



Funet-palvelut ja ICT-alustat

25.11.2022



OHJELMA

klo 09:00 – 09:10 Tilaisuus alkaa, tapahtuman alustus

Janne Oksanen, Teemu Kiviniemi

klo 09:10 – 09:25 CSOC – uusi Funet-lisäpalvelu?

Juha Oinonen

klo 09:25 – 09:40 Funet-sopimusuudistus

Janne Oksanen

klo 09:40 – 09:55 GÉANT IaaS+ tilannekatsaus

Harri Kuusisto

klo 09:55 – 10:10 Funet-verkko, kehityssuuntia

Matti Laipio

klo 10:10 – 10:15 Tauko, tapahtuman tallennus päättyy

klo 10:15 – 10:30 Funet-verkon ja palveluiden varautumisesta

Matti Laipio, Teemu Kiviniemi

klo 10:30-11:00 Keskustelu ja yleisön kysymykset

Klo 11:00 Tilaisuus päättyy

Esitysmateriaalit, tallenne, ja muistiinpanot (Q&A):

<https://wiki.eduuni.fi/x/qJUxEQ>



Funet-palvelut ja ICT-alustat

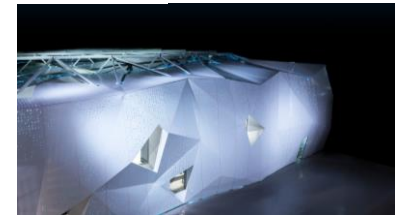
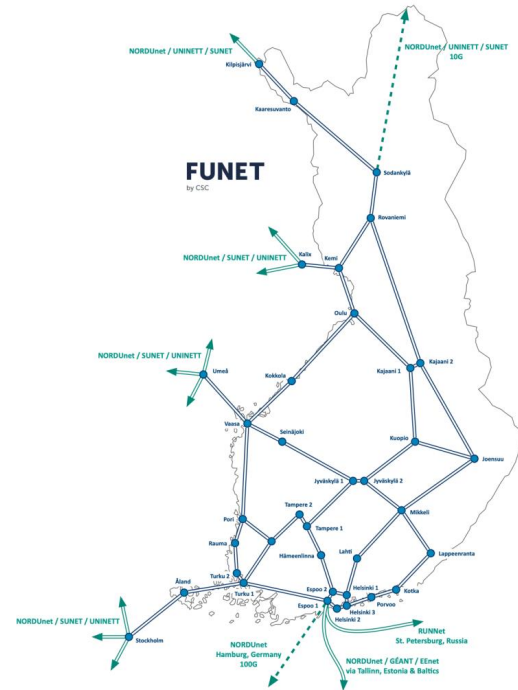
Teemu Kiviniemi



Liiketoimintayksikön vastuualue

Funet-palvelut ja ICT-alustat

- Suomen kansallinen korkeakoulu- ja tutkimusverkko Funet palveluvalikoimiseen ja muut infrastruktuuripalvelut CSC:n asiakasorganisaatioille.
 - Funet-palvelut, konesalipalvelut, nimipalvelut, GÉANT IaaS+ -pilviratkaisu
- CSC:n yhteinen ICT-infrastruktuuri ja niihin liittyvät alustapalvelut jotka toimivat palvelukomponenttina muiden CSC:n liiketoimintayksiköiden tuottamissa palveluissa CSC:n asiakasorganisaatioille.
 - Konesalit, verkot, tallennus, virtualisointi, pilvi- ja konttiratkaisut, käyttöjärjestelmät, monitorointi ja 24/7-valvontaprosessit, servicedesk



Yksikön johtoryhmä ja henkilöstö



Teemu Kiviniemi
Johtaja



Ari Lukkarinen
Kehityspäällikkö
Storage Platforms



Juha Oinonen
Kehityspäällikkö
Operational Services and
Support



Matti Laipio
Kehityspäällikkö
Funet Networks



Thomas Holmström
Kehityspäällikkö
Managed Platforms



Janne Oksanen
Asiakasratkaisupäällikkö



Harri Kuusisto
Kehityspäällikkö
Funet and Shared Services



Juha Herrala
Kehityspäällikkö
Cloud and Containers



Mikko Grönroos
Kehityspäällikkö
Datacenter Networks



Jarno Helminen
Kehityspäällikkö
Datacenter Facilities



CSOC - uusi Funet-lisäpalvelu?

Juha Oinonen, CSC
(Teemu Seesto, IT-päivät 16.11.2022)



Taustaa ja lähtökohtia

- Tietoturvauhat, riskien konkretisoituminen
 - Geopoliittinen tilanne, ikävät kokemukset koti- ja ulkom. korkeakouluissa ym.
 - IT-palvelujen kriittisyyden kasvu (megatrendi)
 - Uhkatilanne luonut tilauksen yhteishankkeelle
- Lukuisat korkeakoulut harkinneet tai jo startanneet valmistelut CSOCin hyödyntämiseksi
 - Mm. SEC-tv / TUNI on tehnyt selvitystä
- Kaikilla korkeakouluilla Microsoftin pilvipalvelut käytössä
 - Osalla Sentinel käytössä
- CSC (Funet) looginen valinta toimijaksi
 - Funet CERT – tietoturvatoiminto
 - Roolitus: Palveluintegraattori – hankintakonsortio (Funet-lisäpalveluna?)

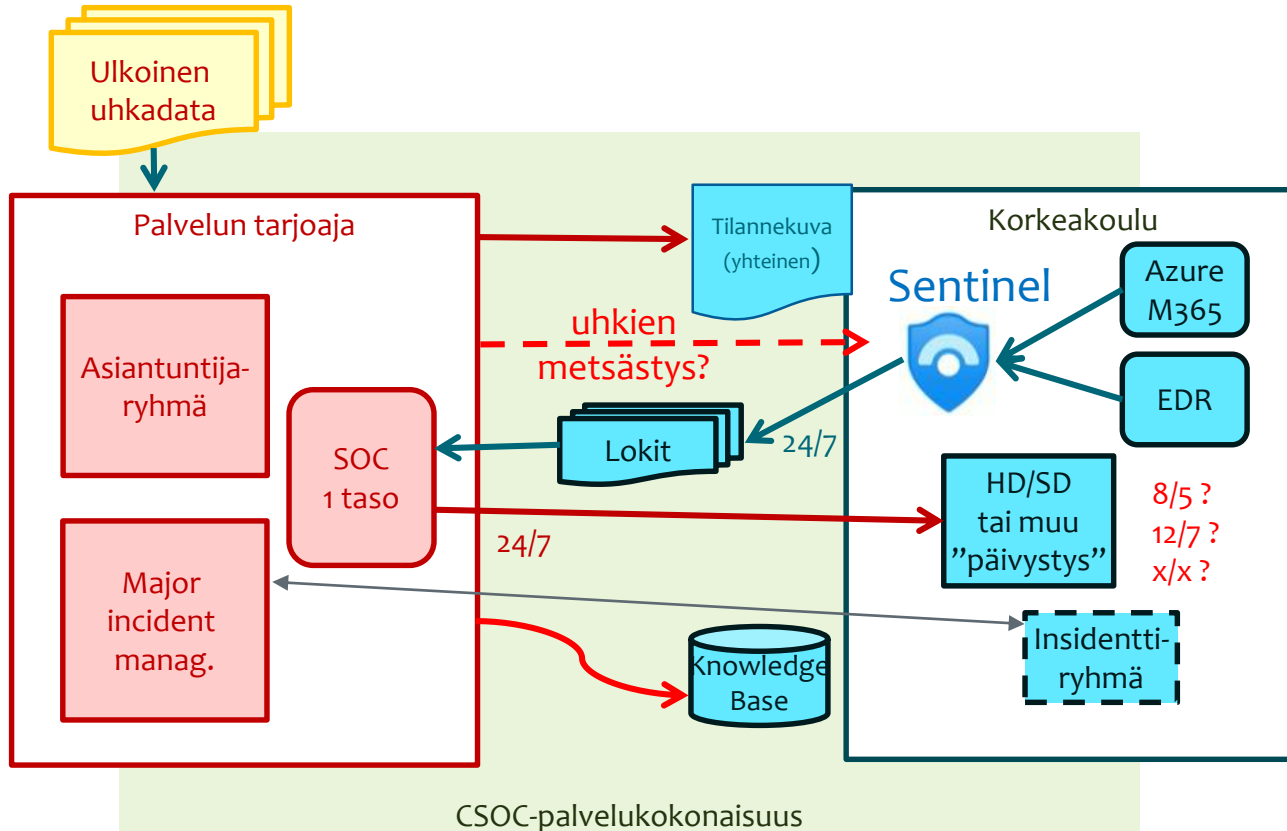
Hankkeen vaiheita

- Hankkeen startti (IT-johtajien keskuudessa) FUCION kevätkokouksessa 1.4.
- Kyselyt korkeakouluille kiinnostuksesta ja tarpeista
 - Hyvät vastausprosentit
 - Sekä asiantuntijan että IT-johdon näkökulmat
 - Ulkopuoliselle palvelulle selkeä tarve
- Rajaus: liikkeelle MS 0365/Sentinel kärjellä
 - Muut komponentit myöhemmin/erikseen

Palvelupaketti (syksy 2022)

- ”Yleinen SOC-ratkaisu”
- **M365 SOC-palvelu**
- DDoS-suojausratkaisut → ratkotaan Funet-palvelun puitteissa
- **Kampusverkkojen, työasemien ja palvelinten monitorointi/seuranta**
- **Toimittaja voi reagoida itsenäisesti tietoturvapoikkeamiin asiakkaan ympäristössä (detaljit sovittava erikseen)**
- **Lokienhallinta**
- **Tilannetiedon kerääminen ja raportointi**
- Tietoturvakonsultointi (mm. forensiikka, asiakkaan ympäristön tekninen kehittäminen, ympäristön säännöllinen auditointi)

Arkkitehtuuri: toimijat, roolit, komponentit (alustava)



Ostopalvelu täydentää omaa toimintakykyä, ei korvaa

- Havaitsemisen ja reagoinnin (toimenpiteet) voi (osin) ulkoistaa ja/tai automatisoida
- Vastuuta ei voi ulkoistaa
- Viestintä
- Johtaminen

SOC ULKOINEN TOIMIJA

TUKEVA OSAAMINEN JA TOIMINTAKYKY

- häiriöiden havainnointi
- sensorien valvonta, hallinta ja ylläpito
- tunnistusten hallinnointi, päivitys
- tietoturvasyötteiden seuranta
- häiriön ensimmäinen vakavuusarvio
- häiriön karkea luokittelu
- hälytysten eskalointi asiakasorganisaatiolle
- joidenkin ennalta sovittujen häiriöiden kirjaaminen poikkeamiksi
- tilannekuvan kehittäminen ja kirjaaminen
- knowledgebaseen
- tapahtuman selvittämiseen liittyvä kehittynyt forensiikka eri muodoissa
- kirjaa tietoa knowledgebaseen
- juurisyyn selvittämiseen liittyvä kehittynyt forensiikka eri muodoissa

CSIRT - OMA KYVYKKYYS

KRIITTINEN OMA OSAAMINEN JA TOIMINTAKYVYN SÄILYTTÄMINEN

- häiriön havainnointi niiden lähteiden osalta jotka eivät ole teknisiä
- organisaation toimintaan tai järjestelmiin liittyvien tietoturvasyötteiden seuranta
- pääsy häiriöiden havainnointitietoon
- tarkka häiriön vaikutus-/riskiarvio
- poikkeamahallinta ja toiminnan turvaaminen
- häiriön kirjaaminen poikkeamaksi ja luokittelu
- hälytysten eskalointi organisaatiossa
- organisaation oman tilannekuvan aikaansaanti ja päivitys
- tapahtuman selvittämiseen liittyvä kevyt forensiikka eri muodoissa
- jälkianalyysi ja juurisyyn selvittäminen
- mahdollista lisätä omia tunnistuksia
- tilannekuvan kehittäminen ja kirjaaminen knowledgebaseen
- kirjaa tietoa knowledgebaseen
- juurisyyn selvittämiseen liittyvä kevyt forensiikka eri muodoissa
- häiriönhallinnassa tarpeellisten verkostojen muodostaminen ja ylläpitäminen sekä tiedon jakaminen näille verkostoille
- riittävä Sentinel-osaaminen/ymmärrys

Hankkeen tilanne 25.11.2022

- Linjaus: hankinta tehdään neuvottelumenettelyinä
 - Kilpailuttajana ja sopimuksen 'haltijana' CSC
 - Neuvottelumenettelyyn osallistuvien toimittajaehdokkaiden minimikriteerien laatiminen
 - Oman tarvelistauksen tekeminen
- Ohjaus/asiakkuusryhmän tarve tunnistettu
 - Palvelun kehittäminen – muuttaminen – arviointi
 - Erillinen vai jonkin muun toiminnon/toiminnan yhteydessä?
- Aikataulu:
 - Hankintailmoitus 2022 aikana
 - Jatkoaikataulu täsmentyy

<https://tt.eduuni.fi/sites/kity/2022CSOC>



Funet-jäsenopimuksen uudistus ja siirto puitesopimusten alle

Janne Oksanen

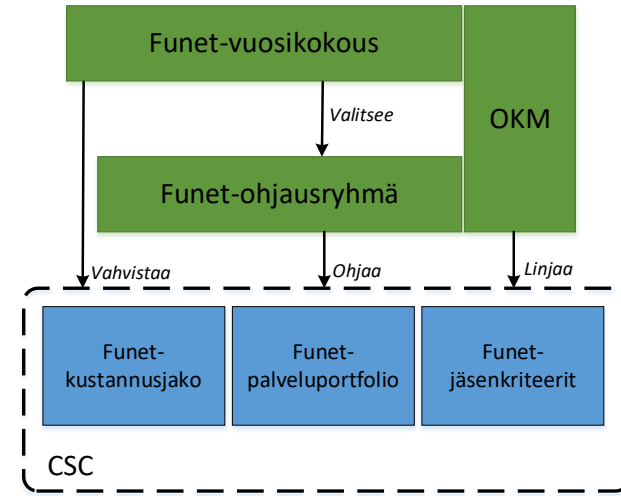


Funet-jäsensopimusten siirto puitesopimusten alle

- Funet-työvaliokunnan (nyk. Funet-OHRY) 16.9.2020 päätöksen mukaisesti viedään Funet-jäsensopimukset puitesopimusten alle
- Funet-jäsensopimuksia on tehty useita vuosien mittaan hieman eri sanoituksin ja nyt nämä kaikki saadaan ajanmukaistettua ja yhtenäistettyä.
 - GDPR, JIT-sopimusehdot
- Funet-jäsenyyden peruseriaatteet säilytetään ja pidetään ennallaan.

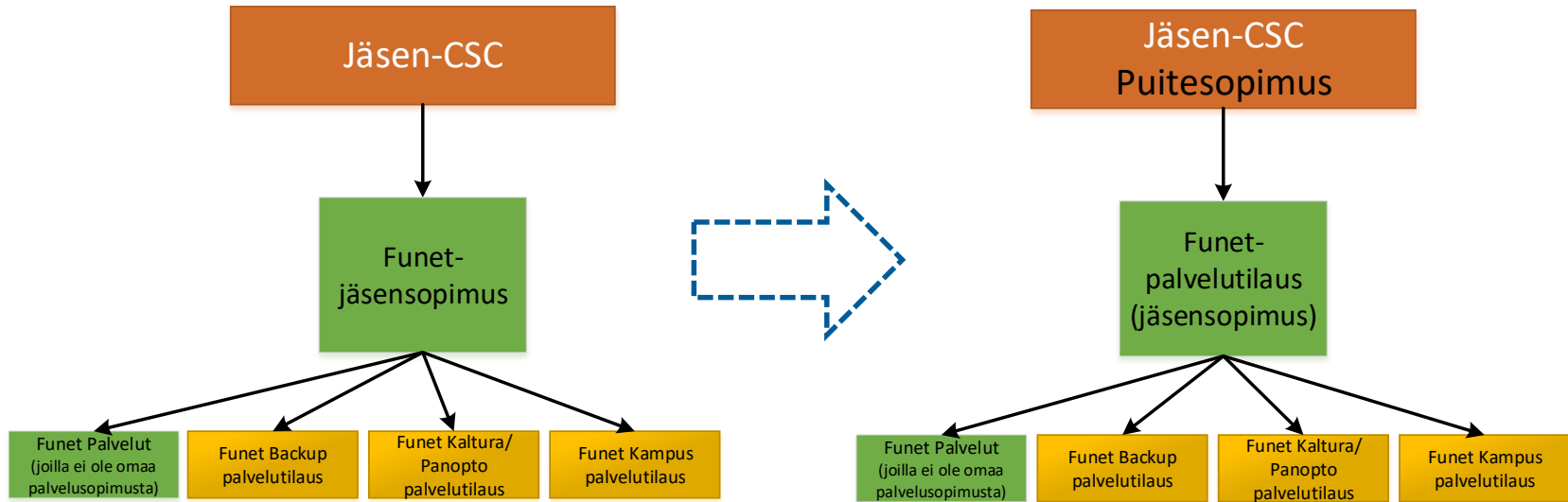
Sopimusuudistuksen tavoitteita

- Sopimusuudistuksessa ei muuteta Funetin ohjausmallia eikä peruseriaatteita (yhteisöllisyys)
- Sopimusrakenne pidetään riippumattomana Funet-yhteisössä yhdessä päätettävistä asioista, kuten kustannusten jakomalli
- Asiakirjaukset pyritään tekemään mahdollisimman hyvin aikaa kestäviksi
- Sopimusrakenteen myötä tarkennetaan tilausmenettelyä tavoitteena lisätä palveluiden hallinnan läpinäkyvyyttä
 - On siis jatkossa sama kuin muissakin puitesopimuksen alaisissa palveluissa



Sopimusuudistuksen tavoitteita

- Sopimusuudistuksessa Funet-palveluiden keskinäiset **sopimusriippuvuudet** eivät muutu



Funet – kansalliset ja kansainväliset tietoliikenneyhteydet sekä palvelut

Jäsenyyteen kuuluvat palvelut

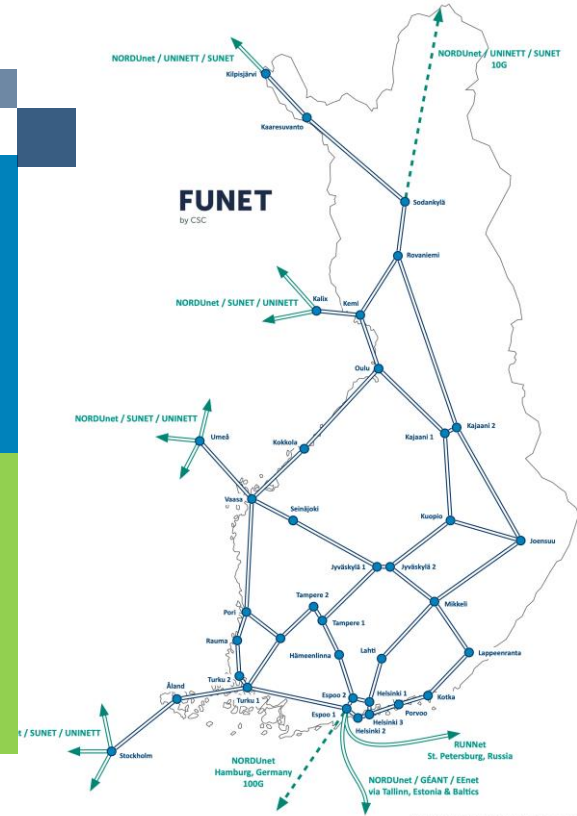
- Funet-pääyhteys (10-100GE)
- Perusverkkopalvelut
- Funet CERT – tietoturvapalvelut
 - Funet Tutkain – haavoittuvuusskanneri
 - Varmennepalvelu
- eduroam-verkkovierailujärjestelmä
- Funet FileSender – tiedostonjakopalvelu
- Funet Kompassi – yhteistyöryhmätoiminta

Lisämaksulliset palvelut

- Funet-valopolut ja toimipisteliittymät
- Funet Kampus - verkkopalvelu
- Funet Backup - varmuuskopointipalvelu
- Funet Etuubi - videotallennepalvelu
- Funet Video - videotallennepalvelu
- Funet Miitti – videoneuvottelupalvelu
- Funet Teksti - tekstityspalvelu

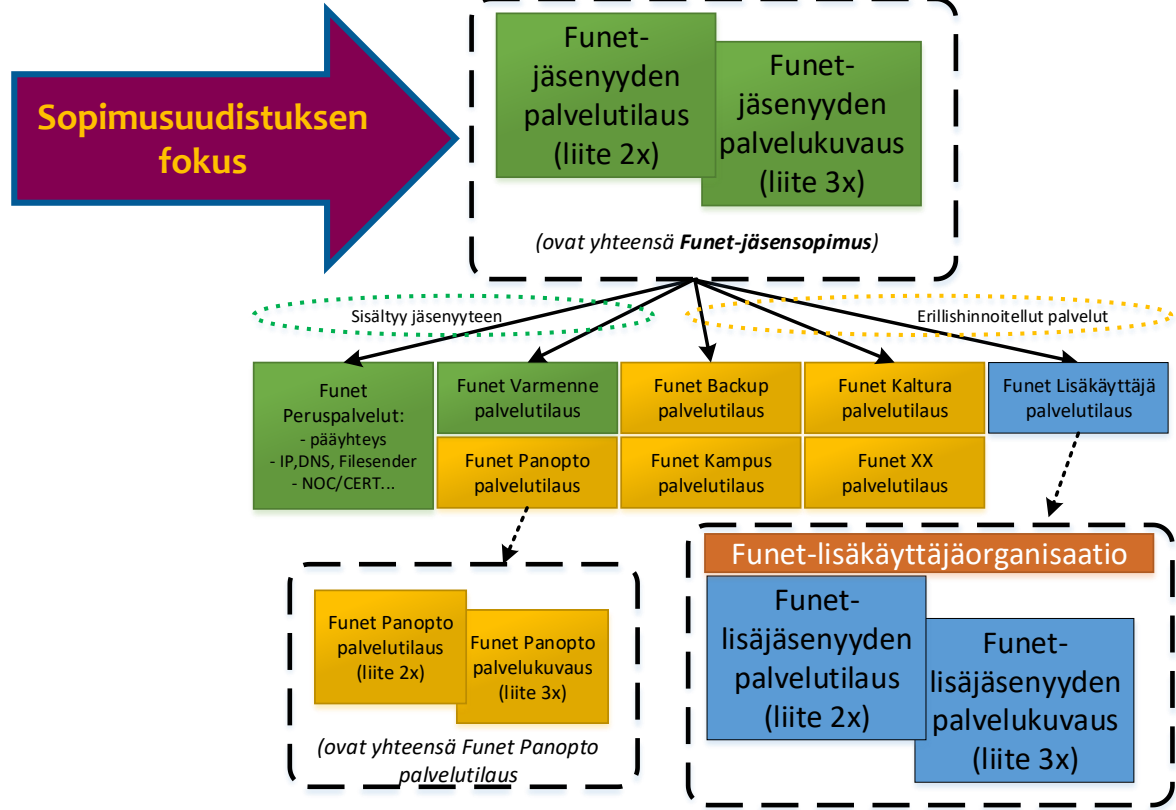
n. 80
Funet-jäsentä

380 000
loppukäyttäjää



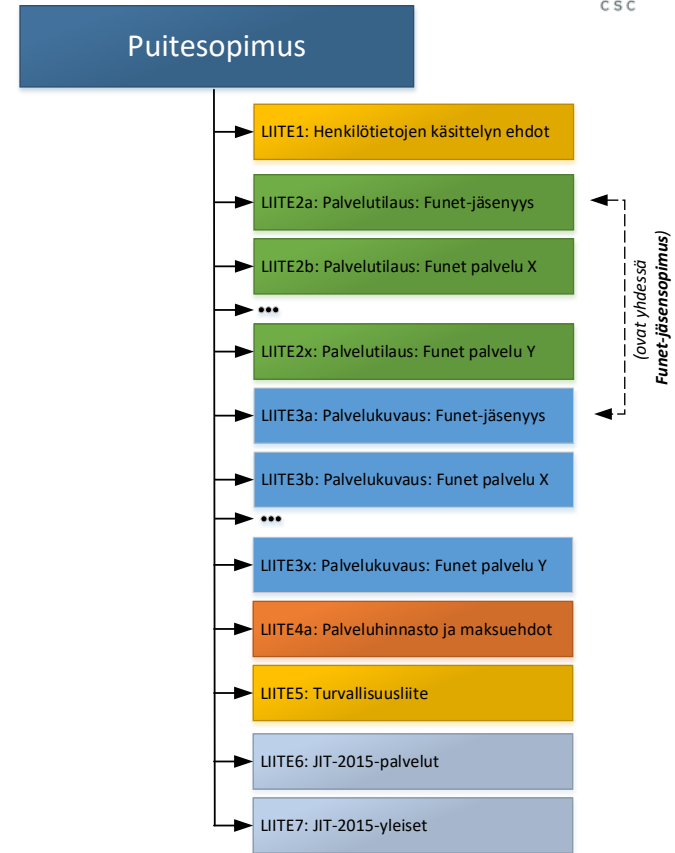
Sopimusuudistuksen kohde

- Sopimusuudistuksessa työstetään puitesopimuksen alle tulevat *Funet-palvelutilaus* ja *Funet-palvelukuvaus* -dokumentit, jotka yhdessä muodostavat nykymuotoisen Funet-jäsen sopimuksen.
- Päivitettäväksi tulevat kaikki Funet-palvelusopimukset



Sopimusrakenne

- Kaikki palvelutilaukset ja -kuvaukset tulevat suoraan puitesopimuksen liitteiksi
- Funet-jäsenyyden Palvelutilaus ja Palvelukuvaus yhdessä ovat Funet-jäsen sopimus ("Funet-sopimus")
 - Vastaavalla tavalla kaikki muut Funet-palvelusopimukset



Funet-puitesopimus

- Jos CSC:n ja Funet-jäsenen välillä ei ole puitesopimusta, suositellaan se tekemään tai vaihtoehtoisesti solmitaan *Funet-puitesopimus* (työstössä). Tällä tavoin saadaan sopimusrakenne ja kirjaukset pidettyä yhtenäisinä.

CSC (suositellaan ensisijaisesti)

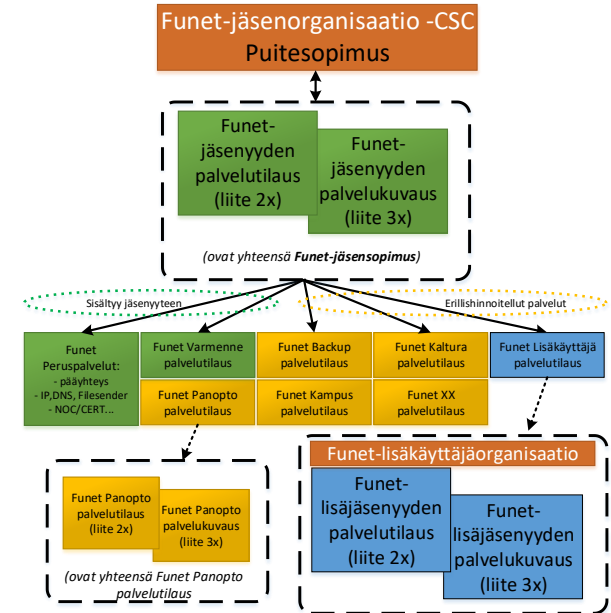
- Kaksisuuntainen
- Soveltuu kaikkiin CSC:n palveluihin
- Ei ole riippuvainen mistään yksittäisestä palvelusta

FUNET (suositellaan toissijaisesti)

- Vain yksisuuntainen
- Soveltuu vain Funet-palveluihin
- On riippuvainen Funet-jäsenyydestä

Funet-palveluiden tilausprosessi

- Palvelutilauksen sekä –kuvauksen lisäämisestä puitesopimukseen sovitaan
 - **CSC:n puitesopimuksen** yhteyshenkilöiden kesken.
 - Esim. korkeakoulut: CSC:llä Outi Tasala ja varalla Antti Mäki
 - **Funet-puitesopimuksen** yhteyshenkilöiden kesken.
 - CSC:llä Teemu Kiviniemi ja varalla Janne Oksanen
- Palvelutilaukset (liite 2) ja –kuvaukset (liite 3) lisätään sopimukseen oletuksena sähköisellä allekirjoituksella tai sähköpostimenettelyllä.
 - Sähköpostitse tilaus astuu voimaan ja osaksi sopimusta, kun tilaaja on sen hyväksynyt ja CSC on vahvistanut tilauksen sekä toimituspäivämäärän. Sähköpostikeskustelu tallennetaan osaksi sopimusarkistoa.



Sopismustyöryhmä ja luonnoksen kommentointi

- Sopimustyöryhmä:
 - Arene: Jari Virtanen (JAMK), Tuomas Orama (Metropolia)
 - Unifi: Minna Harjuniemi (HY), Jussi-Pekka Pispala (TUNI), Jani Leino (UTU)
 - Tulanet: Harri Heikkinen (SYKE)
 - CSC: Leena Jukka, Harri Kuusisto, Janne Oksanen, Teemu Kiviniemi
- Työryhmän julkaisema luonnos: <https://wiki.eduuni.fi/x/TYmhCw>
- Luonnoksesta on järjestettiin kaksi keskustelutilaisuutta: 29.10.2021 ja 8.11.2021
- Luonnoksen pyydettiin kommentteja sekä Funetin hallinnollisilta että puitesopimusten yhteyshenkilöiltä alkuvuodesta 2022.
- Luonnoksesta on keskusteltu myös Funet-ohjausryhmässä 18.11.2021 alkaen

Nosteita sopimusluonnoksesta

- Sopimusrakenne on uusi
 - Puitesopimusrakenne, Palvelutilaus- ja Palvelukuvausdokumentit
- Selkeytetty/tarkennettu asioita. Esim. että Funet-jäsenyyteen sisältyy palveluita ja sen lisäksi on erillismaksullisia lisäpalveluita. Tai että Funet-OHRY tekee päätöksiä yhdessä CSC:n kanssa.
- Uusina asioina on lisätty
 - verkon skannauslupa Funet CERTille sekä
 - kysytään abuse-c osoite (tarvitaan RIPE-tietokantaan IP-osoitteita allokoitaessa)
 - todella vanhoihin sopimukseen verrattuna uutta ovat GDPR-asiat sekä JIT-sopimusehtojen käyttö

Keskusteltaneita aiheita

- Funet-ohjausryhmän sekä vuosikokouksen tehtävät
 - <https://wiki.eduuni.fi/x/oYBpAQ>
 - <https://wiki.eduuni.fi/x/oIBpAQ>
- Funet-ohjausryhmän kokoonpano
 - <https://wiki.eduuni.fi/x/GEY5E>
- Funet-palveluvalikoima
 - <https://wiki.eduuni.fi/x/A2i-D>
 - <https://wiki.eduuni.fi/x/MxMaDg>

Tilanne nyt ja seuraavat askeleet

- Sopimusluonnos on sopimusryhmällä hyväksyntävaiheessa
- Seuraavaksi luonnos menee Funet-OHRY:n hyväksyttäväksi uudeksi jäsensopimukseksi
- Funet-OHRY:n hyväksynnän jälkeen Funet-jäsenyyden Palvelutilaus ja Palvelukuvaus lähetetään Funetin *hallinnollisille yhteyshenkilöille* tarkistettavaksi ja hyväksyttäväksi
- Viimeisessä vaiheessa dokumentit *lähetetään puitesopimusten yhteyshenkilöille* sähköisesti allekirjoitettavaksi, jolloin uusi jäsensopimus astuu voimaan.



GÉANT OCRE IaaS+ Tilannekatsaus ja tulevaisuus

Harri Kuusisto



	GÉANT IaaS-puitejärjestely (2016)	GÉANT OCRE IaaS+ (2020)
Hankintadirektiivi	Directive 2004/18/EC	Directive 2014/24/EU
Hankinnoissa noudatettava lainsäädäntö	The UK Public Contracts Regulations 2015	Dutch Public Procurement Act (Aanbestedingswet 2012, revised 1 July 2016)
Kilpailutuksen rakenne	Kaikki maat samassa arvioinnissa; yksi tarjous.	Osallistuvat maat muodostavat itsenäisen osan; tarjoukset maakohtaisia.
Puitesopimustoimittajien lukumäärä	Useita puitesopimustoimittajia per alusta, kaikki maat yhdessä kilpailutuksen osa.	Yksi puitesopimustoimittaja per alusta per maa. Yht. max. 15 puitesopimustoimittajaa per maa.
CSC:n rooli	Referrer	Underwriter tai Referrer, korkeakoulu valitsee

	GÉANT OCRE IaaS+ (2020)
Puitesopimus voimassa	1.12.2024 saakka
Hankintasopimusten kesto	Toimittajakohtaisesti jopa vuoden 2026 loppuun saakka
Toimittajat (Suomi)	Atea Sverige (Oracle), AppXite (IBM), Blue Safespring (OIP), CloudFerro (OIP), CloudSigma (OIP), Computas (GoogleCloud), Orange (OIP), Rackspace (AWS), SoftwareOne (Azure), T-systems (OIP), VSHN (Exoscale)
Puitesopimusta hyödyntäviä korkeakouluja Suomessa (06/2022)	<ul style="list-style-type: none">• 18 kpl SoftwareOne (Azure), CSC:n roolina Referrer• 1 kpl Rackspace (AWS), CSC:n roolina Referrer• 1 kpl Computas (GoogleCloud), CSC:n roolina Referrer
Hankintojen kokonaisarvo (01-06/2022)	< 200 000 EUR

CSC:n GÉANT IaaS+ sivusto löytyy osoitteesta
<https://wiki.eduuni.fi/x/nBd6Cw>

Tulevaisuus

- Nykyinen OCRE-puitesopimuskausi on voimassa 1.12.2024 saakka
- GÉANT GN5 –projekti alkaa 1.1.2023 sisältäen yhtenä työalueena “next OCRE” – puitesopimuskilpailutuksen suunnittelun ja toteutuksen
- Kilpailutuksen suunnittelu yhteistyössä alkaa kuitenkin jo 30.11.2022 jatkuen kesään 2023
 - CSC koordinoi ja kerää palautetta suomalaisilta korkeakouluilta ja välittää sen GÉANT “next OCRE” –valmisteluryhmälle
- Syksyllä 2023 luonnokset kilpailutusdokumenteista kommenttikierrokselle



CSC

ICT Solutions for
Brilliant Minds



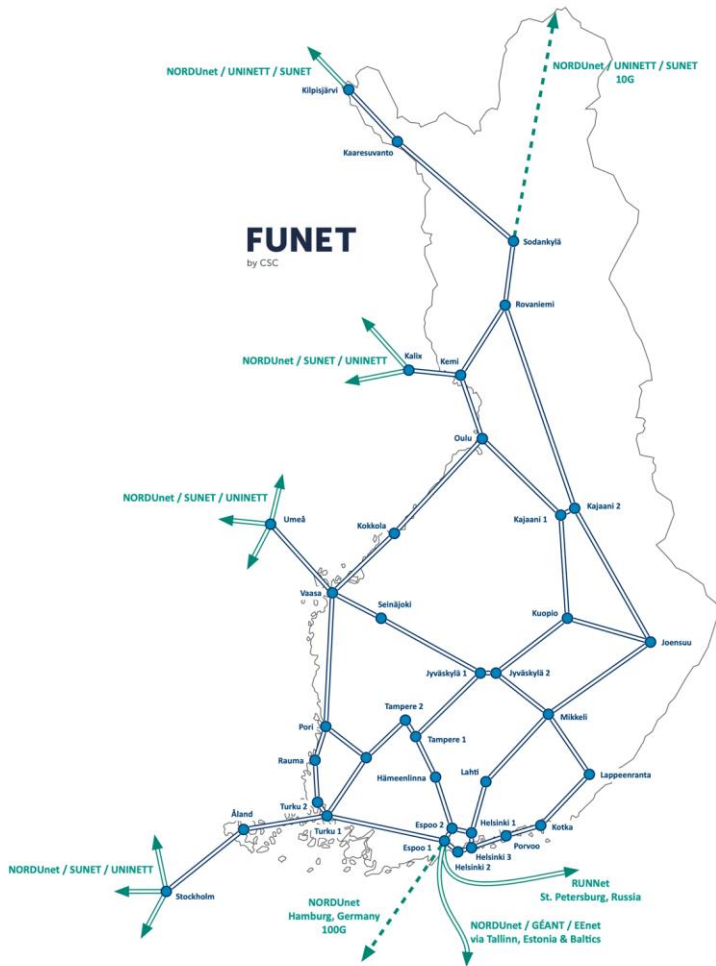
Funet-verkko

Matti Laipio



Funet-verkko ja yhteyspalvelut





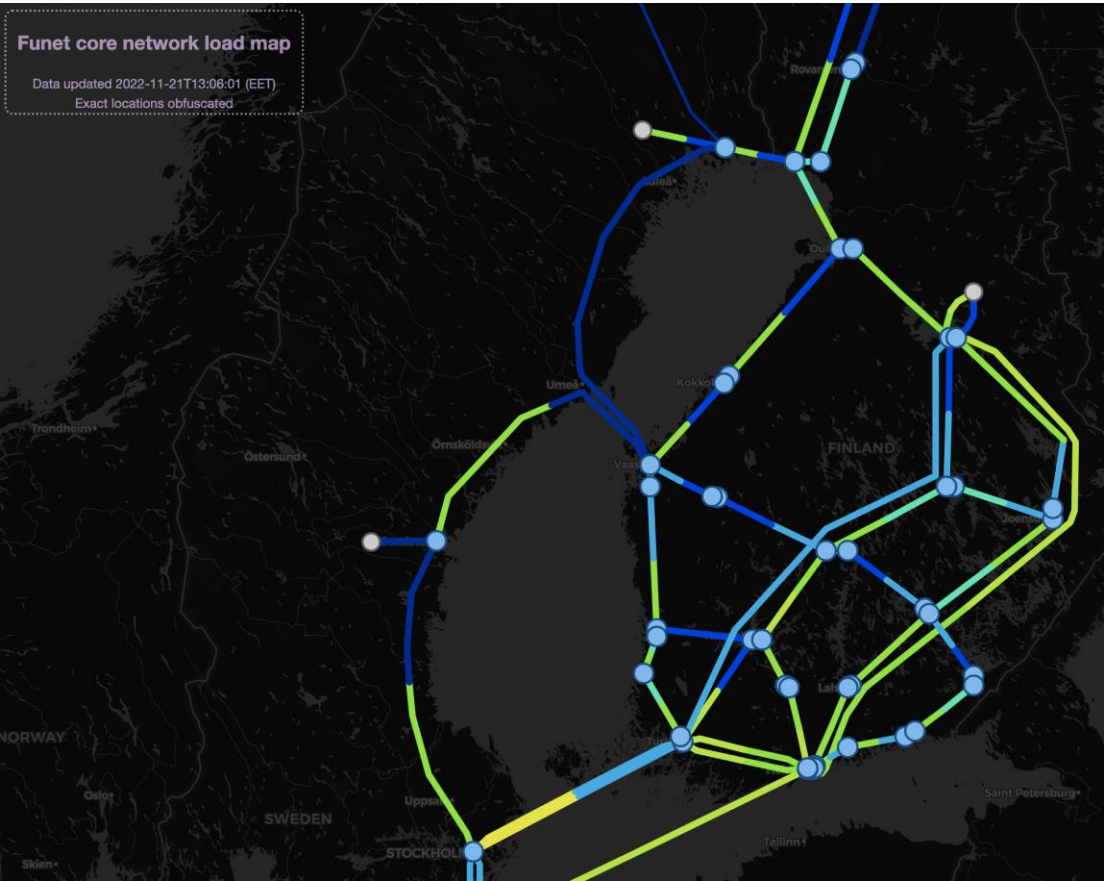
Funet-verkko

Yhteyspalvelut:

- Varmennetut IP-yhteydet 10-100 Gbit/s
- Valopolut (DWDM) 100-400 Gbit/s
- Valopolut (MPLS) 10-100 Gbit/s
- Salattu Valopolku (DWDM) 100 Gbit/s

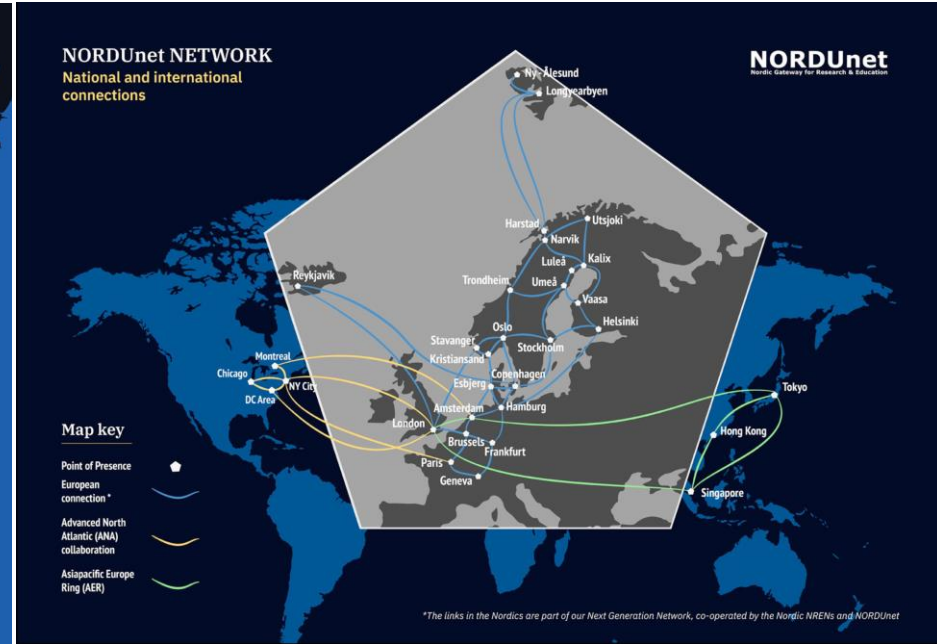
Suorituskyky:

- 38,4 Tbit/s per yhteysväli
 - Teoreettinen maksimi
 - Käytännössä 20-30 Tbit/s
- Kahdennettu laitteisto solmupisteissä
- Vikasietoinen uudelleenreititys



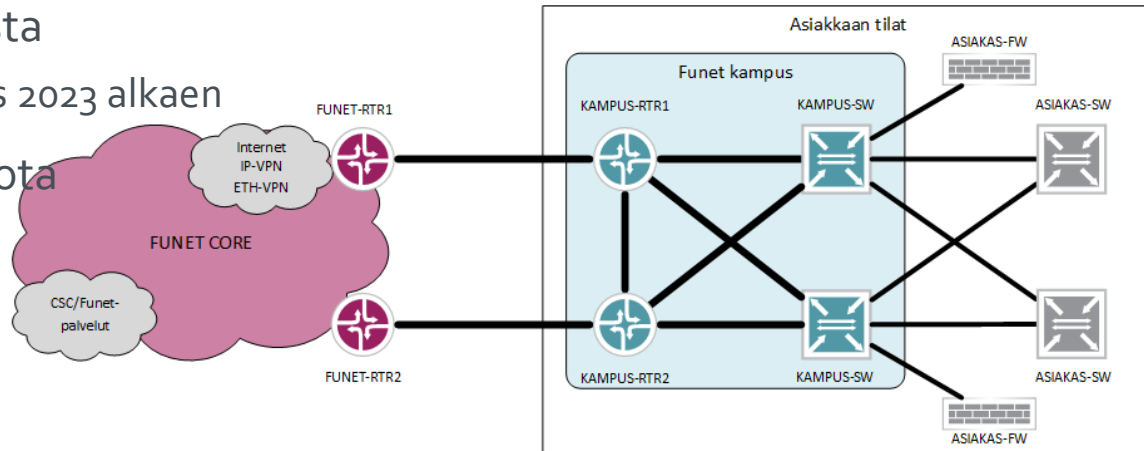
<https://info.funet.fi/netmap>

Nordunet-verkko



Funet Kampus-verkkopalvelu

- Ylläpidettyjä verkkoja räätälöitynä palveluna
 - Palvelu soveltuu toimipisteen sisäverkkoon tai verkon reunalle, esim. Kampus-runkoverkoksi
 - Skaalautuu sekä pienille että suurille organisaatioille
 - Palvelu keskittyy reititykseen kampusten rungossa ja reunalla
- CSC valmistelelee uutta kilpailutusta
 - Tavoitteena uusi hankintasopimus 2023 alkaen
- Yhteensä 24 käyttäjäorganisaatiota



Funet-verkon kehityshankkeista



Funet-verkon varautuminen DDoS-hyökkäykseen

- CSC suunnittelee ja testaa automaattista DDoS-hyökkäyksen torjuntaa
 - Laitevalmistajan tuottama mahdollinen lisäominaisuus Funet IP-runkoverkkoon
 - Tällä hetkellä DDoS-hyökkäysten torjuntaa tehdään manuaalisesti
 - Testejä automaattiselle järjestelmälle tehdään alkuvuodesta 2023
- Tarkempia lisätietoja ja päätös palvelun hankinnasta testien jälkeen
- Mahdollinen DDoS-torjuntapalvelu on herättänyt paljon kiinnostusta Funet-jäsenistössä

400Gbit/s-yhteysnopeudet Funet-IP-runkoverkkoon

- CSC suunnittelee 400Gbit/s-yhteyksiä IP-runkoverkkoon
- Pyritään huolehtimaan että Funet-verkko pysyy ruuhkattomana
- Liikennemääräkasvua odotettavissa
 - Mm. Lumi-supertietokoneen käytön kasvaminen
- Ensisijaisesti 400G-yhteydet tulevat aluksi Funet-verkon merkittäviin liityntäpisteisiin ja datakeskuksiin
- Ensimmäiset toteutukset mahdollisesti jo 2023

EuroQCI-hanke: NaQCI

- EuroQCI = European Quantum Communication Infrastructure
 - EU hyväksyi NaQCI-hakemuksen 2022
 - Työ tehdään vuosina 2023-2024
- Hankkeessa mukana CSC:n lisäksi
 - VTT (koordinoi)
 - Cinia
 - Suomen Erillisverkot
- CSC:n osuus: testejä QKD-tekniikalla salatuilla yhteyksillä Suomessa
 - QKD = Quantum Key Distribution
- Kvanttitekniologia yleisesti on tärkeä osa CSC:n tulevaisuuden palvelutarjontaa

OHJELMA

klo 09:00 – 09:10 Tilaisuus alkaa, tapahtuman alustus

Janne Oksanen, Teemu Kiviniemi

klo 09:10 – 09:25 CSOC – uusi Funet-lisäpalvelu?

Juha Oinonen

klo 09:25 – 09:40 Funet-sopimusuudistus

Janne Oksanen

klo 09:40 – 09:55 GÉANT IaaS+ tilannekatsaus

Harri Kuusisto

klo 09:55 – 10:10 Funet-verkko, kehityssuuntia

Matti Laipio

klo 10:10 – 10:15 Tauko, tapahtuman tallennus päättyy

klo 10:15 – 10:30 Funet-verkon ja palveluiden varautumisesta

Matti Laipio, Teemu Kiviniemi

klo 10:30-11:00 Keskustelu ja yleisön kysymykset

Klo 11:00 Tilaisuus päättyy

Esitysmateriaalit, tallenne, ja muistiinpanot (Q&A):

<https://wiki.eduuni.fi/x/qJUxEQ>