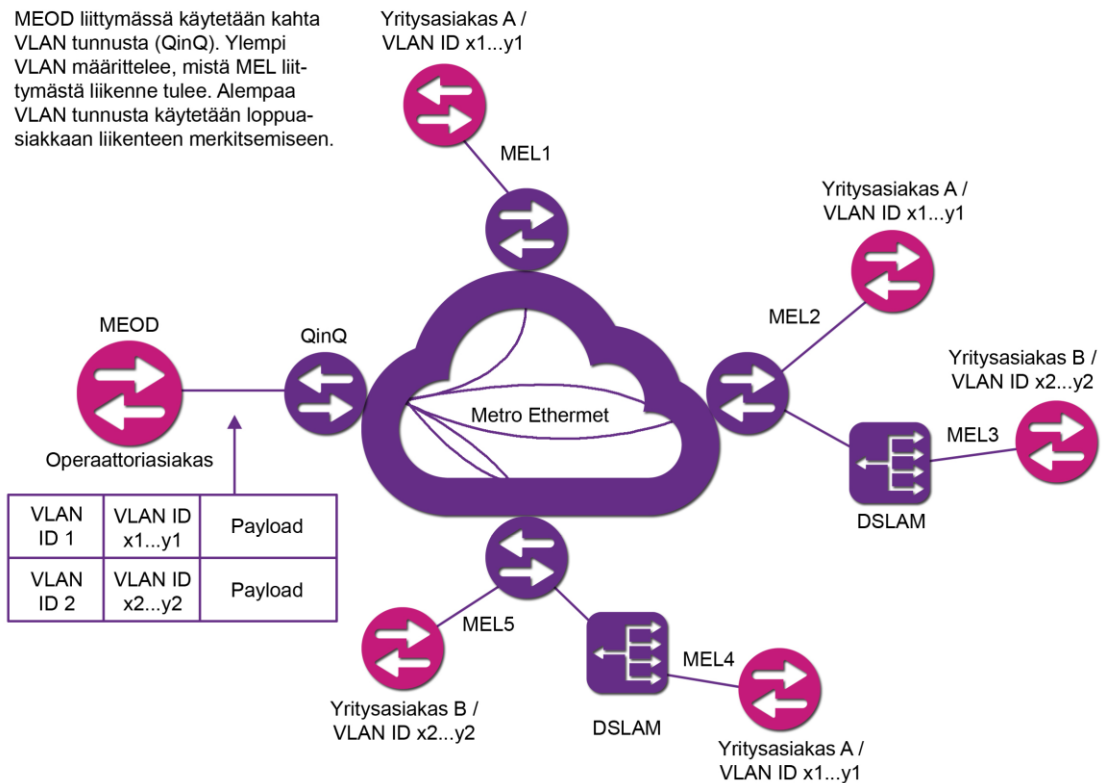
4.2.1 Sonera Ethernet

Soneran Metro Ethernet -verkossa toteutettavat Sonera Ethernet palvelut koostuvat Sonera Ethernet Operator sekä Sonera Ethernet Capacity -tuotteista. Yhteydet toteutetaan varmennetussa MPLS-verkossa. Kummallakin tuotteella on mahdollista toteuttaa paikallisia ja valtakunnallisia sekä kansainvälisiä verkkoratkaisuja. (Sonera 2013c, 3.)

Sonera Ethernet Operator

Tuotetta voidaan käyttää esimerkiksi useiden eri paikoissa olevien lähiverkkojen yhdistämiseen virtuaaliyhteyksien avulla. Tuote koostuu Ethernet Operaattoriliittymästä eli nielusta (MEOD), joka on kuituyhteys asiakkaan kiinteistöstä Soneran lähimmälle ME-kytkimelle sekä siihen tilattavista Metro Ethernet -liittymistä (MEL), jotka ovat kupari- tai kuituyhteyksiä asiakkaan kiinteistöstä Soneran lähimmälle DSLAM- tai ME-kytkimelle. (Sonera 2013c, 3.)

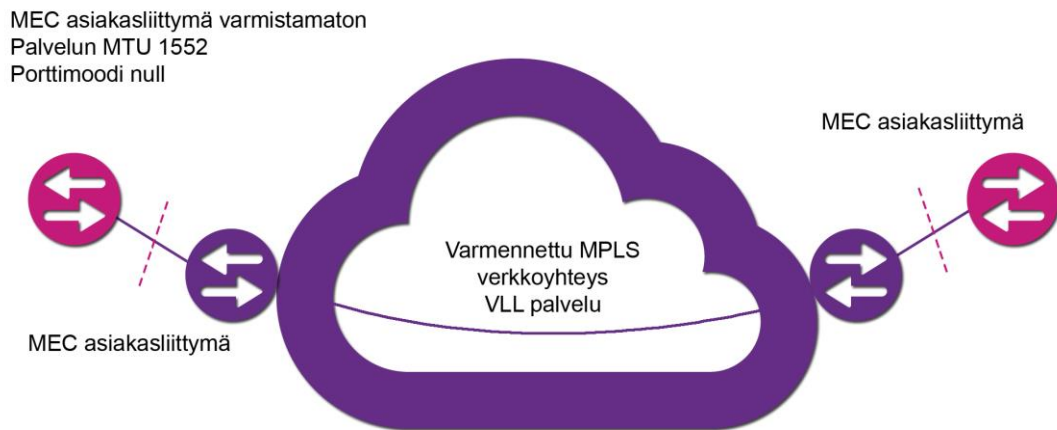
MEOD -nieluliittymiin liitettyjä MEL-liittymiä voi olla siis useita ja niitä rajoittaa lähinnä kokonaisliikenteen määrä nielussa. MEOD -liittymässä on käytössä liikenteen tunnistamiseksi kaksi eri VLAN -tunnusta (QinQ), joilla erotetaan asiakkaan liikenne sekä eri MEL -liittymät (Kuva 8). MEL-liittymät yhdistetään nieluliittymään ME-kytkimien välisellä yhteydellä varmistetussa MPLS-verkossa. (Sonera 2013c, 3.)



Kuva 8. Sonera Ethernet Operator -tuote MEOD JA MEL (Sonera 2013c).

Sonera Ethernet Capacity

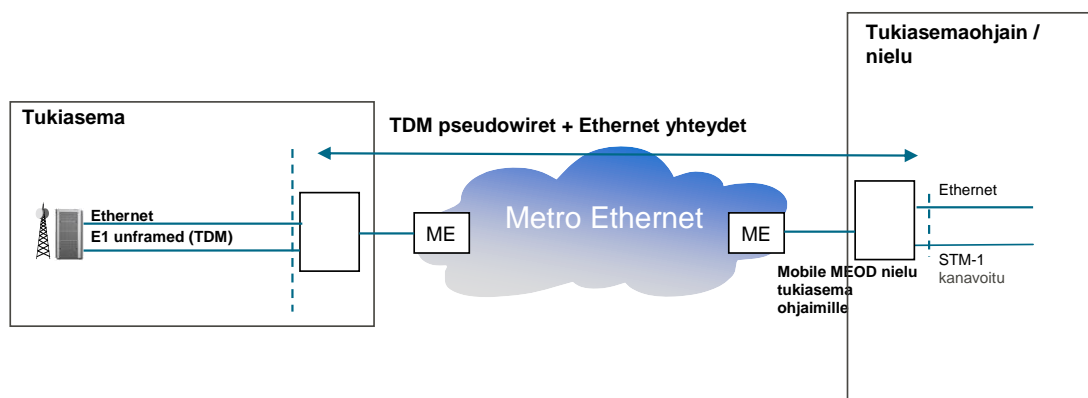
Ethernet Capacity -tuote on kahden kohteen, kuten yrityksen toimistojen välinen yhteys. Kapasiteettiyhteys toteutetaan kummankin pään MEC -yhteydellä, jotka ovat asiakaspäistä lähimmälle Soneran ME-kytkimelle olevia kuituyhteyksiä. Yhteydet liittyvät toisiinsa ME-kytkinten välisen MPLS -verkon kautta. (Kuva 9) (Sonera 2013c, 7.)



Kuva 9. Sonera Ethernet Capacity -tuote (Sonera 2013c).

4.2.2 Mobile Backhaul

Mobile Backhaul on mobiiliverkon tukiasematransmission tuote, jota pitkin puhe- ja datayhteydet siirtyvät kiinteään verkkoon. Tuotteen avulla mobiiliverkossa toimivat yhteydet ovat yleisesti esillä olevia ns. 2G, 3G ja 4G -yhteyksiä. Tuote sisältää yhteyden tukiasemapaikan ja tukiasemaohjaimen välillä ja se toimii Soneran MPLS-verkossa. Yhteys tukiaseman ja lähimmän ME-kytkimen välillä toteutetaan kuitu- tai radioyhteyden avulla. Toteutustapoina on joko TDM tai Ethernet. (Sonera 2012, Tukiasemayhteys.docx.)

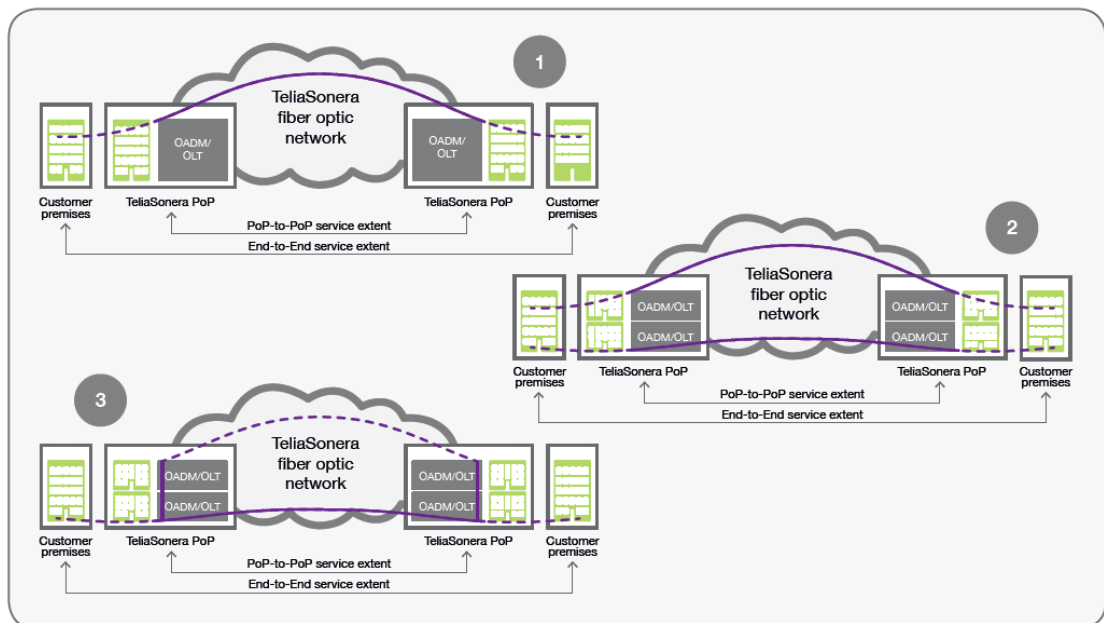


Kuva 10. Tukiasemayhteys kokonaisuudessaan (Sonera 2012, Tukiasemayhteys.docx).

4.2.3 Aallonpituus

Aallonpituus-tuotteessa hyödynnetään runkoverkon käyttämää DWDM-tekniikkaa, jonka avulla voidaan siirtää valokuidussa erillisiä signaaleita eri optisilla kanavilla eli aallonpituuksilla. Yksittäisiä aallonpituuksia voidaan vuokrata verkon liityntäpisteiden väliltä. Tuote pitää sisällään verkon kahden solmupisteen välisen kiinteän yhteyden. Yhteydet kytketään kahden yhteyspisteen (PoP) molemmissa päissä asiakkaalle. (Sonera 2014a; Sonera 2014b, 1.)

Tuotteella on kaksi eri palvelulajisuutta, yhteyspisteestä yhteyspisteeseen (PoP-to-PoP) ja päästä päähän (End-to-End) sekä näiden välimuotoja, riippuen kenen laitetilaaan kuituyhteydet päättyvät (Kuva 11). (Sonera 2014b, 1.)



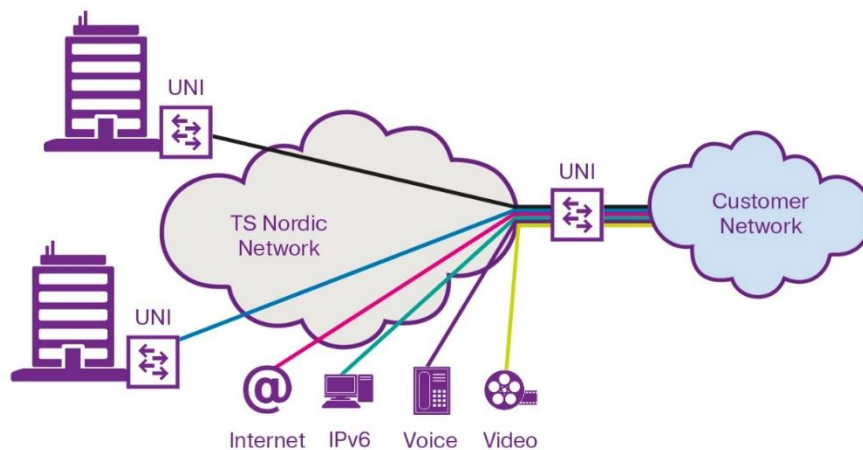
Kuva 11. Aallonpituus ja sen eri palveluvaihtoehdot (Sonera 2014b).

Palveluvaihtoehtoja on tarjolla kolme erilaista (Kuva 13). Yksittäinen yhteys (1) ja kahdennettu yhteys (2), joka sisältää kaksi erillistä aallonpituutta. Sitä voidaan käyttää yhteyden varmistukseen tai siirtokyvyn kaksinkertaistamiseen.

Vaihtoehto 3 on varmistettu yhteys, joka sisältää 2 fyysisesti erillistä reittiä. (Sonera 2014b, 2.)

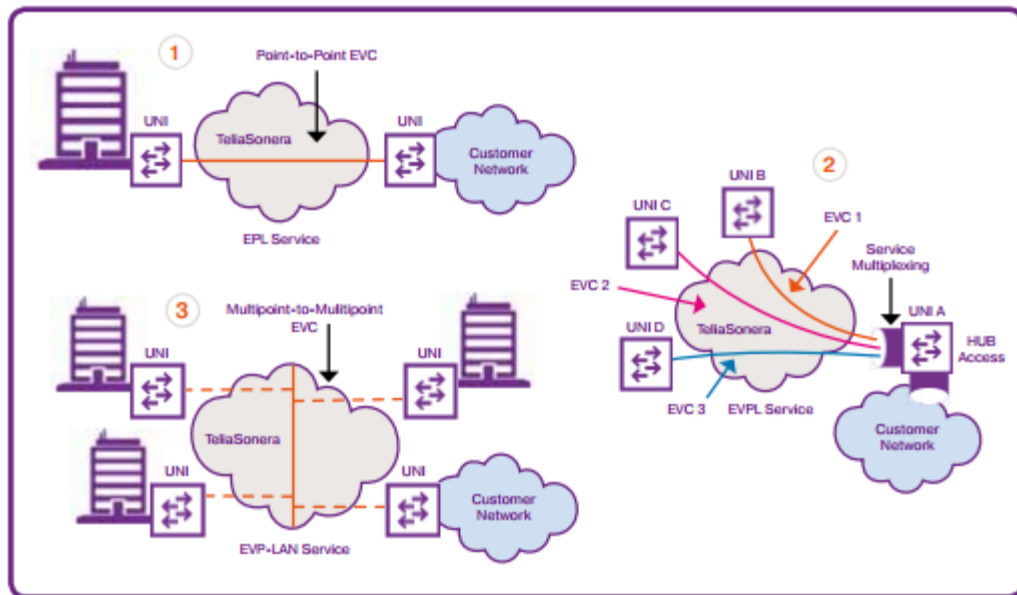
4.2.4 Ethernet Nordic

Ethernet Nordic on pohjoismaiden yhteinen Ethernet-tuote. Se toimii Layer 2 multiprotocol label switching (L2/MPLS) -verkossa. Useita ethernet virtual connection (EVC) -yhteyksiä voidaan muodostaa samaan fyysiseen porttiin, jokainen omalla kaistanleveydellä ja palveluilla. Ethernet Nordic -palvelun liityntä mahdollistaa kaikkien IP-pohjaisten ja muiden palveluiden, kuten puheen, kuvan, multimedian ja internetin sekä IPv6:n käytön (Kuva 12). (Sonera 2012, Ethernet Nordic.ppt ; Sonera 2014c).



Kuva 12. Yleiskuva Nordic Ethernet-tuotteesta (Sonera 2012, Ethernet Nordic.ppt).

Ethernet Nordic tarjoaa Carrier Ethernet -palvelut point-to-point EPL, point-to-multipoint EVPL ja multipoint-to-multipoint EVP-LAN (Kuva 13 ; Sonera 2014c).



Kuva 13. Ethernet Nordic-tuotteen palveluvaihtoehdot (Sonera 2014c).

Point-to-Point (1) toteutuksessa kaksi käyttäjärajapintaa yhdistetään toisiinsa virtuaaliyhdeydellä (EVC) Ethernet-verkossa. Point-to-Multipoint -malli (2) mahdollistaa yhden käyttäjärajapinnan datan siirron useaan eri rajapintaan samanaikaisesti ja se sisältää Ethernet Nordic Hub Access -palvelun. Multipoint-to-Multipoint (3) mahdollistaa kahden tai useamman käyttäjärajapinnan datan siirron kaikille muille rajapinnoille, joka mahdollistaa suuren määrän verkkojen liittämistä yhteen helposti, se sisältää Ethernet Nordic Network Bridge Access -palvelun.

5 OPERAATTORITUOTTEIDEN TOIMITUSPROSESSIT

5.1 Toimitusprosessien yleiset vaiheet

Operaattorituotteiden yleinen tilaus- ja toimitusprosessi voidaan jaotella neljään vaiheeseen (Kuvio 3):

- Tarjouspyyntö
- Tilaus
- Toimitus
- Laskutus & ylläpito.



Kuvio 3. Tilaus- ja toimitusprosessi.

Nämä vaiheet ovat läsnä jokaisella operaattorituotteella tuotteesta riippuvin variaatioin. Mahdollisen tarjouspyynnön jälkeen tilaus tehdään myyntiportaaliin, josta se siirtyy laskutusjärjestelmään ja sieltä edelleen toimitusjärjestelmään. Kun tilaus on toimitettu tiedot menevät edelleen takaisin samaa reittiä laskutusjärjestelmän kautta myyntiportaaliin, jolloin laskutus käynnistyy ja asiakas saa ilmoituksen tilauksen valmistumisesta.

5.1.1 Tarjouspyyntö

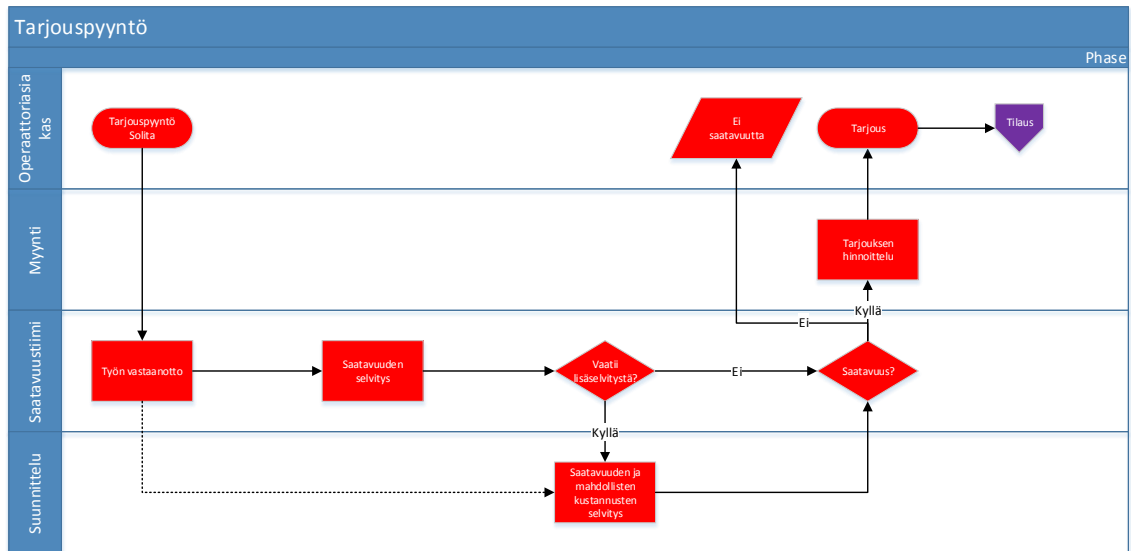
Ennen tilausta operaattoriasiakas tekee tarvittaessa tarjouspyynnön. Tarjouspyynnöllä tarkoitetaan tilattavan tuotteen saatavuuden varmistamista verkko-operaattorilta tilanteessa, jossa tilaavan operaattorin on varmistettava, että loppuasiakkaan haluama tuote on toimitettavissa. Lisäksi selvitetään tuleeko tuotteen toimittamisesta mahdollisesti rakentamiskustannuksia tai pitempi toimitusaika. Mikäli saatavuus varmistuu, voi operaattori tehdä varsinaisen tilauksen tarjouksen pohjalta ja näin syntyy sopimus verkko-operaattorin ja tilaavan operaattorin välille kyseisen palvelun vuokraamisesta.

Saatavuuden ja mahdollisten rakentamiskustannusten selvitys on tarpeellista esimerkiksi seuraavissa tilanteissa:

- kohteeseen ei ole dokumentoinnin perusteella varmuutta yhteyden toimittamisen onnistumisesta
- kaikki kohteeseen menevä kapasiteetti on käytössä
- tilattavaa tuotetta ei ole saatavilla kyseiselle osoitteelle tai alueelle
- kyseinen tuote vaatii aina tarjouspyynnön ennen tilauksen tekoa.

Mikäli kohteeseen ei ole valmista yhteyttä tai sen tekemisen edellytyksiä, voidaan sellainen kuitenkin todennäköisesti rakentaa. Alueen verkko-operaattori käyttää rakentamiseen omia urakoitsijoitaan.

Tarjouspyynnön tekeminen ei ole välttämätöntä reguloituilla tuotteilla lukuun ottamatta optista tilaajayhteyttä, joka vaatii aina tarjouspyynnön. Ei-reguloitujen tuotteiden tilaaminen vaatii aina tarjouspyynnön ennen tilausta, ne sisältävät useasti rakentamista, joka pidentää toimitusaikaa huomattavasti sekä tuo kustannuksia, koska ei ole valmista verkkoa kohteisiin. Mahdollisia kustannuksia voi tulla esimerkiksi kuidun rakentamisesta ja talvesta johtuvan rakentamista vaikeuttavan ympäristön vuoksi. Toimitusaikaa voi pidentää esimerkiksi talviaika ja kaivuulupien sekä investointipäätöksien hakeminen.



Kuvio 4. Yleinen tarjouspyynnön prosessi.

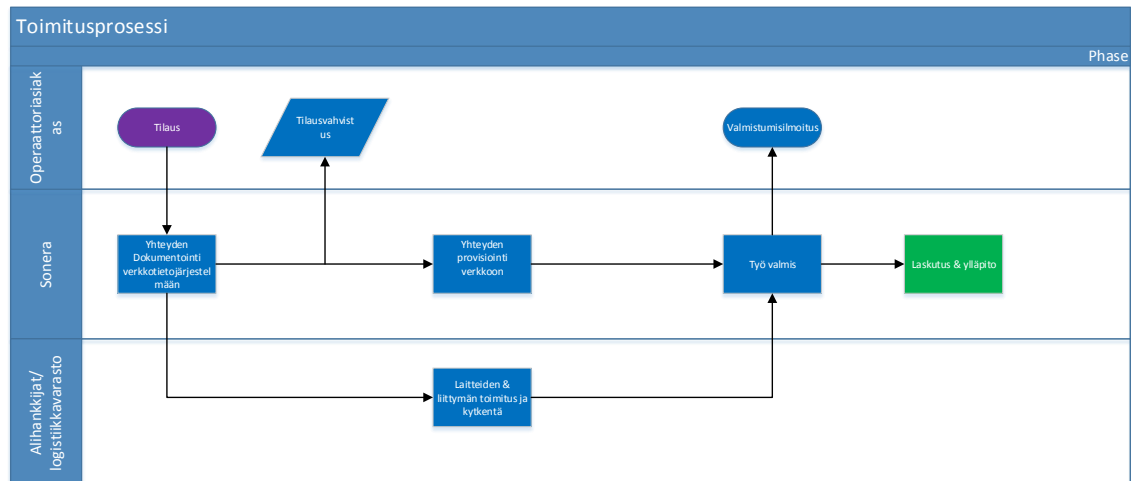
Tarjouspyynnön yleinen prosessi on näytetty kuviossa 4. Asiakas tekee tuotteesta tarjouspyynnön myyntiportaaliin, minkä jälkeen se siirtyy tuotteesta riippuen määritellylle saatavuus-tiimille, joka selvittää verkkotietojärjestelmistä tuotteen saatavuuden ja selvittää mahdolliset lisäkustannukset sekä toimitusajan. Operaattorimyynti varmistaa tarjouksen ja hinnoittelun asiakkaalle järjestelmän kautta ja hyväksytyyn tarjouspyynnön kautta operaattoriasiakas voi tilata tuotteen.

5.1.2 Tilaus

Asiakas tilaa halutun tuotteen myyntiportaalin kautta ja tilauksen tiedot siirtyvät laskutusjärjestelmään, jonne syntyy tuotteesta riippuvat arvot sekä sieltä työ siirtyy edelleen toimitusjärjestelmään.

5.1.3 Toimitusprosessi

Tilausvaiheen jälkeen alkaa toimitusvaihe eli toteutetaan tilaus. Kuviossa 5 on kuvattu yleinen toimitusprosessi tuotteille.



Kuvio 5. Yleinen toimitusprosessi.

Yleisesti toimitus alkaa mahdollisen tarjouspyynnön hyväksymisestä, joka käännetään tilaukseksi myyntiportalissa. Toimitusvastaava tarkastaa tilauksen, käsittelee työn ja jakaa tarvittavat alirivit muille tiimeille, kuten konfigurointi tiimeille, reititystiimille tai suunnitteluun ja rakennuttamiseen sekä tarvittaessa siirtää työn tehtäväksi aliurakoitsijoille, mikäli se vaatii asennuskohteessa tai kohteissa käyntiä.

Reitityksessä yhteydelle valitaan ja dokumentoidaan verkkotietojärjestelmistä tietty reitti fyysisessä verkossa ja laitteissa, jonka mukaan voidaan yhteys provisoida aktiiviverkkoon oikeaan laitteeseen tai porttiin esimerkiksi tilauksen mukaisilla VLAN-arvoilla. Aliurakoitsija käy tarpeen vaatiessa kytkemässä fyysistä kytkentää vaativat kohdat yhteydelle annetusta reitistä ja tarkistaa yhteyden toimivuuden ja asentaa mahdolliset laitteet tai niihin liittyvät lisäykset.

Toimitusvastaava koordinoi toimitusta ja valvoo sen etenemistä sekä vastaa mahdollisesta väliaikatiedotuksesta tilaajalle. Tilauksissa lähetetään aina tilausvahvistus asiakkaalle, joka varmistaa asiakkaalle ajankohdan milloin tilaus

suoritetaan valmiiksi. Kun kaikki vaadittava työ on valmista, tilaus kuitataan valmiiksi ja siitä lähtee valmistusilmoitus asiakkaalle sekä laskutus alkaa ja yhteys siirtyy ylläpidon piiriin.

Tuotteet on mahdollista tilata myös niin sanottuna välityspalveluna, mikäli operaattori ei ole verkko-operaattorina kyseisellä alueella. Tällöin tarjotaan välityspalvelumahdollisuutta, jolloin operaattori hoitaa yhteyden toimituksen ja vuokraa kyseisen alueen verkko-operaattorilta yhteyden. Kuten tarjouspyynnössäkin, on myös toimitusprosessissa eroja riippuen tuotteesta teknisten ominaisuuksien tai palvelukuvausten johdosta.

Tarkemmat prosessikaaviot tuotteittain ovat tämän opinnäytetyön liitteinä 1-7.

5.1.4 Laskutus ja ylläpito

Kun tilaus on valmis ja tuotteen toimitus varmistettu, käynnistyy laskutus operaattoriasiakkaalta sovituin hinnoin. Tuotteesta ja eri palvelutasosopimuksista riippuen yhteys siirtyy näiden mukaiseen ylläpitovaiheeseen, joka kattaa esimerkiksi viankorjauksen ja yhteyden arvojen muutoksen.

5.2 Tuotekohtainen toimitusprosessi

5.2.1 Reguloidut tuotteet

Tilaaajayhteys ja rinnakkaisyhteys sekä kiinteä yhteys

Tilaus siirtyy automaattisesti myyntiportaalista laskutusjärjestelmään ja sen kautta toimitusjärjestelmään. Tuotteella on kuitenkin päällä automaattinen tarkistus myyntiportaaliin, joka tarkastaa verkkotietojärjestelmästä alustavan saatavuuden alueelle määriteltyjen parametrien avulla. Tämän seurauksena tilaus voi automaattisesti joko tulla hylätyksi tai edetä järjestelmissä. Tarjouspyynnön kautta tehdyissä tilauksissa saatavuus on jo tarkistettu ja näissä tilauksissa automaattista tarkistusta ei ole päällä.

Toimitusvastaava ottaa tilauksen käsittelyyn toimitusjärjestelmässä ja siinä käytetään avuksi mahdollista tarjouspyyntöä. Toimitusvastaava tarkastaa verkkotietojärjestelmistä voidaanko tilaus toimittaa ja jos voidaan, niin sille määritellään dokumentoinnin perusteella verkkotietojärjestelmässä reitti. Tämän jälkeen varataan aika mahdolliselle alihankkijan käynnille yhteyden reitin kytkemistä varten, jonka perusteella lähetetään tilausvahvistus asiakkaalle, joka kertoo milloin tilaus on odotettavissa valmiiksi. Suurimmilla operaattoriasiakkailla on käytössä reittitiedon välitys tässä tuotteessa, joka tarkoittaa että vain reittitiedot yhteydestä luovutetaan operaattoriasiakkaalle. Asiakas hoitaa itse omalla alihankkijallaan yhteyden kytkennän sille annetun reittitiedon perusteella ja tilaus on siis heti valmis kun reittitieto on luovutettu.

Kun urakoitsija on saanut kytkennät suoritettua ja testattua reitin talojakamoon tai asiakkaan pistorasialle tilauksen mukaisesti, se kuittaa sille jaetut työrivit tilaukselta. Työ valmistuu näiden kuittausten myötä automaattisesti, mikäli kaikki rivit kuitataan urakoitsijan puolelta suoritetuksi. Mahdollisesti tekemättä jääneet toimenpiteet kuitataan ns. nollana, jonka myötä työ ei kuittaannu automaattisesti valmiiksi vaan palautuu työjonoon tarkastettavaksi. Valmistumisilmoitus lähtee myyntiportaalin kautta automaattisesti ja myös

laskutus käynnistyy automaattisesti toimitusjärjestelmän työn kuittaantuessa valmiiksi. Toimitusosion valmistumisen jälkeen yhteys siirtyy ylläpidon piiriin.

DSL-operaattorituote

Tilaus siirtyy automaattisesti myyntiportaalista laskutusjärjestelmään ja sen kautta toimitusjärjestelmään. Tuotteella on kuitenkin päällä automaattinen tarkistus myyntiportaaliin, joka tarkastaa verkkotietojärjestelmästä alustavan saatavuuden alueelle määriteltyjen parametrien avulla. Tämän seurauksena tilaus voi automaattisesti joko tulla hylätyksi tai edetä järjestelmissä. Tarjouspyynnön kautta tehdyissä tilauksissa saatavuus on jo tarkistettu ja näissä tilauksissa automaattista tarkistusta ei ole päällä

Toimitusvastaava ottaa tilauksen käsittelyyn toimitusjärjestelmässä ja siinä käytetään avuksi mahdollista tarjouspyyntöä. Toimitusvastaava tarkastaa verkkotietojärjestelmistä voidaanko tilaus toimittaa ja jos voidaan, niin sille määritellään dokumentoinnin perusteella verkkotietojärjestelmässä reitti. Reittiin kuuluu porttipaikka reitittimestä tai kytkimestä ja mahdollinen tilaajayhteys tilauksesta riippuen. Laitteisiin voidaan tilata lisäkapasiteettia, mikäli porttipaikkoja ei ole vapaana. Yhteys provisoidaan verkkoon, kun sille on määrätty porttipaikka ja tämä tapahtuu siirtämällä konfigurointi-työriivi automaattikonfiguraatio-työryhmälle. Yhteys voidaan vaihtoehtoisesti myös luoda manuaalisesti verkkoon oikeilla arvoilla jos tarve vaatii.

Seuraava vaihe on ajan varaaminen mahdolliselle alihankkijan käynnille yhteyden reitin kytkemistä varten, jonka perusteella lähetetään tilausvahvistus asiakkaalle, joka kertoo milloin tilaus on odotettavissa valmiiksi. Suurimmilla operaattoriasiakkailla on käytössä reittitiedon välitys tässä tuotteessa, joka tarkoittaa että vain reittitiedot yhteydestä luovutetaan operaattoriasiakkaalle. Asiakas hoitaa itse omalla alihankkijallaan yhteyden kytkennän sille annetun reittitiedon perusteella ja tilaus on siis heti valmis kun reittitieto on luovutettu.

Kun urakoitsija on saanut kytkennät suoritettua, testattua reitin talojakamoon tai asiakkaan pistorasialle tilauksen mukaisesti sekä varmistanut porttipaikan

toiminnan Soneran laitteesta, se kuittaa sille jaetut työrivit tilaukselta. Työ valmistuu näiden kuittausten myötä automaattisesti, mikäli kaikki rivit kuitataan urakoitsijan puolelta suoritetuksi eikä ns. nollana. Valmistumisilmoitus lähtee myyntiportaalin kautta automaattisesti ja myös laskutus käynnistyy automaattisesti toimitusjärjestelmän työn kuittaantuessa valmiiksi. Toimitusosion valmistumisen jälkeen yhteys siirtyy ylläpidon piiriin.

Optinen tilaajayhteys

Optinen tilaajayhteys vaatii aina tarjouspyynnön. Tilaus otetaan manuaalisesti myyntiportaalista käsittelyyn ja toimitusvastaava luo sille laskutusjärjestelmään rivit tilauksen mukaisesti, mistä tilaus siirtyy toimitusjärjestelmään.

Toimitusvastaava tarkastaa verkkotietojärjestelmistä, voidaanko tilaus toimittaa tarjouspyynnön mukaisesti ja jos voidaan, niin sille määritellään dokumentoinnin perusteella verkkotietojärjestelmässä reitti. Tämän jälkeen varataan aika mahdolliselle alihankkijan käynnille yhteyden reitin kytkemistä varten, jonka perusteella lähetetään tilausvahvistus asiakkaalle.

Urakoitsijan suoritettua vaadittavat kytkennät se kuittaa sille jaetut työrivit tilaukselta ja työ valmistuu näiden kuittausten myötä automaattisesti, mikäli kaikki rivit kuitataan urakoitsijan puolelta suoritetuksi eikä ns. nollana. Laskutus käynnistyy automaattisesti kun toimitusjärjestelmän työ kuittaantuu valmiiksi. Toimitusvastaava lähettää myyntiportaalin kautta asiakkaalle valmistumisilmoituksen, joka sisältää yhteyden paritiedot. Toimitusosion valmistumisen jälkeen yhteys siirtyy ylläpidon piiriin.

5.2.2 Ei-reguloidut

Mobile Backhaul

Asiakas tekee tarjouspyynnön, jossa selvitetään saatavuus ja mahdolliset rakentamisen kustannukset sekä arvioitu aika toimituksen kestolle, minkä myynti lopuksi hinnoittelee. Myös suoraan myynnin ja suunnittelun välillä tehdään useampien kohteiden saatavuuksien tarkistus Excel-listojen avulla, jolloin tarjouspyyntö ei tule myyntiportaaliin. Toimitusvastaava ottaa tilauksen käsittelyyn ja lähettää sen eteenpäin myyntiportaalista, josta se siirtyy automaattisesti laskutusjärjestelmän kautta toimitusjärjestelmään.

Toimitusvastaava toimii tarjouspyynnön mukaisesti ja lisää tilauksen tiedot rakennuttamisen Exceliin, jonka perusteella rakennuttamisesta vastaavat henkilöt määrittelevät miten mahdollinen rakentaminen ja yhteys tullaan toteuttamaan sekä aikatauluttaa toimenpiteiden keston. Tämän jälkeen voidaan lähettää tilausvahvistus asiakkaalle toimituksen ajankohdasta toimitusjärjestelmän kautta. Toimitusvastaava siirtää rivit rakennuttamiselle työstä, jonne rakennuttaminen merkitsee toteutustavan. Rakentamisen valmistumista pitää seurata toimitusjärjestelmän kautta. Kun rakentaminen kuittaa oman osuutensa valmiiksi tai mikäli yhteys ei vaadi rakentamista voidaan se dokumentoida verkkotietojärjestelmään ja provisoida verkkoon sekä lähettää työ urakoitsijalle asennukseen. Urakoitsija kytkee yhteyden ja varmistaa testaamalla sen toimivuuden ja kuittaa omat rivinsä valmiiksi.

Työ voidaan tämän jälkeen varmistaa asiakkaalle valmiiksi toimitusjärjestelmästä, jonka kautta tieto siirtyy myyntiportaaliin ja edelleen asiakkaalle. Asiakkaalle ilmoitetaan yhteyden rajapinta eli optinen tai sähköinen liitântä ja lisäksi reitittimen tai kytkimen porttipaikka. Toimitusvastaava käy laskutusjärjestelmässä poistamassa laskulukot ja asettaa laskutuksen aloituspäivämäärän, jonka jälkeen toimitusosio on valmis ja yhteys siirtyy ylläpidon piiriin.

Omat operaattorin sisäiset tilaukset toimitustiemille sisältävät vain transmissio-tilauksen kytkennän ja provisioinnin verkkoon. Ne eivät sisällä tarjouspyyntö- tai rakentamisvaihetta, jotka on suoritettu ennen tilausta eri osaston toimesta.

Sonera Ethernet

Asiakas tekee tarjouspyynnön, jossa selvitetään saatavuus ja mahdolliset rakentamisen kustannukset sekä arvioitu aika toimituksen kestolle, jonka myynti lopuksi hinnoittelee. Toimitusvastaava ottaa tilauksen käsittelyyn ja lähettää sen eteenpäin myyntiportaalista, josta se siirtyy automaattisesti laskutuksen kautta toimitusjärjestelmään.

Yhteys tallennetaan tilauksen tiedoilla käytössä olevaan toissijaiseen toimitusjärjestelmään ja tilataan sieltä asiakkaan päätelaite tai mahdollisesti kaksi kappaletta yhteyden kumpaankin päähän Ethernet Capacity -tuotteen ollessa kyseessä. Logistiikka-tiimi lähettää laitteen urakoitsijalle esiasennettuna konfiguroinneilla ja toimitusvastaava lisää lähetyksen postitusnumeron toimitusjärjestelmän työlle urakoitsijalle tiedoksi. Rinnakkaisen toimitusjärjestelmän työ kuitataan valmiiksi. (Forsström, haastattelu 25.9.2014.)

Työ siirretään rakennuttamiselle mikäli tarpeellista ja seurataan toimitusjärjestelmän työn kautta rakentamisen etenemistä. Rakennuttamistiimi vaihtaa rakentaminen valmis -riville arvioidun valmistumisen päivämäärän, kun se ottaa työn käsittelyyn ja kuittaa rakentaminen aloitettu -rivin. Tilausvahvistus lähetetään manuaalisesti myyntiportaalin kautta mahdollisen rakentamisen aikataulun mukaan. Reititystiimi reitittää ja konfigurointi tiimi provisioi liittymän verkkoon. Reititys laittaa työn urakoitsijalle asennukseen, joka kytkee yhteyden annettujen tietojen perusteella ja soittaa konfigurointi & käyttöönotto -tiimille, joka ottaa päätelaitteen käyttöön ja testaa yhteyden toimivuuden, minkä jälkeen urakoitsija kuittaa rivinsä valmiiksi.

Työ on tämän jälkeen valmis ja toimitusvastaava lähettää asiakkaalle valmistusilmoituksen myyntiportaalin kautta. Toimitusvastaava käy laskutusjärjestelmässä poistamassa laskulukot ja asettaa laskutuksen

aloituspäivämäärän, minkä jälkeen toimitusosio on valmis ja yhteys siirtyy ylläpidon piiriin.

Aallonpituus

Aallonpituus-tuote tilataan aina tarjouspyynnön kautta ja suunnittelutiimi antaa arvion toteutuksen kustannuksista, jonka jälkeen myynti lopuksi varmistaa hinnoittelun. Tilaukset tulevat tällä hetkellä pääsääntöisesti sähköpostin välityksellä. Myyntiportaali-laskutusjärjestelmä-toimitusjärjestelmä-automaatio toimii tuotteella, mikäli asiakas tilaa tuotteen myyntiportaalin kautta. Sähköpostitilauksissa toimitusvastaava luo käsin tilauksen laskutusjärjestelmään tarjouspyynnön hinnoilla, joka luo työn toimitusjärjestelmään. Myyntiportaaliin tehdyt tilaukset siirtyvät automaattisesti toimitusjärjestelmään saakka. Tilausten kustannusten noustessa erittäin korkeiksi vaaditaan investointipäätös joko Suomesta tai poikkeustapauksissa Ruotsista. (Forsström, haastattelu 10.10.2014.)

Toimitusvastaava lähettää tilausvahvistuksen sähköpostilla tai myyntiportaalista riippuen tilaustavasta ja jakaa rakennuttamiselle rivit toimitusjärjestelmän työltä. Rakentamisten etenemistä seurataan erillisissä rakennuttamisen palaverissa. Tuotteen tilauksissa ei ole yleensä valmista verkkoa eli tilaukset sisältävät lähes aina rakentamista. (Forsström, haastattelu 10.10.2014.)

Reititystiimi reitittää yhteyden ja urakoitsija kentällä suorittaa järjestelmän laajennuksen ja optiikan rakentamisen ja konfigurointi-tiimi provisioi yhteyden verkkoon. Aallonpituuden järjestelmien laitteiden välinen mittaus suoritetaan rakennuttamisen työn yhteydessä. Toimitus tilaa tarvittaessa kytkennät yhteyden reunalaitteilta asiakkaalle menevistä kuiduista ja mittauttaa silloin myös ne. Mittaus vaatii urakoitsijan samaan aikaan yhteyden molempiin päihin ja se suoritetaan päästä päähän mittauksena, jossa mittalaite on yhteyden toisessa päässä ja lenkki yhteyden toisessa päässä apumiehenä toimivalla asentajalla. (Forsström, haastattelu 10.10.2014.)

Tämän jälkeen yhteys on valmis ja se kuitataan tilaustavan mukaisesti joko sähköpostilla tai myyntiportaalilla asiakkaalle valmiiksi ja käynnistetään laskutus poistamalla laskulukot laskutusjärjestelmästä ja asetetaan laskutuksen aloituspäivämäärä, jonka jälkeen toimitusosio on valmis ja yhteys siirtyy ylläpidon piiriin.

Nordic Ethernet

Nordic Ethernet on pohjoismaiden välinen yhteinen tuote, joka tilataan aina tarjouspyynnön kautta. Toimituksessa voi olla osallisena yksi tai useampi maa. Tilauksen johtava maa eli tilauksesta vastuussa oleva maa määräytyy tilaavan asiakkaan mukaan. Tilaukseen mahdollisesti kuuluvat muut maat ovat ns. Reach-maita.

Tarjouspyynnön koskiessa vain johtavaa maata se menee maan normaalin tarjouspyyntöprosessin mukaisesti ja tallennetaan Nordic Workroomiin. Mikäli toimitus sisältää muita maita tulee mukaan TS Nexus, joka hoitaa tarjouspyynnön koordinoinnin Reach-maiden sekä johtavan maan välillä sähköpostin välityksellä käyttäen SOFia. Reach-maat suorittavat omia maita koskevat saatavuuskyselyt ja päivittävät SOFin sekä Nordic Workroomin ja tiedottavat TS Nexusta, joka välittää tiedot johtavalle maalle. Johtava maa tekee lopullisen tarjouksen asiakkaalle.

Asiakas tekee varsinaisen tilauksen sähköpostilla tai maan omaan myyntiportaaliin tarjouspyynnön pohjalta. Suurin osa tilauksista tällä hetkellä tulee sähköpostin välityksellä SOFin kanssa.

Tilauksen johtavan maan ollessa Suomi sähköpostitilaus tallennetaan myyntiportaaliin myynnin tuen toimesta ja sen mukaisesti se luodaan laskutusjärjestelmään, josta se siirtyy toimitusjärjestelmään. Tilaus tallennetaan Nordic Workroomiin ja toimitusjärjestelmän työltä jaetaan rivit joilla yhteys provisoidaan verkkoon sekä reititetään ja lisäksi rinnakkaisesta toimitusjärjestelmästä tilataan päätelaite. Asiakkaalle lähetetään tilausvahvistus sähköpostilla. Mahdollinen rakentaminen suoritetaan valmiiksi ja urakoitsija käy

kytkemässä ja ottamassa käyttöön yhteyden annettujen ohjeiden mukaisesti. Laskutus käynnistetään ja lähetetään valmistumisilmoitus asiakkaalle. Tilauksen sisältäessä muita maita Suomen lisäksi, lähetetään SOF sähköpostilla Reach-maille, jotka kuittaavat omat toimitusaikansa ja yhteyden tiedot päivitettyllä SOFillla johtavalle maalle sekä tallentavat ne Workroomiin. Johtava maa tarkistaa kaikkien tilauksien valmistumisen ja kuittaa tilauksen Workroomiin sekä asiakkaalle valmiiksi.

Tilauksissa joissa Suomi ei ole johtava maa ja mikäli tilaus sisältää myös Reach-maita, hoitaa TS Nexus johtavan ja Reach-maiden välisen tilauksen vaiheet. Johtava maa tallentaa tilauksen Workroomiin ja lähettää sähköpostilla SOFin TS Nexukselle, joka koordinoi tilausprosessin vaiheita maiden välillä. TS Nexus lähettää tiedustelut Reach-maille sähköpostilla sisältäen SOFin, jonka jälkeen Reach-maat varmistavat toimitusajat sekä hinnat ja tallentavat ne omiin tilausjärjestelmiinsä sekä Workroomiin ja lähettävät tilausvahvistuksen TS Nexukselle. TS Nexus lähettää asiakkaalle tilausvahvistuksen näiden perusteella. Reach-maat lähettävät päivitettyt SOFit Nexukselle, jotka sisältävät yhteyksien IP- ja MAC-tiedot niiden seuranta varten. Nexus välittää SOF:in johtavalle maalle sekä päivittää tilauksen tiedot Workroomiin. Johtava maa kirjaa lopullisen tilauksen tilausjärjestelmäänsä, ja kun kaikkien maiden yhteydet ovat valmiina, se arkistoi tilauksen Workroomiin sekä ilmoittaa asiakkaalle tilauksen valmistumisesta. Tämän jälkeen yhteys siirtyy ylläpidon piiriin.

5.3 Tavoitetila

Reguloitujen tuotteiden osalta itse tuotteet sekä niiden toimitusprosessit ovat hyvin samankaltaisia ja toimivia sekä variaatiot ovat pieniä. Ei-reguloituissa töissä tuotteiden välillä on enemmän eroja ja tästä johtuen myös toimitusprosessit vaihtelevat keskenään selkeämmin. Ei-reguloituihin töihin kuuluu usein monimuotoisempia toimituksen osapuolten välisiä toimenpiteitä ja toteutuksia. Näistä seikoista johtuen reguloitujen tuotteiden osalta prosessit ovat pitkälti hioutuneet jo erittäin toimiviksi.

Tilaaajayhteys ja rinnakkaisyhteys sekä kiinteä yhteys

Tuotteiden toimitusprosessit ovat toimivia ja toimitusten yksinkertaisuuden vuoksi toimitusprosessin muutokselle ei ole tarvetta.

DSL-operaattorituote

Prosesseissa ei muutostarvetta. Verkko-alueen ulkopuolelle tehdyissä tarjouspyynnöissä ei ole katsottu välityspalvelyn mahdollisuutta tai hintaa jos asiakas ei ole maininnut sitä ja ilman tarjouspyyntöä tulleissa tilauksissa väärin tilattuja yhteyksiä, joissa ei välityspalvelua valittu vaikka sellainen halutaan mukaan toimitukseen. Tavoitetilassa tämä on korjattu.

Optinen tilaaajayhteys

Tuotteen toimitusprosessin tavoitetilassa tuotteen kulku järjestelmissä tilauksesta myyntiportaali-laskutusjärjestelmä-toimitusjärjestelmä välillä on automatisoitu. Tilaukset tulevat aina tarjouspyynnön kautta, joten niistä suoraan käännettävät tilaukset ovat aina oikein.

Mobile Backhaul

Toimitusprosessi nykyisellään muille operaattoreille on toimiva. Tilaukset tulevat myyntiportaalin kautta ja automaatioketju toimii. Ulkoisten operaattorien tilauksissa rakennuttamisen osalta tietyt toimenpiteet, kuten SFP-palikoiden kahdeksan viikon toimitusaika, vievät liian pitkään. SFP-tilaus reitittimiin tai kytkimiin voitaisiin siirtää toimitukselle, kuten se on jo nykyisellään optiikanmuutos-töissä operaattorin omissa tilauksissa. Näissä töissä SFP-palikka on keskimäärin jo viiden työpäivän sisällä urakoitsijalla. (Leino, haastattelu 25.9.2014.)

Operaattorin omissa tilauksessa voitaisiin muuttaa prosessia. Sisäisissä tilauksissa toimitukselle Sonera Mobility tekee rakentamistapakyselyn suunnittelulle, jossa selvitetään mitä yhteyden toteuttaminen kohteeseen vaatii, jonka jälkeen mahdollinen rakennuttaminen hoituu myös Sonera Mobilityn kautta. Tämän jälkeen tehdään transmissiotilaus toimitukselle, jonka valmistuttua oma mobiili hoitaa yhteyden käyttöönoton. Tässä kuluu runsaasti aikaa ja prosessiin kuuluu monta osapuolta. Operaattoritoimitus voisi hoitaa tämän kuten ulkoisten operaattorienkin tilaukset hoidetaan eli toteutetaan tekemällä tilauksia toimituksille kohteisiin, joista saatavuus selvitetty Excelillä tai saatavuuskyselyllä ja toimitus siirtäisi rakennuttamiselle työrivit. Rakennuttamisen valmistuttua saataisiin transmissiotilaus välittömästi eteenpäin ilman erillistä tilausta. Tällä tavalla saataisiin ulkoisten ja sisäisten operaattorien toimitusprosessit yhdenmukaistettua. Tämän lisäksi mahdollisesti yhteyden käyttöönottovaihe voitaisiin myös ottaa osaksi toimituksen tehtäviä, joka on samantyyppinen kuin jo nyt operaattoritoimituksille kuuluva optiikanmuutos tukiasemalla. (Leino, haastattelu 25.9.2014.)

Tilauksissa on joskus myös ongelmia sisäisten tilausten siirtymisessä Sonera Mobilityn järjestelmästä operaattoritoimitusten myyntiportaaliin, jolloin tilauksia voi jäädä jumiin järjestelmien välille (Leino, haastattelu 25.9.2014).

Sonera Ethernet

Toimitusprosessi on toimiva asiakkaalle päin. Tavoitetilassa tilauksen tietoja ei tarvitse syöttää ja laitteita tilata rinnakkaisen toimitusjärjestelmän kautta, vaan ne hoituvat yhden toimitusjärjestelmän avulla. Prosessimuutos on pääasiallisen toimitusjärjestelmän kannalta jo mahdollista. Nykytilassa kahden eri järjestelmän rinnakkainen käyttö luo toimitukselle lisätyötä ja monimutkaisuutta.

Aallonpituus

Tavoitetilassa aallonpituuden tilaukset tulevat sähköpostin sijasta myyntiportaalin kautta, jonka kautta automaatioketju on toiminnassa eikä toimitusvastavan tarvitse käsin luoda laskutusjärjestelmään tilausta ja hoitaa manuaalisesti tilauksen eri vaiheita, joka vie aikaa ja lisää mahdollisten virheiden todennäköisyyttä. Tuotteen tilauksissa on lähes aina rakentamista, joten toimitusaikojen parantaminen rakentamisen tehostamisen kautta on tärkeää.

Nordic Ethernet

Tavoitetilassa sähköpostilla tulevien tilausta määrä saadaan vähennettyä pieneen osaan ja tarjouspyynnöt sekä tilaukset siirtyvät pääsääntöisesti myyntiportaaliin eli yhteen tietojärjestelmään kaikkien maiden osalta.

Eri maiden toimitusprosessien tarkastaminen ja tehostaminen sekä mahdollisuuksien mukaan prosessien yhdenmukaistaminen, jolla saavutetaan yhdenmukaiset tulokset ja saadaan lyhennettyä toimitusaikoja sekä vähennettyä tilauksen aikaisia selvityksiä. Tilauksissa mukana liikkuvan SOFin täyttämisen yhteiset säännöt varmennettava osapuolille.

Tuotteessa on tarve tuotetuntemuksen kasvatukseen eri maiden osalta myynti- ja toimitustiimien osalta sekä informaation kulun ja yhteistyön parantamiselle eri osapuolten välillä eli johtavan ja Reach-maiden sekä Nexuksen välillä. Erilaiset toimintatavat ja kulttuuri ovat tällä hetkellä vaikeuttavia tekijöitä. (Forsström, haastattelu 10.10.2014.)

6 PARANNUSEHDOTUKSET

Tuotteiden toimitusprosessien nykytila selvitettiin ja prosesseille määriteltiin tavoitetilat, mitä vertailemalla saatiin esiin parannuskohteita. Parannusehdotuksissa on myös mainittu muutosten vaatimien toimenpiteiden tyyppi:

1. Kotimaan toimitus Nordic Ethernetin tuotteissa EPL ja EVPL vastaa Sonera Ethernet tuotteita MEC ja MEL, mutta E-LAN eli ns. multipoint-to-multipoint -palvelu puuttuu kotimaasta. Tuotteiden toimitusprosessit ovat samanlaisia Suomen osalta, mutta SLA ja nopeustarjooma on tuotteilla eri, mikä aiheuttaa monimutkaisuutta. Näiden kahden tuotteen yhdenmukaistaminen vaatii tuotteistamisen osalta muutoksia.
2. Tilausten teko myyntiportaaliin sähköpostin sijasta ei-reguloiduissa tuotteissa on iso parannuskohde, joka tarvitsee onnistuakseen myynnin informointia ja asiakaskoulutusta. Tämä helpottaa ja selkeyttää toimituksia. Nordic Ethernet -tuotteessa myös kaikkien maiden osalta siirtyminen yhteen tietojärjestelmään, kuten esimerkiksi Suomen myyntiportaaliin, joka korvaisi Nordic Workroomin toimintaa ja helpottaisi huomattavasti kaikkien maiden välistä yhteistyötä sekä tilausten seurantaa ja jäljennettävyyttä.
3. Optisen tilaajayhteyden automatisointi järjestelmien välillä. Optisen tilaajayhteyden tuoterivit löytyvät jo laskutusjärjestelmästä ja tilaukset tulevat myyntiportaalin kautta, kuten muutkin reguloidut operaattorituotteet. Automatisointi välillä myyntiportaali-laskutusjärjestelmä vähentää manuaalisen työn määrää ja säästää aikaa sekä vähentää täten virheen mahdollisuutta tilauksen käsin luomisessa ja vahvistuksen lähettämisessä.

4. DSL-operaattorituotteen välityspalvelun tilaamisen oikeellisuuden tarkistaminen, joko tarjouspyynnön kautta tulleissa tai suorissa tilauksissa. Väärin tilaaminen aiheuttaa sekaannuksia ja työmäärän lisääntymistä muuten nopeahkoon prosessiin. Vaatii asiakaskoulutusta toimituksen ja myynnin toimesta tuotteiden oikeanlaisesta tilaamisesta.
5. Rinnakkaisen toimitusjärjestelmän poistaminen toimituksen työjärjestelmistä laitteen tilauksessa ja tilauksen toiseen kertaan tallentamisena Sonera Ethernet- sekä Nordic Ethernet -tuotteissa. Järjestelmä toimii myös tällä hetkellä rinnakkaisena asiakas- ja liittymäinventaariona. Muutos vaatii toimitusprosessin muutoksen ja ohjelmistojen muutosta.
6. Mobile Backhaul prosessin muutos operaattorin sisäisten toimitusten osalta tavoitetilan mukaisesti, joka nopeuttaisi toimituksia ja vähentäisi välivaiheita. Tarvittaessa konfigurointi-tiimin koulutus sen tuotteiden käyttöönottoon, joka on nyt yrityksen eri osastolla. Tämä vaatisi lisää tuntemusta laitteista eli esim. vaativatko tietyt laitteet uuden kortin optiikan lisäyksen yhteydessä ja siten mahdolliset katkaisuluvat kortin lisäyksestä johtuen. Ajallinen säästö voisi olla merkittävä. Vaatii olemassa olevan prosessin muutosta ja koulutusta uuteen toimintatapaan.
7. Tuotepäälliköiden ja myynnin sekä toimituksen tuotetuntemuksen ja asiantuntijuuden varmistaminen ja kehittäminen koulutuksien avulla, joka parantaa toimitustehokkuutta sekä niiden oikeellisuutta ja vähentää selvityksiä. Tavoitteena E2E (end-to-end) osaamisen lisääminen eli kaikki osapuolet tuntevat koko prosessiketjun.
8. Aallonpituus-tuotteen rakentamisen osalta ei voida tilata tällä hetkellä yksittäisiä moduuleita eli laajentaa järjestelmää, vaan joudutaan tilaamaan koko järjestelmä kerralla (DWDM).

9. SFP-palikoiden saatavuuden varmistus varastopuskurien kasvatuksen ja varastosaldon seurannan parantamisen kautta.

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää TeliaSoneran eri operaattorituotteiden toimitusprosessien nykytila ja määrittää niille tavoitetila, joiden välisten erojen johdosta saataisiin parannusehdotuksia. Tavoitteena oli yhtenäistää ja parantaa eri tuotteiden toimitusprosesseja.

Opinnäytetyön alkuvaiheissa suoritettiin haastattelun avulla selvitys mitä B2O liiketoiminta-alue pitää sisällään ja luotiin yleiskatsaus prosessien parantamisen vaikutuksista sekä parhaiden toimintatapojen selvittämisestä yrityksen sisällä Internet-julkaisujen avulla. Tuotteet kuvattiin yrityksen sisäisten tietolähteiden kuten intranetin perusteella, jotta saataisiin kuva toimitusprosessien osalta mitä kuhunkin tuotteeseen sisältyy.

Tuotteiden prosessien nykytilan selvittämisessä käytettiin apuna intranetin lisäksi toimittamisen ammattilaisten haastatteluita ja palavereita sekä tekijän omaa tietämystä toimitusprosesseista. Tuotteiden prosessien nykytilan selvittämisen jälkeen niitä verrattiin yleiseen tuotteiden toimitusprosessiin ja selvitettiin miten eri tuotteet tästä eroavat ja mistä poikkeamat johtuvat. Vertailun ja haastatteluiden perusteella määriteltiin tavoitetilat sekä parannusehdotukset eri tuotteiden toimittamisprosesseihin.

Opinnäytetyön lopputuloksena saavutettiin toivottuja parannusehdotuksia toimitusprosesseihin ja saatiin yhdistettyä jo tiedossa olevia parannuskohteita yhteen.

Tästä aiheesta opinnäytetyön tekemisen yhtenä lähtökohtana oli myös oman osaamisen ja tiedon kehittäminen operaattorituotteita koskien, joka olisi hyödyllistä omassa työssä tulevaisuudessa ja se on toteutunut tämän opinnäytetyön teossa hyvin.

LÄHTEET

Davenport, T.H. 2005. The Coming Commodization of Processes. Harvard Business Review. Vol.83, No 6.

Duhon, B. 1998. It's All in our Heads. Inform. Vol.12, No 8.

Frost, A. 2014. Knowledge Management Tools. Viitattu 24.6.2014.
<http://www.knowledge-management-tools.net/>.

Koenig, M.E.D. 2012. What is KM? Knowledge Management Explained. Viitattu 24.6.2014.
<http://www.kmworld.com/Articles/Editorial/What-Is-.../What-is-KM-Knowledge-Management-Explained-82405.aspx>.

Sonera 2013a. Reguloitut verkkotuotteet. Viitattu 14.3.2014.
<http://www.sonera.fi/operattoreille/tuotteet+ja+palvelut/liityntaverkko+ja+laajakaista/liityntaverkko/> > Palvelukuvaus.

Sonera 2013b. Sonera ODSL Ethernet. Viitattu 15.3.2014.
<http://www.sonera.fi/operattoreille/tuotteet+ja+palvelut/liityntaverkko+ja+laajakaista/laajakaista/> > Palvelukuvaus.

Sonera 2013c. Sonera Ethernet. Viitattu 22.3.2014.
<http://www.sonera.fi/operattoreille/tuotteet+ja+palvelut/kapasiteetti/ethernet/> > Palvelukuvaus.

Sonera 2014a. Aallonpituus. Viitattu 23.3.2014
<http://www.sonera.fi/operattoreille/tuotteet+ja+palvelut/kapasiteetti/aallonpituus/>.

Sonera 2014b. Sonera Aallonpituus. Viitattu 23.3.2014.
<http://www.sonera.fi/operattoreille/tuotteet+ja+palvelut/kapasiteetti/aallonpituus/> > Esite.

Sonera 2014c. Ethernet Nordic. Viitattu 2.7.2014.
http://www.ethernetnordic.com/pdf/Sonera_produkblad_web.pdf.

Telemarkkina-asetus 30.4.1997/396.

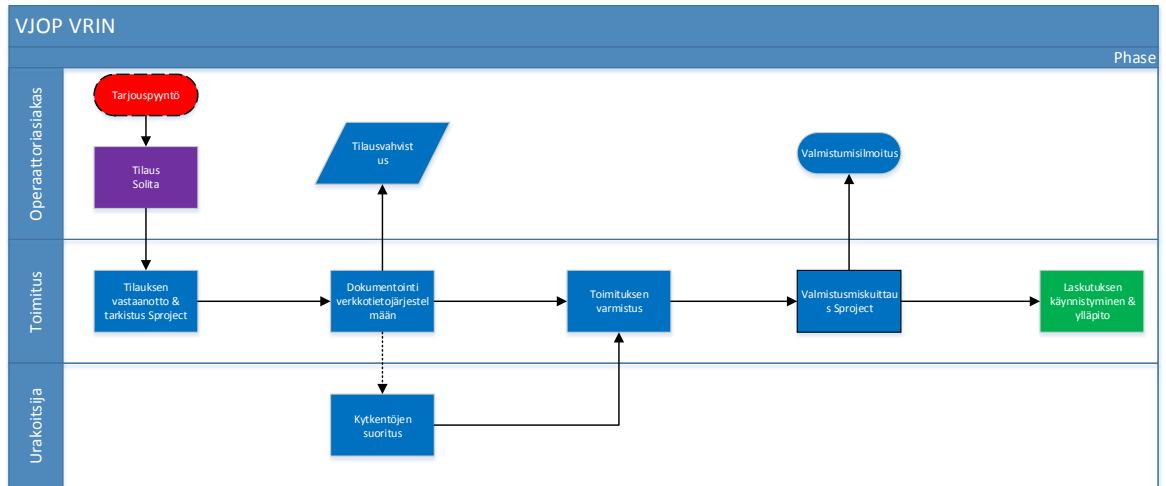
Teletoiminta-asetus 31.5.1996/374.

Ungan, M.C. 2006. Standardization through process documentation. Business Process Management Journal. Vol. 12, No 2, 135-148.

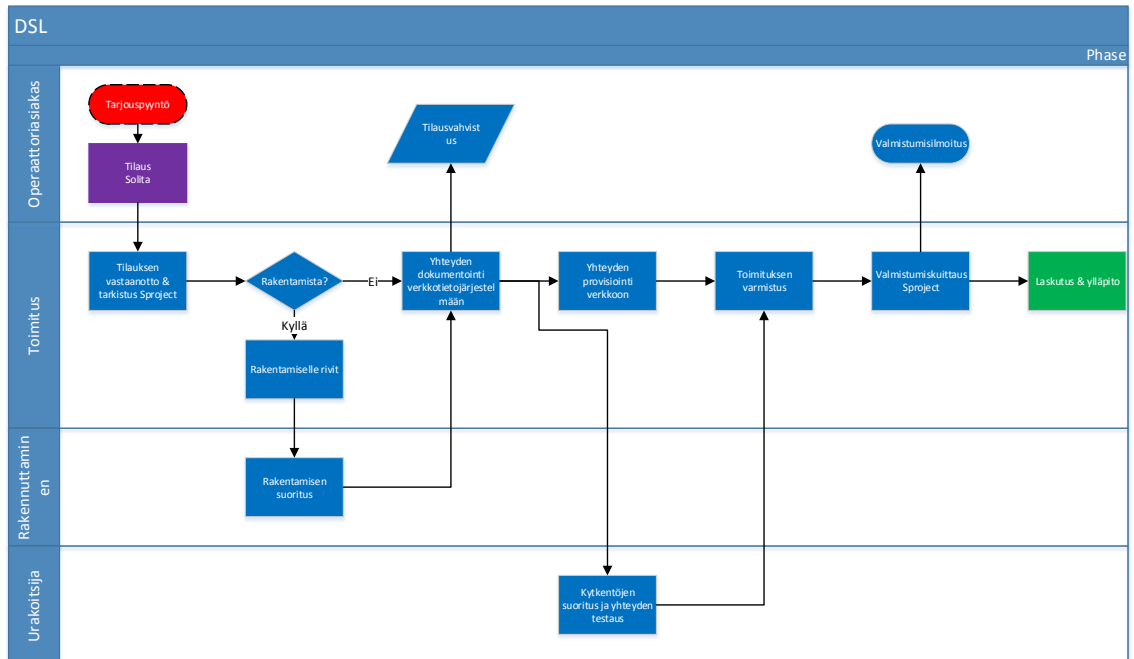
Viestintämarkkinalaki 23.5.2003/393.

Viestintävirasto 2014. Telecommunication Markets in the Nordic and Baltic Countries. Viitattu 22.12.2014.
https://www.viestintavirasto.fi/attachments/toimialatieto/Telecommunication_markets_in_the_Nordic_and_Baltic_countries_2012_-tilasto_julkaisu.pdf.

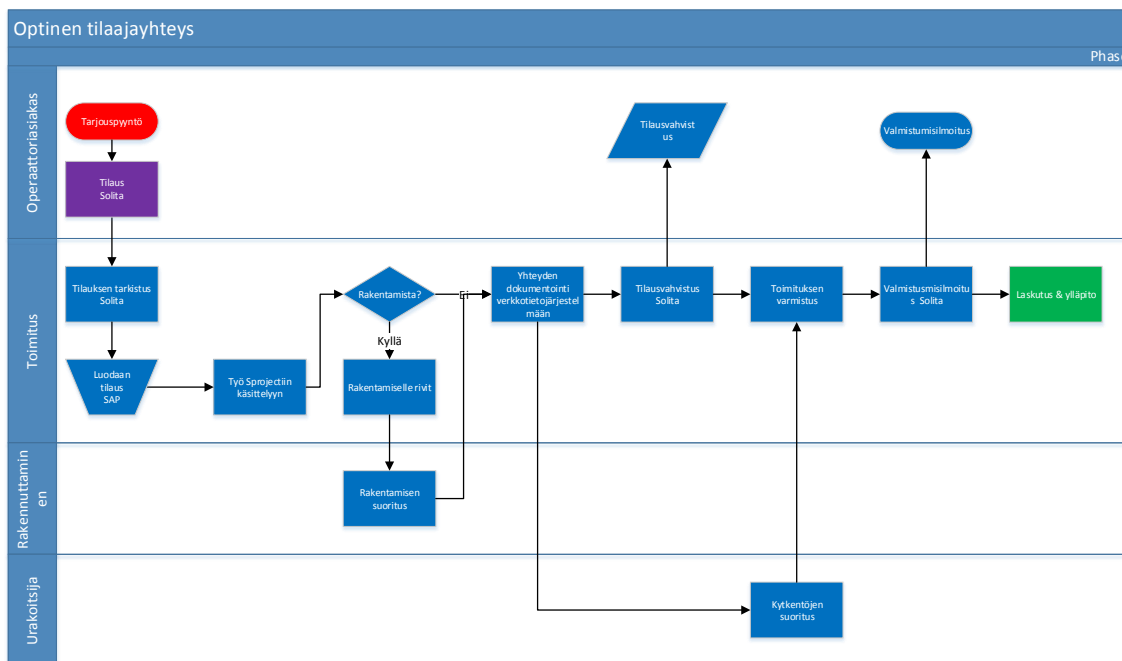
Tilajayhteys ja rinnakkaisyhteys sekä kiinteä yhteys toimitusprosessi



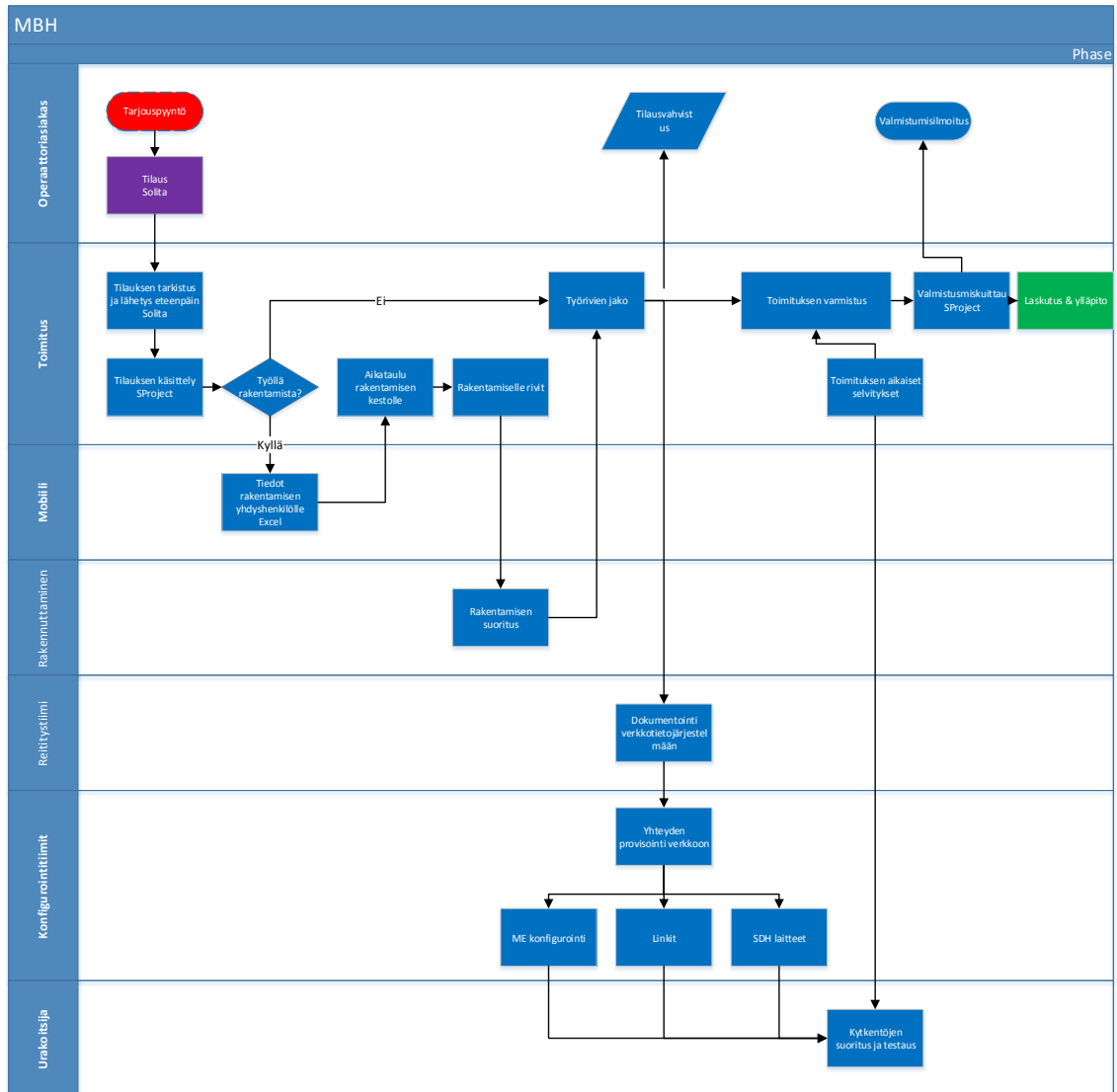
DSL-operaattorituotte toimitusprosessi



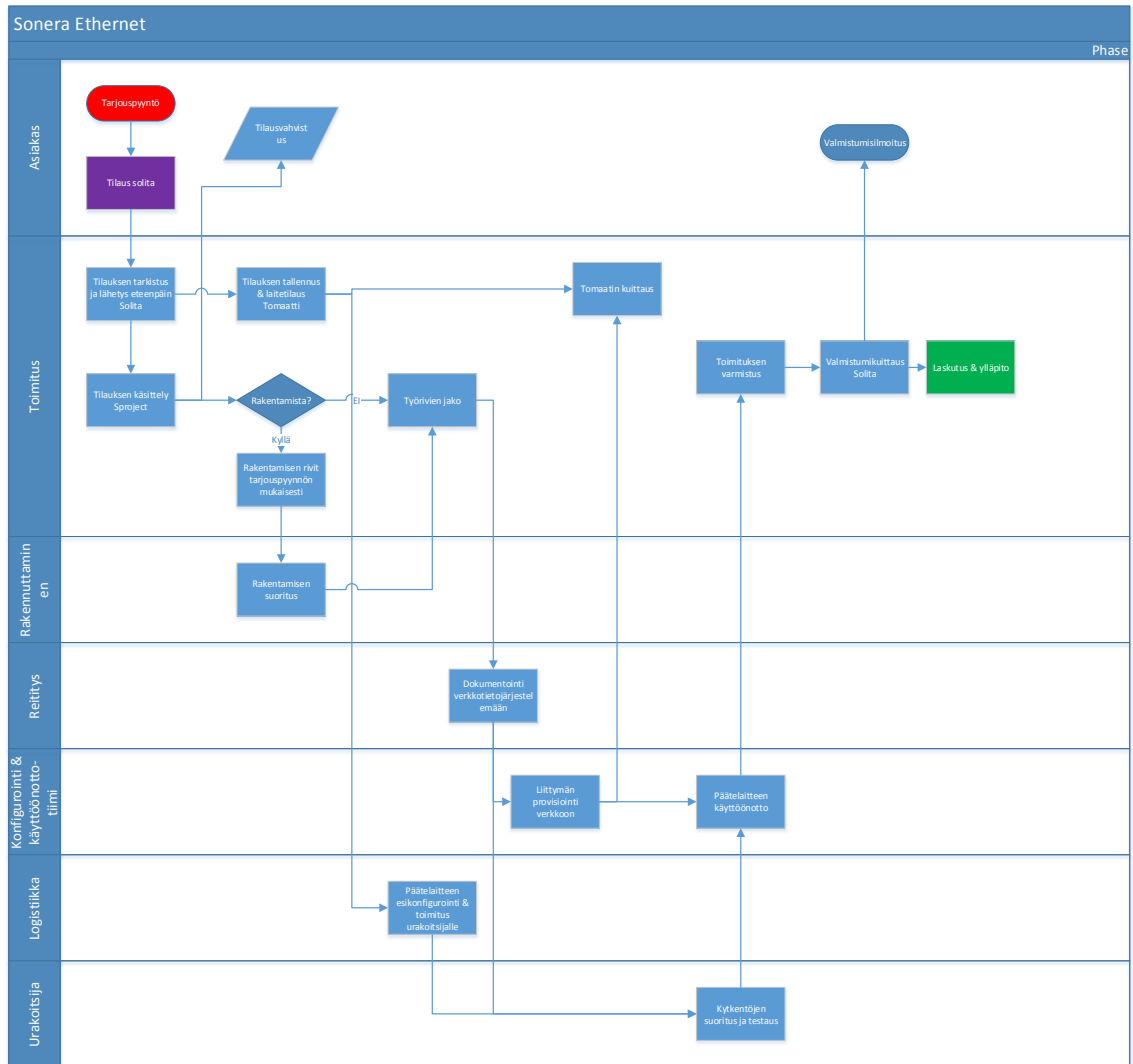
Optinen tilaajayhteys toimitusprosessi



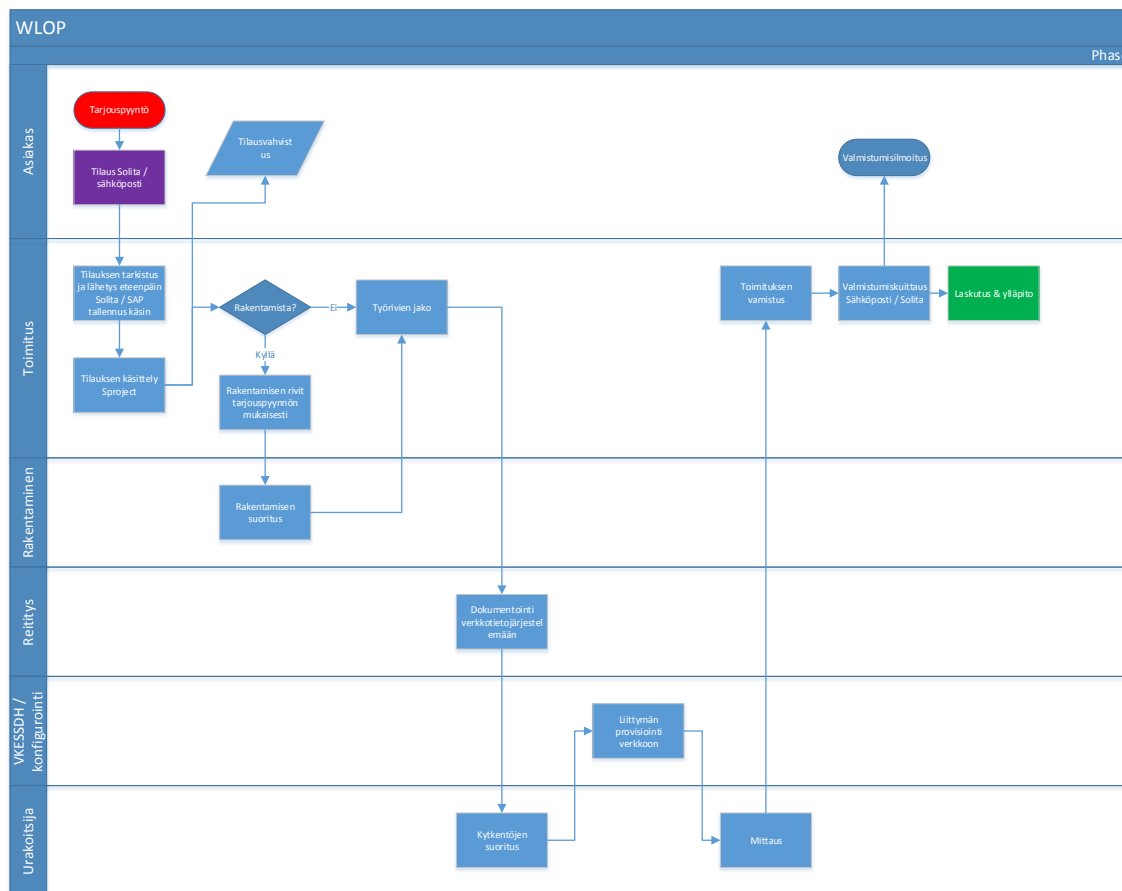
Mobile Backhaul toimitusprosessi



Sonera Ethernet toimitusprosessi



Aallonpituus toimitusprosessi



Ethernet Nordic toimitusprosessi

