



VALTIOVARAINMINISTERIÖ

Julkisen hallinnon tietoliikennepalvelulin- jaukset

LUONNOS

5.7.2018



Sisällys

Yhteenveto	3
1 Johdanto	5
2 Linjausten tarkoitus ja kohdealue	5
2.1 Linjausten tarkoitus	5
2.2 Lähivuosien merkittäviä tekijöitä tietoliikennenympäristössä.....	5
2.3 Linjausten tavoitteet	6
2.4 Rajaus.....	6
2.5 Keitä nämä linjaukset koskevat	7
3 Tietoliikennepalvelulinjaukset	8
3.1 Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset.....	9
3.1.1 Käytä tarkoituksenmukaisia suojauksen ja varautumisen tasoja.....	10
3.1.2 Mahdollista joustava muutos suojaustasolta toiselle tilanteen mukaan myös ylöspäin.....	12
3.1.3 Varautumisen taso ei automaattisesti määrittele suojauksen tasoa	12
3.1.4 Huomioi tietoliikennetarpeet palveluita suunniteltaessa	13
3.1.5 Mahdollista julkisen hallinnon kriittisillä palveluilla etuoikeus tietoliikenteeseen 13	
3.2 Teknologia- ja toimittajalinjaukset.....	14
3.2.1 Huomioi teknologian kypsyys ja elinkaari teknologiahankinnoissa	14
3.2.2 Käytä mahdollisimman toimittajariippumattomia ratkaisuja	15
3.2.3 Huomioi toimittajariski	15
3.3 Tuotanto- ja hankintalinjaukset.....	16
3.3.1 Huomioi mobiilien yhteyksien käyttäminen kiinteiden yhteyksien rinnalla	16
3.3.2 Huomioi satelliittiliittymien käyttäminen varayhteyksinä.....	17
3.3.3 Tee jatkuvaa yhteistyötä tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa 17	
3.3.4 Käytä tietoliikennepalveluiden tuotannossa lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita 18	
3.3.5 Vältä tietoliikennepalveluiden tuotannossa erillISRatkaisuja	19
4 Julkisen sektorin tietoliikennetyöryhmä	20
5 Vaikutus hankkeisiin, säädöksiin ja ohjeisiin	21
5.1 Vaikutus hankkeisiin.....	21
5.2 Vaikutus säädöksiin ja ohjeisiin	22
Liite 1: Julkisen sektorin tietoliikennelinjaukset	23
Liite 2: Esimerkit	25
Case 1: FUNET- ja VY-yhteistyön vaikutus suorituskykyyn ja kustannuksiin	25
Case 2: Sote / Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS) – tietoliikenteen tietoturvan suojaus ja varautumisnormi selkeytys ja vaikutusarvio.....	27
Case 3: Julkishallinnon yhteiskäyttöisyys toimintokriittisiin tapauksiin – case yleistys Fingrid ja Erillisverkot	29



Yhteenveto

Linjausten tukevat valtiohallinnon, maakuntien ja kuntien johtoa ja ICT-johtoa tekemään tarkoituksenmukaisia, turvallisia, tehokkaita ja kustannustehokkaita ratkaisuja tietoliikennepalveluiden osalta. Linjausten tavoitteena on muodostaa periaatteet, jotka ohjaavat oikealla tasolla julkisen sektorin tietoliikennepalveluiden käyttöä, hankintaa ja tuotantoa.

Taulukko 1 Tietoliikennepalvelulinjaukset.

Alue	Linjaus
1 Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset	1.1 Käytä tarkoituksenmukaisia suojausten ja varautumisen tasoja
	1.2 Mahdollista joustava muutos suojaustasolta toiselle tilanteen mukaan myös ylöspäin
	1.3 Varautumisen taso ei automaattisesti määrittele suojausten tasoa
	1.4 Huomioi tietoliikennetarpeet palveluita suunniteltaessa
	1.5 Mahdollista julkisen hallinnon kriittisillä palveluilla etuoikeus tietoliikenteeseen
2 Teknologia- ja toimittajalinjaukset	2.1 Huomioi teknologian kypsyys ja elinkaari teknologiahankinnoissa
	2.2 Käytä mahdollisimman toimittajariippumattomia ratkaisuja
	2.3 Huomioi toimittajariski
3 Tuotanto- ja hankintalinjaukset	3.1 Huomioi mobiilien yhteyksien käyttäminen kiinteiden yhteyksien rinnalla
	3.2 Huomioi satelliittiliittyminen käyttäminen varayhteyksinä
	3.3 Tee jatkuvaa yhteistyötä tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa
	3.4 Käytä tietoliikennepalveluiden tuotannossa lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita
	3.5 Vältä tietoliikennepalveluiden tuotannossa erillISRatkaisuja

Linjaukset on jaettu kolmeen eri alueeseen niiden määrittelemien kohteiden perusteella.

Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset kohdistuvat lähinnä tietoliikennepalveluiden määrittelyvaiheen valintoihin erityisesti merkittävien toimintaympäristömuutosten yhteydessä. Tavoitteena on kokonaispalvelu, joka on kustannustehokas tuottaa, mutta tarjoaa tarvittavat ja riittävät suojautumisen ja varautumisen tasot.

Teknologia- ja toimittajalinjausten tavoitteena on tehokas teknologian elinkaarren hallinta sekä toimivat toimittajasuhteet. Linjaukset pyrkivät teknologian käyttöönotossa ajantasaiseen ja toimivaan teknologiasukupolveen elinkaari huomioiden.

Tuotanto- ja hankintalinjaukset pyrkivät yhteistyön lisäämiseen ja turhien päällekkäisyyksien poistamiseen julkisen sektorin tietoliikennetuotannossa. Linjauksissa on mukana mobiiliyhteyksien käytön lisääminen kiinteiden yhteyksien rin-



nalle aluksi varayhteyksinä ja lisäkapasiteettina sekä liikkuville yhteyksille pääyhteytenä, mutta myös pääyhteyksinä käyttöpaikkoihin, joihin ei saa kustannustehokkaasti kiinteitä yhteyksiä.

Itse tuotannossa käytetään lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita, mutta palveluita voidaan tuottaa itse, jos soveltuvaa palvelua ei ole saatavilla esimerkiksi tietoturva- tai varautumissyistä taikka järkevillä kustannustasolla ja muilla ehdoilla.

Linjausten seuranta ja yleistä julkisen sektorin tietoliikennetoimijoiden yhteistyötä varten suositellaan valtiovarainministeriön johdolla toimivan julkisen sektorin tietoliikennetyöryhmän perustamista. Tämän työryhmän tehtäviin kuuluu sekä ohjata toimintaa, määritellä tavoitteet sekä seurata linjausten toteutumista mm. linjaukohtaisten mittareiden ja niiden tavoitetasojen avulla. Työryhmässä tulee olla edustus julkisen sektorin tietoliikennepalveluita ohjaavista, tarjoavista ja tuottavista organisaatioista.



1 Johdanto

Tämä dokumentti on valtiovarainministeriön asettaman työryhmän valmisteleva Julkisen hallinnon tietoliikennepalvelulinjausdokumentti. Työryhmässä oli mukana edustus seuraavista organisaatioista: valtiovarainministeriö, Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtori, Kuntaliitto, Vimana Oy, Suomen Erillisverkot Oy, liikenne- ja viestintäministeriö, CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy ja valtioneuvoston kanslia.

2 Linjausten tarkoitus ja kohdealue

2.1 Linjausten tarkoitus

Tietoliikennepalvelut muodostavat perustan digitalisaatiolle. Sekä julkisen sektorin sisäiset palvelut että kansalaisille tarjottavat digitalisoidut palvelut vaativat toimivia tietoliikenneyhteyksiä. Tietoliikennepalveluiden saatavuus, toimivuus ja turvallisuus muodostavat perustan nykyaikaisille palveluille.

Valtiovarainministeriöllä on johtava rooli julkisen sektorin tietohallinnon ohjauksessa. Tässä dokumentissa esiteltyjen linjausten tarkoituksena on auttaa valtiohallinnon, maakuntien ja kuntien johtoa ja ICT-johtoa tekemään tarkoituksenmukaisia, turvallisia, tehokkaita ja kustannustehokkaita ratkaisuja tietoliikennepalveluiden osalta.

2.2 Lähivuosien merkittäviä tekijöitä tietoliikenneympäristössä

Julkisella sektorilla on lähivuosina tulossa useita merkittäviä tietoliikenneympäristöön vaikuttavia hankkeita. Näitä ovat mm.:

- LVM:n digitaalisen infrastruktuurin strategia.
- Maakuntaudistukseen liittyvät tietoliikennehankinnat.
- VY-verkon uudistus.
- Valtakunnallinen Movi-hanke ja Virve-palvelun kehittäminen.
- Uusien toimialojen katalysointi ja hyödyntäminen julkishallinnossa esim. automaattinen liikenne.
- IoT viranomaistoinnissa, esim. turvakamerat, ympäristön mittaus, drone-toiminta, ilmastonmuutoksen hillintä päästöjen valvonnan kautta.



2.3 Linjausten tavoitteet

Linjausten tavoitteena on muodostaa periaatteet, jotka ohjaavat oikealla tasolla julkisen sektorin tietoliikennepalveluiden käyttöä, hankintaa ja tuotantoa.

Linjausten ohjaavina tekijöinä ovat:

1. Ohjausvaikutuksen aikaansaaminen.
2. Digitalisaation mahdollistaminen sekä tietoliikennepalvelujen nopea kehittyminen ja tuottavuuden kasvu.
3. Hallittu riskitaso uuden teknologian käyttöönotossa.
4. Tietoturvan ja palveluiden jatkuvuuden merkityksen huomiointi.

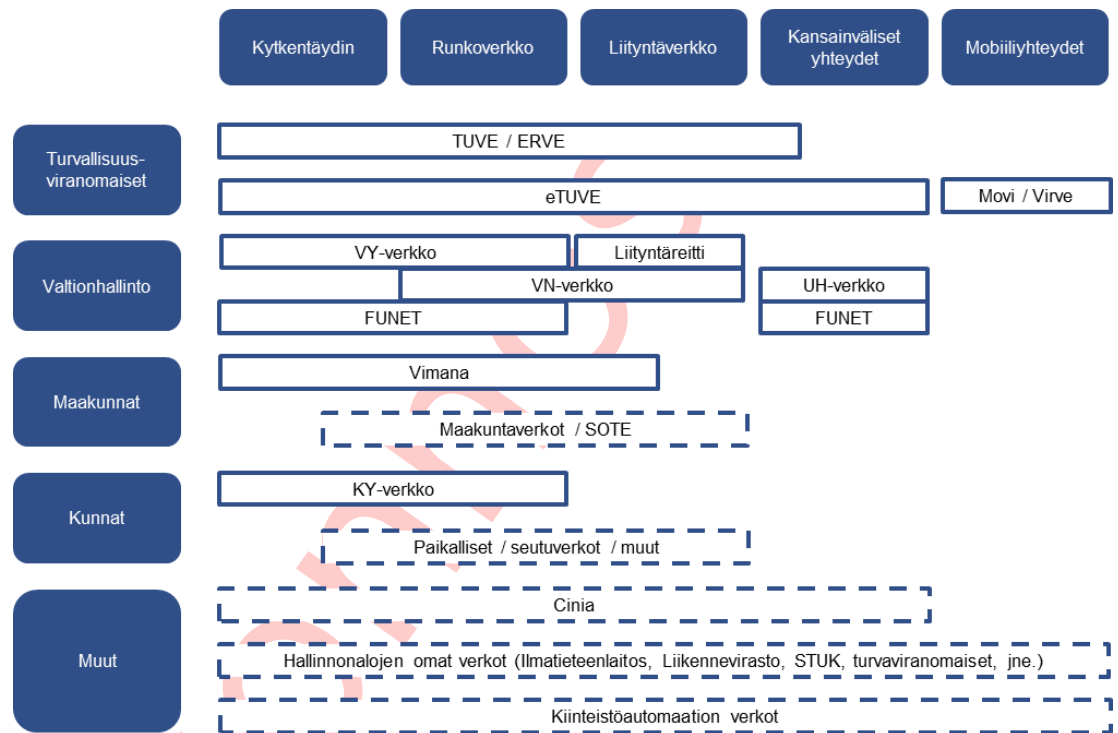
2.4 Rajaus

Linjauksissa keskitytään kansallisella tasolla yleiseen tietoliikenteeseen – kytkentäytimiin, runkoyhteyksiin ja liityntäyhteyksiin sekä mobiiliyhteyksiin. Mukana tarkastelussa ovat mm. ulkoministeriön vaatimukset tietoliikenteelle Suomen ulkopuolella, sekä tietoturva ja poikkeamien havainnointikyky. Linjausten ulkopuolelle on rajattu sisäverkot ja työasemaverkot sekä päätelaitteet.



2.5 Keitä nämä linjaukset koskevat

Linjausten kohdealue on koko julkisen sektorin tietoliikennepalvelut. Mukana olevat tasot ovat sekä valtionhallinto, maakunnat että kunnat.



Kuva 1 Julkisen sektorin tietoliikennetarpeiden jaottelu ja tuotanto

Linjausten tavoitetaso on periaatetaso. Työn kohderyhmänä ovat organisaatioiden johto ja ICT-johto. Varsinaisiin organisaatorakenteisiin tai yksittäisiin ratkaisuihin ei oteta kantaa.



3 Tietoliikennepalvelulinjaukset

Yksittäiset linjaukset on jaettu kolmeen alueeseen:

1. Käytettävyy-, varautumis- ja suojauslinjaukset
2. Teknologia- ja toimittajalinjaukset
3. Tuotanto- ja hankintalinjaukset

Taulukko 2 Tietoliikennepalvelulinjaukset.

Alue	Linjaus
1 Käytettävyy-, varautumis- ja suojauslinjaukset	1.1 Käytä tarkoituksenmukaisia suojausten ja varautumisen tasoja
	1.2 Mahdollista joustava muutos suojaustasolta toiselle tilanteen mukaan myös ylöspäin
	1.3 Varautumisen taso ei automaattisesti määrittele suojausten tasoa
	1.4 Huomioi tietoliikennetarpeet palveluita suunniteltaessa
	1.5 Mahdollista julkisen hallinnon kriittisillä palveluilla etuoikeus tietoliikenteeseen
2 Teknologia- ja toimittajalinjaukset	2.1 Huomioi teknologian kypsyys ja elinkaari teknologiahankinnoissa
	2.2 Käytä mahdollisimman toimittajariippumattomia ratkaisuja
	2.3 Huomioi toimittajariski
3 Tuotanto- ja hankintalinjaukset	3.1 Huomioi mobiilien yhteyksien käyttäminen kiinteiden yhteyksien rinnalla
	3.2 Huomioi satelliittiliittymien käyttäminen varayhteyksinä
	3.3 Tee jatkuvaa yhteistyötä tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa
	3.4 Käytä tietoliikennepalveluiden tuotannossa lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita
	3.5 Vältä tietoliikennepalveluiden tuotannossa erillISRatkaisuja



3.1 Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset

Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset kohdistuvat lähinnä tietoliikennepalveluiden määrittelyvaiheen valintoihin erityisesti merkittävien toimintaympäristömuutosten yhteydessä. Tavoitteena on kokonaispalvelu, joka on kustannustehokas tuottaa, mutta tarjoaa tarvittavat ja riittävät suojautumisen ja varautumisen tasot.

Taulukko 3 Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset.

Linjaus	Tavoite ja mittaus	Tavoitearvot	Vaiheistus ja toimenpiteet
1.1 Käytä tarkoituksenmukaisia suojauksen ja varautumisen tasoja	a) Päätteiden lukumäärät eri tasoille b) Toimipisteiden liittymien (liityntöjen) lukumäärät (kiinteä / mobiili) eri tasoille c) Konesalien lukumäärät eri tasoilla d) Liittymien kustannukset eri tasoilla e) Konesaliliittymän kustannukset eri tasoilla	Tavoitearvot seurattun perusteella	- VM muodostaa tietoliikennetyöryhmän - Ohjeistus VM:n johdolla - Eri loogiset tietoliikenneverkot eri tasoille - Laskennalliset kustannustasot eri varautumisen ja suojauksen tasoille
1.2 Mahdollista joustava muutos suojaustasolta toiselle tilanteen mukaan myös ylöspäin	a) Ratkaisumalli tai -mallit käytössä on/ei on	on	
1.3 Varautumisen taso ei automaattisesti määrittele suojauksen tasoja	a) Varautuminen ja suojaustaso määriteltä erikseen b) Verkkotietoturvallisuus otettu huomioon.	on	- Tarvemäärittely ja harkinta spesifiointivaiheessa - VM:n ohjeistus kriittisten palveluiden toteuttamiseksi
1.4 Huomioi tietoliikennetarpeet palveluita suunniteltaessa	a) Tietoliikennetarpeiden huomioonottaminen palveluita suunniteltaessa	Normaalioloissa tietoliikenne ei rajoita palvelun käyttöä; poikkeustilanteissa ja poikkeuksellisissa lokaatioissa erityisratkaisut	- Mahdollistetaan toimivimman yhteyden käyttö (kiinteä, wifi, mobiili, tms.) - Palveluita suunniteltaessa kokonaisuus on huomioitava myös tietoliikenteen näkökulmasta - Riippuvuudet muusta infrastruktuurista - monimutkaisemmat rakenteet otettava huomioon suunnittelussa
1.5 Mahdollista julkisen hallinnon kriittisillä palveluilla etuoi- keus tietoliikenteeseen	a) Kriittisten palveluiden määrittely b) Kriittisten palveluiden tietoliikenteen priorisointi	Tavoitearvot seurattun perusteella	- Palveluiden priorisointi- tietoliikenne mukaan suunnitteluun - LVM YTS



3.1.1 Käytä tarkoituksenmukaisia suojauksen ja varautumisen tasoja

Eritystä huomiota tulee kiinnittää eri tasojen välisiin kustannus-, toteutus- ja yläpitoeroihin siten, että valitaan mahdollisimman alhaiset, mutta riittävät, suojaus- ja varautumistasot.

Tietoliikenteen varautumisen ja suojauksen tason määrittely tulisi määrätä suurimman volyymin mukaan käytettävyyden vaatimukset huomioiden, ja yksittäiset korkeamman tason tarpeet hoidetaan mahdollisen dynaamisen suojaustason korotuksen kautta. Viranomaisten tulee määrittää palvelun tasot itse. Suojauksen ja varautumisen tasot sekä suuntaa antavat tietoliikenteen volyymit on kuvattu kuvassa 2 ja taulukossa 4.

Valtiovarainministeriössä valmistelussa oleva tiedonhallintalaki tulee muuttamaan salassa pidettävien tietojen luokittelua.

Uusi tiedonhallintalainsäädäntö muuttaa tasojen määrittelyä, mutta on oletettavaa, että suuntaa antavat volyymit eri tasojen välillä säilyvät samoilla tasoilla. Organisaatio vastaa palvelunsa riskien analysoinnista ja suojaustason määrittelystä jatkossakin. Lisätietoa Vahti-toiminnasta löytyy sivuilta <https://vm.fi/vahti>.

Tietoturvallisuus		Varautumisen taso			
	Suojaustaso tai turvallisuusmerkintä	Korkea taso	Korotettu taso	Perustaso	Avoin taso
Korkea tietoturvaso	ST I – Erittäin salainen	Ei kytkentää tietoverkkoihin – varautumisen taso käytettävän palvelun ja tiedon kriittisyyden mukaan			Mikäli tiedon saatavuudelle ja tiedon eheydelle ei aseteta mitään vaatimuksia
	ST II – Salainen	Korkea varautumisen taso ja tietoturvallisuuden korkea, korotettu tai perustaso	Korotettu varautumisen taso ja tietoturvallisuuden korkea, korotettu tai perustaso	Varautumisen perustaso ja tietoturvallisuuden korkea, korotettu tai perustaso	
Korotettu taso	ST III – Luottamuksellinen				
Perustaso	ST IV – Käyttö rajoitettu				
	Julkinen	Julkiselle tiedolle pitää määrittää varautumisen taso käytettävän palvelun ja tiedon kriittisyyden mukaan			

Kuva 2 Varautumisen ja suojauksen tasot.



Taulukko 4 Salassa pidettävän tiedon ja palveluiden varautumisen tason määrien arviointia valtionhallinnossa (VAHTI-kysely)

Tietoturvaso	Tiedon luokittelu	Tietojen määrä prosentteina
Suojaustaso- tai turvallisuusluokitusmerkintä		
Korkea taso	ST I	0,0x %
Korkea taso	ST II	0,x %
Korotettu taso	ST III	5 %
Perustaso	ST IV	95 %

Valtaosa valtionhallinnon salassa pidettävästä tiedosta luokitellaan ST IV, vastaavasti ST III ja sitä korkeampaa luokittelua omaavien tietojen osuus on selvästi pienempi. Tässä voi olla merkittäviä eroja eri valtionhallinnon organisaatioiden kesken. Samalla tulee huomioida, että useimmilla viranomaisilla valtaosa sen käsittelemästä tai tuottamasta tiedosta on julkista.

Taulukko 5 Palveluiden määrä eri varautumisen tasoilla

Varautumisen taso	Palveluiden määrä prosentteina
Korkea taso	0,x %
Korotettu taso	5 %
Perustaso	95 %

Valtaosa ICT-palveluiden varautumisen tasosta voidaan arvioida määritellyn perustasolle, korotetulle tasolle sijoittuu muutama prosentti ja korkealle tasolle prosentin murto-osa palveluista. Tässä voi olla myös suuria eroja eri organisaatioiden kesken. Tässä yhteydessä tulee huomata, että edelliset kaksi taulukkoa ovat suuntaa-antavia ja koskevat vain valtionhallinnon organisaatioita.

Linjausten seurannan mittarit muodostetaan eri varautumisen ja suojauksen tasoja olevien liittymien – liittymien tai yksittäisten päätteiden – määrien kehityksellä. Tavoitearvot määritellään organisaation tarpeiden mukaisesti (toimintalähtöinen luokittelu tiedolle ja varautumiselle) ensimmäisen mittauksen yhteydessä, jolloin myös valitaan yksittäiset seurattavat mittarit. Mittaustieto saadaan vuosittaisen tietohallintokyselyn (valtio, maakunta, kunta) kautta.

Linjauksen tärkeimmät toimenpiteet ovat:

- Tietoliikennetyöryhmän perustaminen VM:n johdolla. Tietoliikennetyöryhmällä on mm. vastuu linjausten mittareiden määrittelystä ja seurannasta. Julkisen sektorin tietoliikennetyöryhmä esitellään tarkemmin kapaleessa 4.
- Laskennallisten kustannustasojen määrittäminen eri varautumisen ja suojauksen tasojen tietoliikenteelle, jolloin palveluita suunniteltaessa saadaan mukaan myös laskennalliset tietoliikenteen kustannukset.

Lisäksi tulee huomioida uuden tiedonhallintalain mukaiset suojaustasojen muutokset.



3.1.2 Mahdollista joustava muutos suojaustasolta toiselle tilanteen mukaan myös ylöspäin

Väliaikainen suojaustason nosto tulee olla mahdollista erillisellä kapseloidulla ratkaisulla tilanteissa, joissa korkeamman suojaustason tarve on väliaikainen.

Tilanteissa, joissa käytetään mahdollisimman matalaa suojauksen tasoa ja tämä taso määritellään suurimman volyymin perusteella, voidaan tarvita dynaamista suojaustason korotusta tilanteissa, joissa korkeamman suojaustason tarve on väliaikainen ja käyttöpaikka käyttää pääasiassa alemman suojaustason tietoliikennettä vaativia palveluita. Linjauksen tavoitteena on edesauttaa kapseloidun tai muulla tavoin toteutetun ratkaisun tuotteistusta ja auditointiprosessia. Tähän kuuluvat myös käyttöpaikan ja päätelaitteen vaatimusmäärittelyt.

Linjauksen mittarina toimii yksinkertaisesti ratkaisumallin saatavuus (kyllä/ei).

3.1.3 Varautumisen taso ei automaattisesti määrittele suojauksen tasoa

Vaaditun tietoliikenteen varautumisen ja suojauksen tasot tulee määrittellä erikseen palvelun vaatimusten mukaisesti. Korkeampi varautumisen taso ei automaattisesti vaadi korkeampaa suojauksen tasoa.

Linjaus erottelee varautumisen ja suojauksen tasot tietoliikenteen tarpeiden määrittelyssä. Tasot määritellään erikseen, eivätkä ne määrittele toisiaan. Tasot ja niiden suuntaa antavat volyymit on kuvattu taulukoissa 3.3 ja 3.4. Organisaatiot määrittelevät itse oikeat tasot. Normaalisti sekä varautuminen että suojaus ovat tärkeitä, mutta tietyissä olosuhteissa varautuminen voidaan valita – tilanteen ja palvelun mukaan – suojauksen yli. Verkon tietoturvan rooli ja merkitys tulee olla realistisella tasolla verrattuna yhteyden toimivuuteen ja kustannustason.

Linjauksen mittarina toimivat varautuminen ja suojaustaso erikseen määrittely tietoliikennetarpeen määrittelyssä (kyllä/ei) ja verkkotietoturvallisuuden huomioon ottaminen (kyllä/ei). Tietoturvallisuuden määrittelyssä tulee huomioida jo mahdolliset organisaation käytössä olevat vakiointimallit kuten ISO27001 sopivalla tasolla tietoliikennepalvelun viitekehys ja kokonaisuus huomioon ottaen.

Linjauksen toimenpiteinä ovat:

- Tarvemäärittely ja tason harkinta palvelun spesifointivaiheessa.
- Valtiovarainministeriön ohjeistus kriittisten palveluiden toteuttamiseksi.



3.1.4 Huomioi tietoliikennetarpeet palveluita suunniteltaessa

Tietoliikennetarpeet on huomioitava palveluiden suunnitteluvaiheessa, jotta palveluiden käyttö onnistuu erilaisissa käyttöpaikoissa erilaatuisilla tietoliikenneyhteyksillä.

Linjaus haluaa painottaa palvelun käytön tietoliikennetarpeiden huomioimista jo itse palvelun suunnitteluvaiheessa. Tavoitteena on, että palveluita suunniteltaessa kokonaisuus huomioidaan myös tietoliikenteen näkökulmasta. Esimerkiksi vaatimukset tietoliikenteen nopeudelle, vasteajalle (ping), tai tasaisuudelle (jitter), sekä tietoliikenteeseen liittyvien palveluiden (esim. nimipalvelut) saatavuudelle määritellään palvelun oletettavien käyttöpaikkojen ja niihin saatavan tietoliikenteen perusteella. Yhteystarve tulee määritellä palvelukohtaisesti.

Linjausta mitataan tietoliikenteen toimivuudella uusien palveluiden osalta. Normaalioloissa tietoliikenne ei rajoita palvelun käyttöä. Poikkeustilanteissa ja poikkeuksellisissa käyttöpaikoissa käytetään erityisratkaisuja.

Linjauksen toimenpiteinä ovat:

- Mahdollistetaan toimivimman yhteyden käyttö (kiinteä, wifi, mobiili, tms.).
- Palveluiden suunnittelu myös tietoliikenteen ja muun infrastruktuurin kannalta.

3.1.5 Mahdollista julkisen hallinnon kriittisillä palveluilla etuoikeus tietoliikenteeseen

Julkisen hallinnon kriittisiksi määritellyille palveluille tulee antaa prioriteetti tietoliikennekapasiteettiin, etenkin julkisen sektorin tietoliikennenympäristöissä, jotta kriittiseksi määritellyn tiedon saatavuus voidaan varmistaa. Esimerkkinä kriittisestä liikenteestä toimii hätäkeskusliikenne. Priorisointi voidaan toteuttaa julkisen hallinnon tietoliikennenympäristössä tai kaupallisen toimijan ympäristössä sopimuksellisesti.

Linjauksen mittareina toimivat kriittisten palveluiden määrittely tehty (kyllä/ei) ja kriittisten palveluiden tietoliikenteen priorisointi käytössä (kyllä/ei).

Linjauksen toimenpiteinä ovat:

- Kriittisten palveluiden määrittely.
- Kriittisten palveluiden tietoliikenteen priorisoinnin suunnittelu ja käyttöönotto.
- Liikenne- ja viestintäministeriön osuus yhteiskunnan turvallisuusstrategiasta.



3.2 Teknologia- ja toimittajalinjaukset

Teknologia- ja toimittajalinjaukset kohdistuvat tietoliikennepalveluiden teknologia- ja toimittajavalintoihin. Tavoitteena on tehokas teknologian elinkaaren hallinta sekä toimivat toimittajasuhteet.

Taulukko 6 Teknologia- ja toimittajalinjaukset.

Linjaus	Tavoite ja mittaus	Tavoitearvot	Vaiheistus ja toimenpiteet
2.1 Huomioi teknologian kypsyyden ja elinkaari teknologiahankinnoissa	a) Elinkaarianalyysit teknologiahankinnoissa b) Jatkuvuusanalyysit teknologiahankinnoissa c) Hallitut pilotit, kokeilut ja testit	Tavoitearvot seurattuna perusteella	- Elinkaarianalyysien korostaminen hankinnoissa - Jatkuvuusanalyysien korostaminen hankinnoissa
2.2 Käytä mahdollisimman toimittajariippumattomia ratkaisuja	a) Elinkaarianalyysit teknologiahankinnoissa b) Jatkuvuusanalyysit teknologiahankinnoissa	Tavoitearvot seurattuna perusteella	- Vaihtokustannukset huomioitava kilpailutuksessa - Vaatimusmäärittelyt oikein, standardien mukaiset ratkaisut - Monitoimittaja (Multi-vendor) -ympäristöt, milloin mahdollista
2.3 Huomioi toimittajariski	a) Toimittajariskianalyysi teknologiahankinnoissa	Tavoitearvot seurattuna perusteella	- Systemaattinen huomiointi hankinnoissa

3.2.1 Huomioi teknologian kypsyyden ja elinkaari teknologiahankinnoissa

Teknologiahankinnoissa on käytettävä vastaavanlaisissa ympäristöissä koeteltua, mutta ainakin palvelun elinkaaren ajan tuettua ja päivitettyä teknologiaa.

Linjaus pyrkii teknologian käyttöön otossa ajantasaiseen ja toimivaan teknologiasukupolven elinkaari huomioon ottaen. Edelläkävijän asemasta tuleva mahdollinen hyöty voi sisältää riskejä esimerkiksi tilanteissa, joissa uuden teknologian kypsyyden, toimintavarmuus tai tuki ei ole vielä saavuttanut laajojen toimitusten vaatimaa tasoa. Toisaalta myös vanhentunut tai vanhentuva teknologia lisää riskitasoa ja usein kustannuksia, mutta myös hyvin toimivien järjestelmien päivityksessä tulee huomioida kokonaistehokkuus.

Laajemmassa käytössä olevien ja kriittisempien palveluiden osalta tulee noudattaa suurempaa varovaisuutta. Hallitut ja rajoitetut kokeilut ovat linjausten näkökulmasta hyödyllisiä ja kannatettavia, jotta organisaatiolla olisi käytännön näkemys teknologian toimivuudesta organisaation omassa käyttöympäristössä.

Linjauksen mittareina toimivat elinkaarianalyysien ja jatkuvuusanalyysien käyttö teknologiahankinnoissa sekä hallittujen pilottien, kokeilujen ja testien tekeminen. Tavoitearvot saadaan seurattuna perusteella.

Linjauksen toimenpiteinä ovat:

- Elinkaari- ja jatkuvuusnäkökulmien korostaminen hankinnoissa.
- Toimittajan vaihtokustannusten huomiointi kilpailutuksissa.



3.2.2 Käytä mahdollisimman toimittajariippumattomia ratkaisuja

Teknologiahankinnoissa käytetään toimittajariippumattomia ja standardinmukaisia ratkaisuja, jotta mahdollinen toimittajan vaihtaminen ei aiheuta ylimääräisiä kustannuksia. Mahdolliset vaihtokustannukset ja toimittajan tuki vaihtotilanteessa tulee sisällyttää hankintaan.

Linjaukset pyrkii välttämään toimittajariippuvuutta tietoliikennehankinnoissa. Toimittajariippumattomissa ja standardinmukaisissa ympäristöissä teknologiatoimittajan vaihtokustannukset ovat yleensä huomattavasti matalammat kuin ympäristöissä, joissa käytetään toimittajaspesifistä teknologiaa.

Linjauksen mittareina toimivat, kuten edellisessä linjauksessakin, elinkaarianalyysien ja jatkuvuusanalyysien käyttö teknologiahankinnoissa. Tavoitearvot saadaan seuratun perusteella.

Linjauksen toimenpiteinä ovat:

- Vaihtokustannusten huomiointi kilpailutuksessa.
- Vaatimusmäärittelyjen painottaminen ja standardien mukaisten ratkaisujen käyttö.
- Usean toimittajan käyttö, milloin mahdollista.

3.2.3 Huomioi toimittajariski

Teknologiahankintojen toimittajavalinnassa tulee analysoida ja ottaa huomioon toimittajariski. Toimittajariskin kriteereitä voivat olla esimerkiksi sitoutuminen, ammattitaito, luottamus, jatkuvuus ja referenssit.

Linjauksen tavoitteena on pienentää teknologiatoimittajasta syntyvää riskiä jo hankintavaiheessa systemaattisen toimittajariskianalyysin avulla.

Linjauksen mittarina toimii toimittajariskianalyysin käytön laajuus. Tavoitearvo saadaan seuratun perusteella.

Toimenpiteenä on jatkuva ja systemaattinen toimittajariskin huomiointi hankinnoissa.



3.3 Tuotanto- ja hankintalinjaukset

Tuotanto- ja hankintalinjaukset kohdistuvat tietoliikennepalveluiden tehokkaaseen yhteiskäyttöön ja julkisen sektorin tahojen yhteistyöhön tietoliikennetarkkausten tuotannossa ja hankinnassa. Tavoitteena on julkisen sektorin turhien päällekkäisyyksien vähentäminen ja lisääntyvä yhteistyö.

Taulukko 7 Tuotanto- ja hankintalinjaukset.

Linjaus	Tavoite ja mittaus	Tavoitearvot	Vaiheistus ja toimenpiteet
3.1 Huomioi mobiilien yhteyksien käyttäminen kiinteiden yhteyksien rinnalla	a) Mobiiliiliittymien kustannus ja kapasiteetti sekä niiden kehittyminen suhteessa kiinteisiin liittymiin %	Ei tavoite, mutta seurattava	- Movi-hanke - Mobiili AsLi
3.2 Huomioi satelliittiliittymien käyttäminen varayhteyksinä	a) Satelliittiliittymien kustannus ja kapasiteetti	Ei tavoite, mutta seurattava	
3.3 Tee jatkuvaa yhteistyötä tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa	a) Yhteistyökeskustelujen määrä b) Palvelutuotannon tehokkuus ja laatu c) Päällekkäisyyksien väheneminen d) Muilta tai yhdessä hankitut vs. koko hankinta %	Tavoitearvot seurattuna perusteella	- Julkisen sektorin tietoliikennepalveluita tarjoavien tahojen yhteistyökeskustelu VM:n johdolla nykytilanteesta, tulevista hankkeista ja yhteistyöstä vuosineljänneksittäin - Hankinnan ja nykyisyyksien rajoitteiden ymmärtäminen ja huomioiminen - Hankintalain tulkinnan selkeyttäminen: eri käyttäjäryhmien hankinnat samalla kertaa, tietoliikennepäristöjen käyttö useammalle käyttäjäryhmälle - ERVEN verkkojen käyttösääntösten selkeyttäminen ja jousittavuus
3.4 Käytä tietoliikennepalveluiden tuotannossa lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita	a) Oma tuotanto vs. kaupallinen tuotanto %	Tavoitearvot seurattuna perusteella	- Markkinahinnan seuraaminen oltava mahdollista sopimuksissa
3.5 Vältä tietoliikennepalveluiden tuotannossa erillisratkaisuja	a) Spesifiset tuotteet vs. yleiset tuotteet %	Tavoitearvot seurattuna perusteella	- Markkinahinnan seuraaminen oltava mahdollista sopimuksissa

3.3.1 Huomioi mobiilien yhteyksien käyttäminen kiinteiden yhteyksien rinnalla

Mobiiliyhteyksiä voi käyttää eri käyttöpaikoissa pääyhteyksinä, kiinteän yhteyden rinnalla tai kiinteän yhteyden varayhteytenä. Liikkuvilla käyttäjillä mobiiliyhteys on luontoinen pääyhteys.

Mobiiliyhteyksien toimintavarmuus ja kustannustehokkuus ovat kasvamassa muun muassa Movi-hankkeen ja Valtorin Mobiili AsLi -tuotteistuksen myötä. Myös normaalit yritysliittymät tarjoavat riittävät kapasiteetin ja laadun monissa



käyttöpaikoissa. Linjaus korostaa mobiili liittymien käyttömahdollisuuksia kiinteän liittymän sijasta, kiinteän liittymän lisäkapasiteettina tai varayhteytenä.

Linjausta vaikuttavuutta ei tarvitse mitata, mutta mobiili liittymien kustannusten ja kapasiteetin kehitystä suhteessa kiinteisiin liittymiin on syytä seurata.

Linjaukseen liittyviä hankkeita ovat:

- Movi-hanke.
- Valtorin Mobiili AsLi -tuotteistus.

3.3.2 Huomioi satelliittiliittyminen käyttäminen varayhteyksinä

Satelliittiliittymiä voi käyttää varayhteyksinä sekä pääyhteyksinä käyttöpaikoissa, joihin ei ole saatavilla muuta yhteyttä. Linjauksen tavoitteena on pitää satelliittiyhteyksien kustannus ja kapasiteetti seurannassa mahdollista tarvetta varten sekä Suomessa että Suomen ulkopuolella.

3.3.3 Tee jatkuvaa yhteistyötä tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa

Tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa tehdään jatkuvaa yhteistyötä julkisen sektorin tietoliikennetoimijoiden välillä. Toimijat pyrkivät tuottamaan palveluita yhdessä ja välttämään päällekkäisyyksiä mahdollisuuksien mukaan. Tietoliikennepalveluiden kehityksessä otetaan huomioon eri käyttäjäkunnat.

Linjaus pyrkii yhteistyön lisäämiseen ja turhien päällekkäisyyksien poistamiseen julkisen sektorin tietoliikennetuotannossa. Tavoitteena on aina tukeutua toimiviin tai kehityksessä oleviin muihin julkisen sektorin tietoliikenneympäristöihin, milloin se on mahdollista. Lisäksi tavoitteena on tehdä yhteistyötä uusien ympäristöjen kehityksessä, jotta tietoliikenneympäristöjä voisi käyttää laajempaan tarpeeseen.

Linjauksen mahdollistavana toimenpiteenä on vuosineljänneksittäin tehtävä julkisen sektorin tietoliikennepalveluita tarjoavien tahojen yhteistyökeskustelu valtiovarainministeriön johdolla. Työryhmäksi soveltuu kappaleessa 4 esitelty julkisen sektorin tietoliikennetyöryhmä.

Julkisen sektorin hankintojen yhteistyö vaatii myös hankintalain ja sen tulkintojen tarkistamista ja yhtenäistämistä.

Linjauksen mittareina toimivat yhteistyökeskustelujen toimivuus, palvelutuotannon tehokkuus ja laatu, päällekkäisyyksien väheneminen, sekä muilta tai yhdessä hankittujen tietoliikennepalveluiden koko vs. koko hankinta (%). Tavoitteet saadaan seurattua perusteella.



Linjauksen toimenpiteinä ovat:

- Julkisen sektorin tietoliikennepalveluita tarjoavien tahojen yhteistyökustelu valtiovarainministeriön johdolla nykytilanteesta, tulevista hankkeista ja yhteistyöstä vuosineljänneksittäin. Yhteistyöryhmän rooli sopii kappaleessa 4 esiteltävä julkisen sektorin tietoliikennetyöryhmälle.
- Hankinnan ja nykysopimusten rajoitteiden ymmärtäminen ja huomioiminen.
- Hankintalain tulkinnan selkeyttäminen ja yhtenäistäminen: mm. eri käyttäjäryhmien hankinnat samalla kertaa, tietoliikenneympäristöjen käyttö useammalle käyttäjäryhmälle.
- Erillisverkkojen verkkojen käytösäännösten selkeyttäminen ja joustavuus

3.3.4 Käytä tietoliikennepalveluiden tuotannossa lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita

Tietoliikennepalveluiden tuotannossa käytetään lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita palvelun tuottajina ja alihankkijoina. Julkinen sektorin tietoliikennetoimija luo lisäarvoa tuotteistamalla palvelun ja tarjoamalla palvelua asiakkailleen.

Julkisen sektorin tietoliikennepalveluita tarjoavien tahojen ytimenä on asiakastarpeen ymmärrys ja oikeanlaisen palvelun tuotteistaminen käyttäjätarpeeseen. Sen sijaan tietoliikennepalveluiden tuotannossa kaupalliset toimijat pystyvät useimmiten kustannustehokkaampaan toimintaan. Linjaus pyrkii takaamaan kustannustehokkaat palvelut tehokkaan tuotannon kautta.

Tilanteissa, joissa ei ole mahdollista hankkia tuotantoa kaupallisilta toimijoilta, oma tuotanto on perusteltua. Tällaisia syitä ovat mm. tietoturva, varautuminen, taikka järkeväehtoisen palvelutuotannon saatavuuden haasteet.

Linjauksen mittareina toimii oman tuotannon suhde kaupallisilta toimijoilta hankittuun tuotantoon (% osto- tai tuotantohinnasta). Tavoitearvot saadaan seurattun perusteella.

Linjauksen toimenpiteenä on markkinahinnan seuraamisen ja sitä vastaavan hinnan korjauksen sisällyttäminen hankintasopimuksiin.



3.3.5 Vältä tietoliikennepalveluiden tuotannossa erillisratkaisuja

Tietoliikennepalvelun tuotannossa käytetään lähtökohtaisesti toimittajien yleisiä ratkaisuja tai tuotteita asiakas- tai sektorikohtaisten tuotteiden sijaan.

Tuotannon kaupallisten palvelutarjoajien käytön lisäksi kustannustehokkuutta auttaa vakioitujen ratkaisujen käyttö. Linjaus painottaa yleisten tuotteiden käyttöä asiakas- tai asiakasryhmäspesifisten tuotteiden käytön sijaan. Koestetut, toimiviksi todetut ratkaisut on havaittu lähtökohtaisesti hyväksi tavaksi edetä. Luonnollisesti, jos tarkoitukseen ei ole saatavilla geneerisiä tuotteita, esimerkiksi tietoturva- tai varautumissyistä, voidaan käyttää asiakasspesifisiä tuotteita.

Linjauksen mittarina toimii spesifisten tuotteiden käyttö verrattuna geneerisiin tuotteisiin (% osto- tai tuotantohinnasta). Tavoitearvot saadaan seuratun perusteella.

Linjauksen toimenpiteenä on markkinahinnan seuraamisen ja sitä vastaavan hinnan korjauksen sisällyttäminen hankintasopimukseen.



4 Julkisen sektorin tietoliikennetyöryhmä

Linjausten ja mittareiden seuranta on oleellinen osa ohjausvaikutuksen aikaansaamista. Työryhmä suosittelee valtiovarainministeriön johdolla toimivan julkisen sektorin tietoliikennetyöryhmän perustamista. Tämän työryhmän tehtäviin kuuluu sekä ohjata toimintaa, määrittellä tavoitteet sekä seurata linjausten toteutumista mm. linjauskohtaisten mittareiden ja niiden tavoitetasojen avulla. Työryhmässä tulee olla edustus julkisen sektorin tietoliikennepalveluita ohjaavista, tarjoavista ja tuottavista organisaatioista. Tällaisia tahoja ovat mm.:

- valtiovarainministeriö (työryhmän johto)
- liikenne- ja viestintäministeriö
- valtioneuvoston kanslia
- Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtori
- Erillisverkot-konserni
- CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy
- Vimana Oy
- Mahdolliset maakunta- tai sote-toimijat
- Hansel Oy / KL-kuntahankinnat Oy
- Kuntaliitto.

Lisäksi kyseiselle työryhmälle voi antaa linjauksessa 3.3 määritellyn yhteistyöfoorumin roolin.



5 Vaikutus hankkeisiin, säädöksiin ja ohjeisiin

5.1 Vaikutus hankkeisiin

Julkisella sektorilla on suunnitteilla ja käynnissä useita merkittäviä tietoliikennehankkeita. Linjaukset tulee ottaa huomioon mahdollisimman aikaisessa vaiheessa hankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa sekä hankkeissa tuotettavien palveluiden määrittelyssä.

Taulukko 8 Julkisen sektorin suunnitteilla ja toteutuksessa olevia tietoliikennehankkeita.

Hanke	Huomioitavaa	Valmis	Valmistelu- vastuu
Virve2 Movi-hanke	Mobiili Suorituskyky Hankinta	12/2019	Movi johtoryhmä VM vetää
Maakuntien verk- kopalvelut	Valtion järjestelmät –hanke, kriittisten kansallisten tietojärjestelmäpalvelujen tuottaminen maakunnille	2019	Vimana
VY-verkko NG	Kytkenäydin, runkoverkko ja liityntäpalvelut valtionhallinnolle	2019	Valtori
Valtorin runkover- kon uudistus	Runkoyhteydet ja verkkotason palvelut	2018	Valtori
3.5GHz toimilupa	Priorisointi ja altapurkuvelvoite lisensoidulle operaattorille. 3.5GHz sopii 5G käyttöön	12/2018	LVM
Digitaalisen infra- struktuurin strate- gia	Kaupallisen tietoliikenneinfrastruktuurin kehittämisen suuntaviivat ja mekanismit	6/2018 lausunnot	LVM
Valtion järjestelmät –hanke	Nykyisten kriittisten kansallisten tietojärjestelmäpalvelujen julkaisu maakuntiin maakuntien kytkentäytimen kautta	2020	Sote-alueet, Vi- mana, UNA
Käyttövaltuuksien hallinta	Keskitetty käyttövaltuus- ja pääsynhallinta kansallisiin ja maakuntien palveluihin, maakuntien käyttäjille	2020	Vimana
Tietoverkot - hanke	Maakuntien kytkentäydin	2020	Vimana
SmartCity	Älykaupunkihankkeita käynnissä ja alkamassa useissa kaupungeissa (huomioitu kaupungin tasolla strategia-työssä)	2019- 2021	Kunnat



5.2 Vaikutus säädöksiin ja ohjeisiin

Linjaukset tulee ottaa huomioon kehitettäessä julkisen sektorin tietoliikenteeseen vaikuttavia säädöksiä ja ohjeita, ja linjauksia tulee tarkastella myös uudistuvan lainsäädännön näkökulmasta.

Taulukko 9 Linjaukset vaikuttavat mm. taulukossa listattuun lainsäädäntöön ja sen kehittymiseen.

Laki/Asetus	Muutos & linjaus	Aikataulu	Vastuu
Laki julkisen hallinnon turvallisuusverkko toiminnasta (TUVE-laki)			VM
Laki valtion yhteisten tieto- ja viestintä teknisten palvelujen järjestämisestä (TORI-laki)	Päivitys	Mahdollisesti 2018	VM
Tietoturva-asetus	NIS-direktiivin kansallinen versio	2018	Viestintävirasto
Tiedonhallintalaki	Korvaa tietohallintolain, NIS-tulkinta	Tavoite: voimaan 1/2019	VM
Tietosuojalaki	Korvaa henkilötietolain GDPR-lain tulkinnat		VM
EU:n kyberturvallisuusasetus	EU:n kyberturvallisuusvirasto ENISA	2018-2019	LVM
Vahti 100	Normiohjaus, tiedon saatavuutta ja käytettävyyttä ohjaava	Tiedonhallintalaki ohjaa	VM
Maakuntalaki	Sote- ja alueinfran eriytyminen ainakin hallinnollisesti	Mahdollisesti 2018	VM
Kasvupalvelulaki	Mahdollinen vaikutus infrastruktuuriin	Mahdollisesti 2018	TEM



Liite 1: Julkisen sektorin tietoliikennelinjaukset

Taulukko 10 Julkisen sektorin tietoliikennelinjaukset.

Alue	Linjaus	Tavoite ja mittaus	Tavoitearvot	Vaiheistus ja toimenpiteet
1 Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset	1.1 Käytä tarkoituksenmukaisia suojauksen ja varautumisen tasoja	a) Päätteiden lukumäärät eri tasoille b) Toimipisteiden liittymien (liityntöjen) lukumäärät (kiinteä / mobiili) eri tasoille c) Konesalien lukumäärät eri tasoilla d) Liittymien kustannukset eri tasoilla e) Konesaliliittymän kustannukset eri tasoilla	Tavoitearvot seuratun perusteella	- VM muodostaa tietoliikennetyöryhmän - Ohjeistus VM:n johdolla - Eri loogiset tietoliikenneverkot eri tasoille - Laskennalliset hintatasot eri varautumisen ja suojauksen tasoille
	1.2 Mahdollista joustava muutos suojaustasolta toiselle tilanteen mukaan myös ylöspäin	a) Ratkaisumalli tai -mallit käytössä on/ei	on	
	1.3 Varautumisen taso ei automaattisesti määrittele suojauksen tasoa	a) Varautuminen ja suojaustaso määriteltävä erikseen b) Verkkotietoturvasuojauksen otettu huomioon.	on	- Tarvemäärittely ja harkinta spesifiointivaiheessa - VM:n ohjeistus kriittisten palveluiden toteuttamiseksi
	1.4 Huomioi tietoliikennetarpeet palveluita suunniteltaessa	a) Tietoliikennetarpeiden huomioonottaminen palveluita suunniteltaessa	Normaalioloissa tietoliikenne ei rajoita palvelun käyttöä; poikkeustilanteissa ja poikkeuksellisissa lokaatioissa erityisratkaisut	- Mahdollistetaan toimivimman yhteyden käyttö (kiinteä, wifi, mobiili, tms.) - Palveluita suunniteltaessa kokonaisuus on huomioitava myös tietoliikenteen näkökulmasta - Riippuvuudet muusta infrastruktuurista - monimutkaisemmat rakenteet otettava huomioon suunnittelussa
	1.5 Mahdollista julkisen hallinnon kriittisillä palveluilla etuoikeus tietoliikenteeseen	a) Kriittisten palveluiden määrittely b) Kriittisten palveluiden tietoliikenteen priorisointi	Tavoitearvot seuratun perusteella	- Palveluiden priorisointi - tietoliikenne mukaan suunnitteluun - LVM YTS
Alue	Linjaus	Tavoite ja mittaus	Tavoitearvot	Vaiheistus ja toimenpiteet
2 Teknologia- ja toimittajalinjaukset	2.1 Huomioi teknologian kypsyys ja elinkaari teknologiahankinnoissa	a) Elinkaarianalyysit teknologiahankinnoissa b) Jatkuvuusanalyysit teknologiahankinnoissa c) Hallitut pilotit, kokeilut ja testit	Tavoitearvot seuratun perusteella	- Elinkaarianalyysien korostaminen hankinnoissa - Jatkuvuusanalyysien korostaminen hankinnoissa
	2.2 Käytä mahdollisimman toimittajariippumattomia ratkaisuja	a) Elinkaarianalyysit teknologiahankinnoissa b) Jatkuvuusanalyysit teknologiahankinnoissa	Tavoitearvot seuratun perusteella	- Vaihokustannukset huomioitava kilpailutuksessa - Vaatimusmäärittelyt oikein, standardien mukaiset ratkaisut - Multi-vendor -ympäristöt, milloin mahdollista
	2.3 Huomioi toimittajariski	a) Toimittajariskianalyysi teknologiahankinnoissa	Tavoitearvot seuratun perusteella	- Systemaattinen huomiointi hankinnoissa



Alue	Linjaus	Tavoite ja mittaus	Tavoitearvot	Vaiheistus ja toimenpiteet
3 Tuotanto- ja hankintalinjaukset	3.1 Huomioi mobiilien yhteyksien käyttäminen kiinteiden yhteyksien rinnalla	a) Mobiili liittymien kustannus ja kapasiteetti sekä niiden kehittyminen suhteessa kiinteisiin liittymiin %	Ei tavoite, mutta seurattava	- Movi-hanke - Mobiili AsLi
	3.2 Huomioi satelliittiliittymien käyttäminen varayhteyksinä	a) Satelliittiliittymien kustannus ja kapasiteetti	Ei tavoite, mutta seurattava	
	3.3 Tee jatkuvaa yhteistyötä tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa	a) Yhteistyökeskustelujen määrä b) Palvelutuotannon tehokkuus ja laatu c) Päällekkäisyyksien väheneminen d) Muilta tai yhdessä hankitut vs. koko hankinta %	Tavoitearvot seurattun perusteella	- Julkisen sektorin tietoliikennepalveluita tarjoavien tahojen yhteistyökeskustelu VM:n johdolla nykytilanteesta, tulevista hankkeista ja yhteistyöstä vuosineljänneksittäin - Hankinnan ja nykysopimusten rajoitteiden ymmärtäminen ja huomioiminen - Hankintalain tulkinnan selkeyttäminen: eri käyttäjäryhmien hankinnat samalla kertaa, tietoliikennepäristöjen käyttö useammalle käyttäjäryhmälle - ERVEN verkkojen käytösäännösten selkeyttäminen ja joustavuus
	3.4 Käytä tietoliikennepalveluiden tuotannossa lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita	a) Oma tuotanto vs. kaupallinen tuotanto %	Tavoitearvot seurattun perusteella	- Markkinahinnan seuraaminen oltava mahdollista sopimuksissa
	3.5 Vältä tietoliikennepalveluiden tuotannossa erillISRatkaisuja	a) Spesifiset tuotteet vs. yleiset tuotteet %	Tavoitearvot seurattun perusteella	- Markkinahinnan seuraaminen oltava mahdollista sopimuksissa



Liite 2: Esimerkit

Case 1: FUNET- ja VY-yhteistyön vaikutus suorituskykyyn ja kustannuksiin

Valtorin ja Funetin välillä on jo toiminnassa 2x10Gb yhdyskäytävä.

Funet 2020 -päivitys sisältää 100Gbps runkoverkon ja optisen verkon laajennuksen 400Gbps -tasolle Suomessa sekä kuiturinkien varmennuksen noin 40 paikkakunnalla. Valtori voisi hyödyntää Funetin runkoverkkoa omassa palvelutuotannossaan.

Valtori käyttäisi yhteyksiä aluksi konosalien sekä yhdysliikennepisteiden välillä hyödyntäen siirtokapasiteettia ja siirtoverkkoon liittyviä infrastruktuuripalveluja (esimerkiksi nimipalvelimet, varmenteet). Funetin SLA on "best effort", mutta toteutettu saatavuus on ollut erittäin hyvä. Valtori voi tarvittaessa toteuttaa perus- ja korotettuja jatkuvuustuotteita varayhteyksillä ja muilla ratkaisuilla.

Funet on Suomen korkeakoulujen, tutkimuksen ja opetuksen tietoverkko. Funet hyödyntää osin edu/academic-lisenssejä infrastruktuuripalvelujen tuotannossa. Valtorille on mahdollista toteuttaa Funet -kumppanuustaso. Yhteistyö vaatii linjauksen mahdollistamaan Funetille palvelutuote edu-domainin ulkopuolisille yleishyödyllisille tahoille.

Hankkeen hyöty on selkeä. Valtion ja korkeakoulujen omistaman CSC:n hallinnoima Funet-verkko on valtakunnalliseen siirtokapasiteettitarpeeseen kustannustehokkain ratkaisu. Lisäksi Funet tarjoaa erinomaisen palvelun skaalautuvuuden ja laajennettavuuden. Valtorille tärkeää on runkoverkon skaalautuvuus ja modulaarisuus. Funetin paikkakunnat ja Valtorin konesalit ovat pitkälti samoissa paikoissa. Yhteistyössä on kyse in-house -tuotannosta, ei siis kilpailutuksesta.

Yhteistyö ja avoin kommunikaatio hallinnon organisaatioiden välillä luo lisäarvoa ja mahdollistaa parhaiden käytäntöjen laajamittaisen hyödyntämisen.



Taulukko 11 Linjausten soveltuvuus FUNET- ja VY-yhteistyön näkökulmasta.

Alue	Linjaus	Case Valtori/CSC Funet
1 Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset	1.1 Käytä tarkoituksenmukaisia suojauksen ja varautumisen tasoja	ok, toteutuu
	1.2 Mahdollista joustava muutos suojaustasolta toiselle tilanteen mukaan myös ylöspäin	N/A
	1.3 Varautumisen taso ei automaattisesti määrittele suojauksen tasoa	N/A CSC tuottaa itse määrittelemäänsä palvelutasoa jossa palvelunsaatavuus on korkealla tasolla
	1.4 Huomioi tietoliikennetarpeet palveluita suunniteltaessa	Tämä yhteistyö mahdollistaa uuden palvelutason: Erittäin korkeakapasiteettisiin yhteyksiin soveltuva lyhyen latenssin omaava runkoyhteys.
	1.5 Mahdollista julkisen hallinnon kriittisillä palveluilla etuoikeus tietoliikenteeseen	Toteutuu. taattua kapasiteettipalvelua voidaan tuottaa
2 Teknologia- ja toimittajalinjaukset	2.1 Huomioi teknologian kypsyyden ja elinkaari teknologiahankinnoissa	Toteutuu. Nornet ja Geant kilpailutukset & KV hankinnat pitävät huolen, että ollaan suorituskyvyn eturintamassa ja luotettavalla teknologialla.
	2.2 Käytä mahdollisimman toimittajariippumattomia ratkaisuja	Toteutuu. Siirtoverkko-osuus ja sen erottaminen päälle toteutettavasta ip-palveluverkosta mahdollistaa molempien vaihtamisen toisistaan riippumatta.
	2.3 Huomioi toimittajariski	Toteutuu. EU tason Geant kilpailutuksen kautta.
3 Tuotanto- ja hankintalinjaukset	3.1 Huomioi mobiilien yhteyksien käyttäminen kiinteiden yhteyksien rinnalla	N/A
	3.2 Huomioi satelliittiliittymien käyttäminen varayhteyksinä	N/A
	3.3 Tee jatkuvaa yhteistyötä tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa	Tämä on koko hankkeen lähtökohta
	3.4 Käytä tietoliikennepalveluiden tuotannossa lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita	Toteutuu. Funetin verkko toteutetaan kaupallisten toimijoiden kautta. Myös Open-Source ja EDU palveluja käytössä.
	3.5 Vältä tietoliikennepalveluiden tuotannossa erillisratkaisuja	Toteutuu. Funetin tuotetut palvelut EDU käyttäjät

Soveltuvuuden värikoodit:

Vihreä = soveltuu

Keltainen = huomioi kommentit

Punainen = ei sovellu

Harmaa = ei relevantti



Case 2: Sote / Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS) – tietoliikenteen tietoturvan suojaus ja varautumisnormi selkeytys ja vaikutusarvio

HUS:n tietoliikenneverkko laajenee maakunta- ja sote-uudistuksen myötä kattamaan koko Uudenmaan sekä tiettyjä yhteistoiminta-alueita (erva-alueita), esimerkiksi Kymenlaaksossa. Tämä verkko muodostaa maakunnan sote-puolen verkon perustan.

Tietoliikenneverkko on tietosuojaltaan suljettu yksityinen korkean varmuuden verkko ilman määriteltyä suojauksen tasoa. Verkko on suojattu reunoilta. Sisäliikenteen suojaus hoidetaan havainnoinnilla.

Vimanan kytkentäydin voi tarjota tehokkaan yhteyden jaettuihin palveluihin, esim. Kelan kanta-palveluun. Maakunnan sisällä panostetaan omiin yhteyksiin, jotka on rakennettu pääasiassa mustan kuidun päälle.

Yhteistyö ja yhteiset keskustelut nähdään hyödyllisenä. Etenkin maakuntien alkuvaiheessa koetaan, että kokemusten ja best practicejen jakaminen olisi tarpeen sekä maakunnallisesti että valtakunnallisesti esim. sote-alueiden välillä toimialakohtaisesti.

Toisaalta varovaisuus laajojen yhteisten pilvipalveluiden rakentamisessa nähdään tarpeelliseksi palveluiden toimivuuden kannalta. Esimerkiksi nimipalvelun, AD-palvelun katkos tai vikaantuminen voi saada aikaan hyvinkin laajoja palvelukatkoksia.



Taulukko 12 Linjausten soveltuvuus Sote/HUS näkökulmasta.

Alue	Linjaus	Case HUS / Sote
1 Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset	1.1 Käytä tarkoituksenmukaisia suojauksen ja varautumisen tasoja	Reunoilla suojataan ja sisällä havainnoidaan. Verkon segmentointi. Varautuminen Sovellukset hoitavat suojaukset itse
	1.2 Mahdollista joustava muutos suojaustasolta toiselle tilanteen mukaan myös ylöspäin	N/A
	1.3 Varautumisen taso ei automaattisesti määrittele suojauksen taso	Käytettävyys (varautuminen) on tärkeämpi kuin suojaus Kahdennukset
	1.4 Huomioi tietoliikennetarpeet palveluita suunniteltaessa	Kapasiteettia Uudellamaalla riittävästi sopivilla ehdoilla Sovellustoimijat eivät aina osaa kertoa tietoturvaparametrejä - tietoisuutta tarvitaan lisää.
	1.5 Mahdollista julkisen hallinnon kriittisillä palveluilla etuoikeus tietoliikenteeseen	Ensihoidon järjestelmät, leikkauksien etäkonsultaatio
2 Teknologia- ja toimittajalinjaukset	2.1 Huomioi teknologian kypsyyden ja elinkaari teknologiahankinnoissa	Sopimukset sisältävät elinkaarihallinnan ja kapasiteettiseurannan Jatkuvuussuunnitelma ok Testaukset huoltoikkunoissa
	2.2 Käytä mahdollisimman toimittajariippumattomia ratkaisuja	Kampus-alueet omaa infraa, muut operattoreiden siirtoteiden varassa (pääasiassa musta kuitu) On mukana
	2.3 Huomioi toimittajariski	Ensihoito, väistötilat ja muutot (tilapäisratkaisut), muuten ei tarvetta
3 Tuotanto ja hankinta	3.1 Huomioi mobiilien yhteyksien käyttäminen kiinteiden yhteyksien rinnalla	N/A
	3.2 Huomioi satelliittiliittymien käyttäminen varayhteyksinä	Vimana Palvelut oltava kilpailukyisiä Puitesopimukset Hansel + Kuntahankinnat
	3.3 Tee jatkuvaa yhteistyötä tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa	Ok Kampus-alueilla omat verkot SLA-tasot oikein
	3.4 Käytä tietoliikennepalveluiden tuotannossa lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita	Standardin mukaiset aktiivilaitteet käytössä Kahden valmistajan ratkaisu
	3.5 Vältä tietoliikennepalveluiden tuotannossa erillisratkaisuja	

Sovelтуvuuden värikoodit:

Vihreä = soveltuu

Keltainen = huomioi kommentit

Punainen = ei sovellu

Harmaa = ei relevantti



Case 3: Julkishallinnon yhteiskäyttöisyys toimintokriittisiin tapauksiin – case yleistys Fingrid ja Erillisverkot

Fingridin tietoliikennetarpeet kattavat alueelliset jakeluverkot, tuottajat ja suuret energian kuluttajat (teollisuus). EU asetus 2017/2196 säätelee sähköverkon hätätilaa ja verkon palautusta koskevaa verkkosäätöä. 24h varavoima puheviestinnässä ja tietoliikennejärjestelmissä on toteutettava 12/2022 mennessä.

Nykyinen reaaliaikainen yhteistyöverkko Krivat-laajennuksen kanssa voisi toteuttaa kriisiajan puhepalvelun.

Nykyisen tulkinnan mukaan yllä mainitut kriittisen infrastruktuurin toimijat eivät ole käyttöoikeutettuja Erillisverkkojen tuottamaan 24h varmennettuun palveluun. Toisaalta sähköverkon palautuminen häiriötilanteesta voidaan tulkita yhteiskunnan turvallisuuden kannalta oleelliseksi tehtäväksi. Tiukkaa tulkintaa ajaa huoli turvallisuusverkon korkean (tieto) turvallisuuden vaarantumisesta, jos käyttöoikeutettuja tahoja lisätään merkittävästi. Linjaus tarvitaan ohjaamaan Erillisverkkojen nykyistä tulkintaa Turvallisuusverkkolaista.

Lisäksi suositellaan suojaus- ja varautumistasojen järkevöittämistä, sekä määrittelyä käyttöoikeutetuista eri tasoille soveltamisesimerkein. Haasteena on eri organisaatioiden erilaiset tulkinnat Turvallisuusverkkolaista.

Linjaus vaikuttaisi ennakkopäätöksen omaisesti siten, että Movi/Virve2 voisi hyödyntää Erillisverkkojen valtakunnallisesti 24h varmistettua palvelua.



Taulukko 13 Linjausten soveltuvuus Fingrid- ja Erillisverkot -yhteistyön näkökulmasta.

Alue	Linjaus	CASE Fingrid FennoNet/Erillisverkot
1 Käytettävyys-, varautumis- ja suojauslinjaukset	1.1 Käytä tarkoituksenmukaisia suojauksen ja varautumisen tasoja	24H varautumistaso 20-50kpl liityntäyhteyttä Potentiaalisesti 1000 kenttähuollon henkilökunnan Virve mobiili liittymää Linjaus käyttöoikeutetuista eri suojaus, varautumistasoisille - toimintokriittisyyden mukaan.
	1.2 Mahdollista joustava muutos suojaustasolta toiselle tilanteen mukaan myös ylöspäin	Ei vaikutusta
	1.3 Varautumisen taso ei automaattisesti määrittele suojauksen tasoa	Soveltuu hyvin. Hyvä ohjaus. <u>Suojaustaso</u> ST4. 24H korkein <u>varautumisen taso</u> . Vivi M54 ei sisällä >=24h tasoa Yhteyksien kohdentaminen pätee.
	1.4 Huomioi tietoliikennetarpeet palveluita suunniteltaessa Palvelun tulee määritellä tietoliikennepalvelun tekniset speksit.	Selkeä ohjaus. Paremmiin: palvelun tulee määritellä tietoliikennepalvelun tekniset speksit. Tarvitaan konkreettisempaa ohjausta esim. käytötapaukset Tarve: pieni latenssi, pieni packet loss.
	1.5 Mahdollista julkisen hallinnon kriittisillä palveluilla etuoikeus tietoliikenteeseen	Ei vaikutusta. Tuotteistettava sopivat palvelutasot, ja ketkä/mitkä palvelut ovat niihin käyttöoikeutettuja. Pätee lähinnä mobiilipalveluihin.
2 Teknologia- ja toimittajalinjaukset	2.1 Huomioi teknologian kypsyyden ja elinkaari teknologiahankinnoissa	Laajennus Erillisverkkojen asiakkuuksiin. Olemassa olevat toimittajalinnat pätevät.
	2.2 Käytä mahdollisimman toimittajariippumattomia ratkaisuja	
	2.3 Huomioi toimittajariski	Huomioitu, käytetään liittolaismaiden teknologiaa
3 Tuotanto- ja hankintalinjaukset	3.1 Huomioi mobiilien yhteyksien käyttäminen kiinteiden yhteyksien rinnalla	Ok, mahdollistaja, alussa 50kpl 2023 ehkä 1000 kpl.
	3.2 Huomioi satelliittiliittymien käyttäminen varayhteyksinä	Ei suunnitelmassa, mahdollinen laajennus
	3.3 Tee jatkuvaa yhteistyötä tietoliikennepalveluiden hankinnassa ja tuotannossa	Toteutuu. Voisiko Erillisverkot hyödyntää Funetin palveluita?
	3.4 Käytä tietoliikennepalveluiden tuotannossa lähtökohtaisesti kaupallisia toimijoita	Erillisverkot tuottajana 24H jatkuvuuspalvelua ei saatavissa kaupalliselta puolelta.
	3.5 Vältä tietoliikennepalveluiden tuotannossa erilliskäyttöjä	Laajennus Erillisverkkojen asiakkuuksiin, olemassa olevat toimittaja- ja tuotevalinnat pätevät.

Soveltuvuuden värikoodit:

Vihreä = soveltuu

Keltainen = huomioi kommentit

Punainen = ei sovelly

Harmaa = ei relevantti