

# JHS 174 ICT-palvelujen palvelutasoluokitus

## Liite 1 Palvelutasoluokitus

Versio: 1.2

Julkaistu: 10.12.2009

Voimassaoloaika: Toistaiseksi

---

### Sisällys

<a href="#">1 Johdanto.....</a>	<a href="#">1</a>
<a href="#">2 Palvelutasoluokitusten soveltamisala.....</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">3 Termit ja määritelmät.....</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">4 Palvelutasoluokituksen muodostuminen.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">5 Laatumäärekohtaiset palvelutasot ja niiden mittaaminen.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">5.1 Yksittäisten laatumääreiden palvelutasot.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">5.2 Laatumääreiden mittaaminen.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">6 Palvelukohtaiset palvelutasoluokat.....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">6.1 Palvelinten käyttöpalveluiden palvelutasoluokat.....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">6.2 Tukipalveluiden palvelutasoluokat.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">6.3 Tietoliikenteen peruspalvelujen palvelutasoluokat.....</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">6.4 Työasemapalveluiden palvelutasoluokat.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">6.5 Asiakas- ja käyttäjätyytyväisyys.....</a>	<a href="#">19</a>
<a href="#">7 Sanktiot.....</a>	<a href="#">21</a>
<a href="#">7.1 Palvelinten käyttöpalvelujen sanktiointi.....</a>	<a href="#">21</a>
<a href="#">7.2 Tukipalveluiden sanktiointi.....</a>	<a href="#">22</a>
<a href="#">7.3 Tietoliikenteen peruspalveluiden sanktiointi.....</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">7.4 Työasemapalveluiden sanktiointi.....</a>	<a href="#">24</a>
<a href="#">7.5 Asiakas- ja käyttäjätyytyväisyyden sanktiointi.....</a>	<a href="#">24</a>

## 1 Johdanto

Tämä liite kuvaa yleisimpien jatkuvien ICT-palvelujen suositellut palvelutasot. Tähän liitteeseen on koottu seuraavien palveluiden palvelutasoluokitukset

- Palvelinten käyttöpalvelut
- Tietoliikenteen peruspalvelut
- Käyttäjätukipalvelut
- Työasemapalvelut

Varsinaisten palvelutasoluokitusten lisäksi tässä liitteessä on määritelty asiakas- ja käyttäjätyytyväisyyden mittausta koskevat periaatteet.

## 2 Palvelutasoluokitusten soveltamisala

Tässä liitteessä kuvattuja palvelinten käyttöpalvelujen, tietoliikenteen peruspalvelujen, käyttäjätukipalvelujen ja työasemapalvelujen palvelutasoluokituksia suositellaan käytettävissä kyseisissä palveluissa koko julkishallinnossa. Samoin käyttäjä- ja asiakastyytyväisyysmittauksissa suositellaan käytettävän tässä liitteessä kuvattuja periaatteita.

Julkishallinnon ICT-palveluita **tuottavien** organisaatioiden suositellaan hyödyntävän kyseisiä palvelutasoja omissa palveluissaan, joita se myy/tuottaa asiakkailleen. Jatkuvia ICT-palveluja **hankkivien** organisaatioiden, tietohallintojen ja hankintayksiköiden suositellaan käyttävän tässä kuvattuja palvelutasoja tarjouspyynnöissään. Molempien suositellaan käyttävän tätä liitettä osana kyseisiä ICT-palveluita koskevaa sopimuskokonaisuutta.

Osaa laatumääreistä ja palvelutasoluokista voidaan mahdollisesti hyödyntää harkitusti soveltaen myös muissa, kuin tässä määritetyissä palveluissa.

**Palvelutasoluokituksen käyttämisen ohjeistus on kuvattu ICT-palvelutasoluokitusta kuvaavassa JHS-suosituksessa.**

## 3 Termit ja määritelmät

ICT-palvelut jaetaan erillisiin palvelu- ja laatumääreisiin, joiden avulla palvelut voidaan sovittaa asiakkaan toiminnan mahdollisesti muuttuviin tarpeisiin. Palvelutasomäärittäyksissä hyödynnetään seuraavia termejä:

<b>Asiakas</b>	Palvelun tilaaja, palvelujen kohteiden hallinnoija, jolla on oikeus määrittää palvelun kohteet ja näiden palvelutasotavoitteet palveluntuottajan tarjoamien palvelutasoluokkien puitteissa.
<b>Häiriö</b>	Incident. Negatiivinen normaalista poikkeava teknisen ratkaisun käyttäytyminen, joka haittaa sovitun mukaista käyttöä. Osa laajempaa käsitettä Vika.
<b>Häiriön kriittisyysluokka</b>	Häiriötilanteen vakavuuden luokitteluun tarkoitettu luokitteluasteikko. Kriittisyysluokittelu muodostaa järjestysasteikon matalimman tason häiriöstä korkeimman tason häiriöön.
<b>Huoltoikkuna</b>	Service Maintenance Objective. Etukäteen varattu ylläpitotoimintaan varattu katko laitteen tai järjestelmän palvelun käytettävyydessä; esim. kuukauden ensimmäinen sunnuntai klo 2.00 - 4.00. Huoltoikkunan aikanakin palvelu/laitte saattaa olla käytettävissä, mutta tätä ei taata. Suunnitellut ylläpitotoimenpiteet pyritään keskittämään huoltokatkoon.
<b>Käytettävyys, saatavuus</b>	Availability. Käytettävyydellä tarkoitetaan kohteena olevan laitteen, palvelun päälläoloa ja kykyä tuottaa sitä palvelua, jota kohteelta edellytetään, sovitun toiminnon suoritus vaadittuna aikana. Käytettävyys lasketaan vähentämällä käyttökatkojen aika ideaalikäytettävyydestä palveluaikana. Tässä käytettävyys vastaa ITIL-termiä availability, jolla suosituksen laatimishetkellä on ITSMF-Finlandin termistössä kaksi rinnakkaista suomennosta: käytettävyys ja saatavuus.

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

	Käytettävyydellä ei tässä siis tarkoiteta käyttökelpoisuutta (usability).
<b>Käyttäjä</b>	Palvelun loppukäyttäjä, joka hyödyntää suoraan tai välillisesti palvelua. Vrt. Asiakas
<b>Laatumääre</b>	Laatua koskeva tekijä ja sen yksikkö. Määre, jota käytetään laadun mittaamiseen. Esim. palveluaika (yksikkö = aikaväli tunteina ja minuutteina), käytettävyys (yksikkö = käytettävyysprosentti), toimitusaika (yksikkö = kesto)
<b>Laskennallinen sanktioluokka</b>	Mikäli käytettävyydessä on poikkeamia toistuvasti peräkkäisinä tarkastelukuukausina, viimeisimmän tarkastelukuukauden laskennallinen sanktioluokka, joka määrää toteutuvat sanktiot, määritetään seuraavalla kaavalla: laskennallinen sanktioluokka = tarkastelukuukauden poikkeamaluokka + toistuvuuskuukausien määrä. Toistuvuuskuukausien määrä = kuinka monena peräkkäisenä kuukautena käytettävyydessä ja/tai maksimikatossa on ollut poikkeama – 1. (esim. Palvelussa on ollut käytettävyyspoikkeama 4 kuukautta peräkkäin → toistuvuuskuukausien määrä = 3).
<b>Maksimikatko</b>	Pisin <u>yksittäinen</u> yhtämittainen palvelukatko, joka sallitaan palvelun palvelutasotavoitteiden puitteissa palveluaikana sovitulla tarkasteluvälillä. Esim. 2 tuntia yhden kalenterikuukauden aikana. Huom. tämä yksittäisen katkon enimmäispituus on määritelty tässä suosituksessa aina pienemmäksi kuin kaikkien palvelukatkojen kumulatiivinen kesto.
<b>OLA - Operations Level Agreement</b>	Tietohallinnon tai ICT-palveluntuottajan sisäinen palvelutasotavoite (ITIL, sisäinen hankintasopimus). Esim. eri osastojen välisten palvelujen sovittu palvelutasotavoite tai palvelun osana olevien palvelukomponenttien palvelutasotavoite. IT palveluntuottaja voi kutsua myös alihankkijoidensa kanssa sovittuja palvelutasotavoitteita nimellä OLA oman tarjottavan palvelunsa kannalta.
<b>Ongelma</b>	Problem. Häiriötä vakavampi vikatilanne, jonka syytä ei yleensä ongelman käsittelyn alkuvaiheessa tiedetä. Voi liittyä useaan häiriöön, toistuviin häiriöihin, vakaviin häiriöihin tai pitkittyviin häiriöihin. Ongelmat voidaan tunnistaa myös ennalta ennen kuin ne tuottavat varsinaisia häiriöitä. Ongelmien ratkaiseminen käsitellään usein erillisen ongelmanhallintaprosessin kautta. Ongelma on osa laajempaa käsitettä Vika.
<b>Palveluaika</b>	Service Hours. Sovittu aikaväli, jolloin asiakkaalle tai palvelun kohteelle tuotetaan palvelukuvauksen mukaista palvelua. Esimerkiksi arkisin klo 8-16.
<b>Palveluntuottaja</b>	Palvelua tuottava taho, joka vastaa toiminnallaan ja prosesseillaan siitä, että palvelussa saavutetaan yhdessä sovitut palvelutasotavoitteet ja että palvelun sisältö on sovitun mukainen. Liitteessä palveluntuottajasta käytetään myös termiä toimittaja.
<b>Palvelutasoluokka</b>	Service Level Classification. Tietyn laatumääreen luokiteltu laadullinen taso, joka on asiakkaan valittavissa kyseiseen palveluun. Esim. palveluajan palvelutasoluokkia voivat olla mm.

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

	<p>”arkisin klo 8-16” ja ”24/7 kaikkina vuoden päivinä”. Joskus tämä lyhennetään muotoon palvelutaso, jossa tässä suosituksessa tarkoitetaan juuri palvelutasoluokkaa.</p>
<p><b>Palvelutasotavoite, sovittu palvelutaso</b></p>	<p>Service Level Target (SLT) tai Service Level Objective (SLO). Sovittu palvelutaso – asiakkaan tiettyyn palvelukohteeseen (esim. palvelin, tukipalvelu) palvelusopimukseen valitsema tietyn laatumäärään tietty asiakkaan omaan toiminnalliseen tarpeeseen sovitettu palvelutasoluokka, joka sitoo toimittajaa. Tämä voi vaihdella palvelukohteittain ja ajallisesti. Esim. sähköpostialustan käyttöpalvelun palveluajan palvelutasotavoite on P3 Sovitusta palvelutasotavoitteesta käytetään myös englanninkielistä termiä SLT = Service Level Target tai SLO = Service Level Objective.</p>
<p><b>Poikkeama, laatu-poikkeama</b></p>	<p>Määritellyn palvelutasotavoitteen alitus määritetyllä mittausmekanismilla, sovitulla tarkasteluvälillä. Yksittäinen häiriö ei aina välttämättä aiheuta laatu-poikkeamaa vaan monet laatusotavoitteet on määritelty tietyn aikavälin keskiarvoiksi.</p>
<p><b>Ratkaisuaika</b></p>	<p>Aika häiriön tai ongelman havaitsemisesta, jonka aikana toimittajan tulee saada poistettua häiriö tai ongelma tai muuten normalisoida palvelu.</p>
<p><b>Ratkaisukyky</b></p>	<p>Ratkaisukyvyllä tarkoitetaan palvelupisteen (Service desk, help desk) tai muun asiakkaan palvelupyynnön vastaanottavan tahon kykyä ratkaista ko. palvelupyynnön siirtämättä / ohjaamatta palvelupyynnön eteenpäin muille tukitasoille / palvelujonoille.</p>
<p><b>Reagointiaika</b></p>	<p>Response Time. Aika, jonka kuluessa tapahtuman tai häiriön havaitsemisesta tulee häiriön korjaaminen tai tapahtuman käsittely aloittaa. Reagointiaika riippuu yleensä häiriön kriittisyysluokasta. Häiriö voidaan havaita joko asiakkaan häiriöilmoituksesta (tapahtuma) tai toimittajan itsenäisen valvontahälytyksen tai muun havainnon (event management) pohjalta Huom. ITIL-termistössä tästä käytetään myös nimitystä vasteaika. Koska ITIL-suomennoksessa samaa vasteaikatermiä käytetään myös kuvaamaan ratkaisun suorituskykyä, väärinymmärryksen välttämiseksi suositellaan käytettäväksi palvelutasojen yhteydessä termiä reagointiaika.</p>
<p><b>Service Desk, Help desk</b></p>	<p>Palvelupiste, tukikeskus. Yleensä keskitetty yhteydenottopiste, jonka tehtävänä on ottaa vastaan asiakkaan palvelupyynnöt ja käynnistää näiden käsittely. Asiakkaan palvelupyynnöt vastaanottavaa palvelupistettä toimii samalla myös ns. 1. tukitasona.</p>
<p><b>SLA - Service Level Agreement, palvelutasosopimus</b></p>	<p>Sopimus ICT-palvelutuottajan ja asiakkaan välillä tietyn ICT-palvelun sisällöstä ja sen palvelutasosta (=palvelutasotavoite). SLA kuvaa ICT-palvelun, dokumentoi palvelutasotavoitteet ja yksilöi ICT-palvelutuottajan ja asiakkaan vastuut. Käytännössä palvelutasosopimus toteutetaan usein erillisellä palvelusopimuksella, jonka liitteinä ovat palvelukuvaukset sekä määritellyt palvelutasoluokat ja palvelun kohteittain sovitut palvelutasotavoitteet.</p>

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

<b>SLR - Service Level Requirement</b>	Palvelutasovaatimus tai -tarve. Erityisesti liiketoiminnan tai substanssitoiminnan palvelutasotarve, johon ICT-palvelujen palvelutasoluokitus ja erityisesti palvelutasotavoitteet sovitetaan.
<b>Tavoitettavuus</b>	Tavoitettavuudella tarkoitetaan palveluntuottajan palvelupisteen (Service desk, help desk) kykyä vastata sovitussa ajassa sinne tuleviin palvelupyyntöihin. Tyypillisesti tavoitettavuus koskee puhelinpalvelua ja määritetään keskimääräisenä tavoitettavuutena.
<b>Toimitusaika</b>	Aika, jonka kuluessa palvelupyynnön jättämisestä tai tilauksesta tilattu palvelu/tehtävä tulee toimittaa/toteuttaa. Vrt. ratkaisuaika, jonka kuluessa häiriö tai ongelma tulee poistaa.
<b>Vika</b>	Yleistermi määritellystä ja sovitusta normaalitilasta poikkeavalle tilalle. Vika voi olla joko häiriö (incident) tai vakavampi ongelma (Problem).

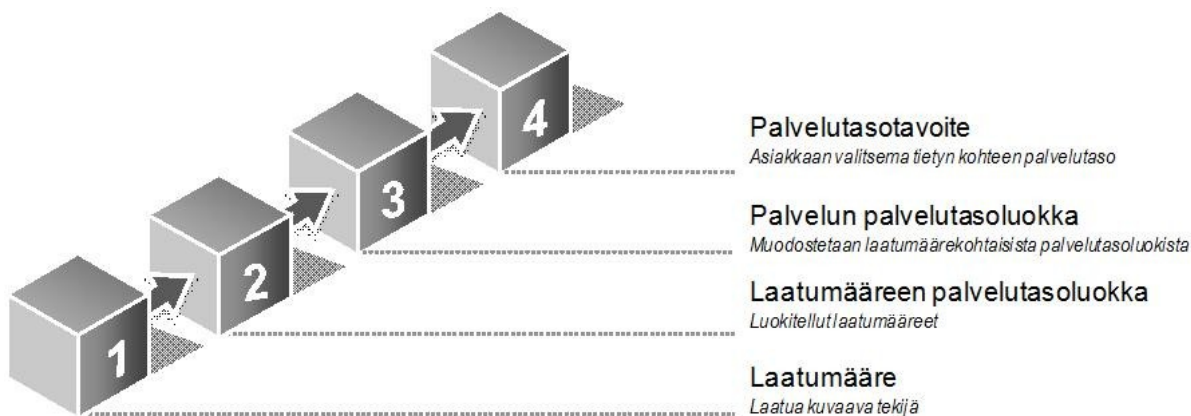
Palvelutasoluokittelussa käytetään lisäksi seuraavia aikaa koskevia lyhenteitä:

- tp = työpäivä, arkipäivä klo 8-16. Tähän ei lasketa suomalaisen kalenterin virallisia kansallisia vapaapäiviä eikä viikonloppuja).
- h = tunti
- min = minuutti
- s = sekunti
- ms = millisekunti, sekunnin tuhannesosa

Aikamääriä arvioidaan palveluajan puitteissa jäljempänä yksilöityjä poikkeuksia lukuun ottamatta. Jos esimerkiksi toimittajan toimitusaika edellyttää asian toteuttamista yhden työpäivän kuluessa ja palvelupyyntö saapuu toimittajalle pe klo 14, tämän tulee toteuttaa ko. palvelupyyntö viimeistään seuraavan maanantain klo 14 mennessä.

## 4 Palvelutasoluokituksen muodostuminen

Jatkuvan ICT-palvelun palvelutasomääritykset muodostuvat yleisestä palvelun laatua määrittävästä laatumääreestä asiakkaan valitsemaksi palvelutasotavoitteeksi alla kuvatun jäsenysketjun kautta.



Kuva 1 Laatumääreistä palvelutasotavoitteisiin

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Tässä suosituksessa määritellään ensin laatumäärekohtaiset palvelutasot, joista varsinaiset palvelukohtaiset palvelutasoluokat muodostetaan ennalta määritettyinä yhdistelminä.

Kullekin palvelun kohteelle tulee määrittää yksilöllinen palvelutasotavoite asiakastarpeiden mukaan. Asiakas määrittää palvelutasotavoitteet palvelusotarpeiden ja –vaatimusten pohjalta siten, että ne ovat linjassa liiketoiminnan tai palvelutoiminnan tarpeiden kanssa. Asiakkaan tulee voida muuttaa palvelun kohteen palvelutasotavoitetta sekä kohteittain että sopimuskauden eri aikoina yhdessä sovittavan muutoksenhallintaprosessin mukaisesti. Minimiaika tietyille palvelutasotavoitteelle on yksi kuukausi.

## 5 Laatumäärekohtaiset palvelutasot ja niiden mittaaminen

### 5.1 Yksittäisten laatumääreiden palvelutasot

Seuraavassa on määritetty yksittäisten laatumääreiden palvelutasot. Näiden mittaamisen periaatteet on kuvattu luvussa 5.2.

Huomatkaa, että pieninumeroisemmat palvelutasot ovat heikompia kuin korkeampinumeroiset palvelutasot. Tämä valinta on tehty siksi, että tulevaisuudessa on monien palvelutasojen kohdalla odotettavissa, että juuri kaikkien kireimpiin luokkiin voi tulla uusia palvelutasoja. Tällöin vältetään aikaisempien palvelutasojen numeroinnin muuttamiselta.

#### 5.1.1 Palveluaika (P)

Ks. palveluajan määritelmä edellä. Palveluissa käytetään seuraavaa palveluaikaluokitusta (**P1-P4**):

**P1:** Normaali työaika, klo 8:00 – 16:00 arkisin

**P2:** Laajennettu työaika, klo 7:00 – 19:00 arkisin

**P3:** Laajennettu palveluaika, klo 7:00 – 21:00 arkisin sekä 9:00-18:00 lauantaisin ja sunnuntaisin

**P4:** Ympäri vuorokautinen, 24 tuntia vuorokaudessa vuoden kaikkina päivinä

Mikäli häiriö tai ongelma havaitaan palveluajan lopussa ja korjaustoimet ovat kesken palveluajan päättyessä, palveluntuottajan tulee jatkaa korjaustoimia myös palveluajan päättyttyä.

#### 5.1.2 Käytettävyys (K)

Ks. käytettävyyden määritelmä edellä. Palveluissa käytetään seuraavia käytettävyytasoja (**K1-K5**):

**K1:** 97,0% käytettävyys, maksimikatko palveluaikana 24 tuntia

**K2:** 99,0% käytettävyys, maksimikatko palveluaikana 4 tuntia

**K3:** 99,5% käytettävyys, maksimikatko palveluaikana 2 tuntia

**K4:** 99,9% käytettävyys, maksimikatko palveluaikana 30 min

**K5:** 99,95% käytettävyys, maksimikatko palveluaikana 15 min

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Näiden lisäksi voidaan poikkeustapauksissa käyttää vielä käytettävyytensä ”parhaan kyvyn mukaan” (best-effort), missä käytettävyydelle ei aseteta tavoitetasoa.

Kumulatiivinen palvelukatkojen kestojen summa tarkasteluvälillä voi olla palveluaikana suurempi kuin yllä kuvattu yksittäisen palvelukatkon enimmäispituus (maksimikatko).

Käytettävyytensä luokkaa K5 käytetään vain kriittisissä tietoliikennepalveluissa.

On syytä huomata, että korkean käytettävyyden palvelutasot voivat edellyttää myös korkean käytettävyyden laitealustaa, esimerkiksi monennettua tai muuten vikasietoista ympäristöä.

### 5.1.3 Palveluvaste (V)

Palveluissa käytetään seuraavia **palveluvasteluokkia (V1-V4)**, joissa reagointiajat ja ratkaisuaajat riippuvat häiriön kriittisyydestä:

#### *Reagointiajat*

Ks. reagointiajan määritelmä edellä. Palveluntuottajan tulee palveluaikana aloittaa häiriön tai vian korjaaminen seuraavien reagointiaikojen puitteissa riippuen palveluvasteluokasta V:

<i>reagointiaika</i>	<b>V1</b>	<b>V2</b>	<b>V3</b>	<b>V4</b>
<b>Kriittinen</b>	4 h	2 h	30 min	15 min
<b>Vakava</b>	1 tp	4 h	2 h	30 min
<b>Matala</b>	2 tp	1 tp	6 h	4 h

#### *Ratkaisuaajat*

Ks. ratkaisuaajan määritelmä edellä. Palveluntuottajan tulee palveluaikana korjata vika ja palauttaa normaali toimintakyky (tapahtumat) seuraavien ratkaisuaikojen puitteissa riippuen palveluvasteluokasta V:

<i>ratkaisuaika</i>	<b>V1</b>	<b>V2</b>	<b>V3</b>	<b>V4</b>
<b>Kriittinen</b>	2 tp	1 tp	4 h	3 h
<b>Vakava</b>	3 tp	2 tp	1 tp	6 h
<b>Matala</b>	5 tp	3 tp	2 tp	1 tp

Edellisten lisäksi voidaan poikkeustapauksissa käyttää vielä palveluvastetta ”parhaan kyvyn mukaan” (best-effort), missä palveluvasteelle ei aseteta tavoitetasoa.

Toimittajan tulee kaikissa palveluvasteluokissa käynnistää vian selvitys- ja korjaamistoimenpiteet ilman aiheutonta viivästystä eikä se saa tahallaan viivyttää vian korjaamista palveluvasteen tavoiteaikaan saakka.

**Tavoitetaso:** Toimittaja on käsitellyt **90%** vikatilanteista yllä kuvattujen reagointi- ja ratkaisuaikojen puitteissa.

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

### Häiriöluokitus

Palveluvasteessa käytetään seuraavaa häiriöluokitusta:

*Kriittinen:* Käyttökato; palvelun kohteena olevan palvelimen, alustan tai sovelluksen suorituskyky ja/tai palvelut ovat häiriintyneet käyttökeltomaksi, sovellus, prosessi tai palvelin on pysähtynyt, palvelut ovat niin epävakaita, ettei normaaleja operaatioita voida suorittaa. Mikäli häiriö koskee laajaa käyttäjajoukkoa tai kokonaista toimintoa (esim. laskutus,) häiriö luokitellaan kriittiseksi.

*Vakava:* Häiriö haittaa merkittävästi palvelun käytettävyyttä, laitteisto, sovellus tai alusta ovat toistuvasti epävakaita tai eivät vastaa normaalisti palvelupyntöihin.

*Matala:* Häiriö on satunnainen eikä olennaisesti haittaa käyttöä, häiriö koskee harvoin käytettäviä erityispalveluja ja/tai voidaan kiertää. Muu tilanne, joka ei vaaranna asiakkaan toimintaa.

### 5.1.4 Tavoitettavuus (T)

Ks. tavoitettavuuden määritelmä edellä. Palveluissa käytetään seuraavaa tavoitettavuusluokitusta (T1-T4):

<b>T1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Palvelupisteen tulee vastata vähintään 80% sille tulevista puheluista 2 min kuluessa</li><li>• 80% sähköpostilla tai verkkopalvelun kautta saapuneista palvelupyynnöistä tulee ottaa käsittelyyn neljän tunnin kuluessa palvelupyynnön lähettämisestä (aika lasketaan vain palveluaikana ja sähköpostin saapumisesta palveluntuottajan postipalvelimelle).</li></ul>
<b>T2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Palvelupisteen tulee vastata vähintään 80% sille tulevista puheluista 1 min kuluessa</li><li>• 80% sähköpostilla tai verkkopalvelun kautta saapuneista palvelupyynnöistä tulee ottaa käsittelyyn tunnin kuluessa palvelupyynnön lähettämisestä (aika lasketaan vain palveluaikana ja sähköpostin saapumisesta palveluntuottajan postipalvelimelle).</li></ul>
<b>T3</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Palvelupisteen tulee vastata vähintään 80% sille tulevista puheluista 45 sekunnin kuluessa</li><li>• 80% sähköpostilla tai verkkopalvelun kautta saapuneista palvelupyynnöistä tulee ottaa käsittelyyn 30 min kuluessa palvelupyynnön lähettämisestä (aika lasketaan vain palveluaikana ja sähköpostin saapumisesta palveluntuottajan postipalvelimelle).</li></ul>
<b>T4</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Palvelupisteen tulee vastata vähintään 80% sille tulevista puheluista 30 sekunnin kuluessa</li><li>• 80% sähköpostilla tai verkkopalvelun kautta saapuneista palvelupyynnöistä tulee ottaa käsittelyyn 15 min kuluessa palvelupyynnön lähettämisestä (aika lasketaan vain palveluaikana ja sähköpostin saapumisesta palveluntuottajan postipalvelimelle).</li></ul>

Näiden lisäksi voidaan poikkeustapauksissa käyttää vielä tavoitettavuustasoa ”parhaan kyvyn mukaan” (best-effort), missä tavoitettavuudelle ei aseteta tavoitetasoa.

Sähköpostilla tai muilla sähköisellä välineillä (esim. palvelupyntöjen hallintajärjestelmän itsepalveluliittymällä) lähetetyn palvelupyynnön ”käsittelyyn ottaminen” tarkoittaa edellä kuvatussa luokittelussa sitä, että tukihenkilö ottaa aktiivisesti omaan työhönsä ja vastuulleen kyseisen palvelupyynnön, lukee palvelupyynnön ja aloittaa siihen liittyvät käsittelytoimet. Automaattista siirtoa

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

palvelujonoon tai vapaalle tukihenkilölle ei vielä katsota palvelupyynnön käsittelyyn ottamisena vaan vasta palvelupyynnön vastaanottamisena.

Tavoitettavuus koskee koko kyseistä palvelupistettä.

### 5.1.5 Ratkaisukyky (R)

Ks. ratkaisukyvyyn määritelmä edellä. Palveluissa käytetään seuraavaa ratkaisukykyluokitusta (R1-R4):

- **R1:** 60% häiriö- ja neuvontatapauksista ratkeaa palvelupyynnön vastaanottaneella tukitasolla.
- **R2:** 70% häiriö- ja neuvontatapauksista ratkeaa palvelupyynnön vastaanottaneella tukitasolla.
- **R3:** 80% häiriö- ja neuvontatapauksista ratkeaa palvelupyynnön vastaanottaneella tukitasolla.
- **R4:** 90% häiriö- ja neuvontatapauksista ratkeaa palvelupyynnön vastaanottaneella tukitasolla.

Näiden lisäksi voidaan poikkeustapauksissa käyttää vielä ratkaisukykyluokkaa ”parhaan kyvyn mukaan” (best-effort), missä ratkaisukyvyille ei aseteta tavoitetasoa.

Ratkaisukykyyn lasketaan vain niiden kohteiden neuvontapyynnot, jotka on sovittu kuuluvaksi toimittajan neuvontapalvelun piiriin. Ratkaisukykyyn ei huomioida toimeksiantoja eikä asiakkaan tai kolmannen osapuolen vastuulla olevia palvelupyynnöitä.

Palvelupyynnön vastaanottavalla tukitasolla tarkoitetaan tässä ITIL-mallin mukaista asiakasrajapinnassa olevaa käyttäjätuen tasoa, joka aktiivisesti ottaa vastaan asiakkaiden palvelupyynnöt – tyypillisesti keskitetty palvelupiste ja siihen kuvatut palvelujonot tai asiantuntijaryhmät. Mikäli ko. asiantuntija tai asiantuntijaryhmä ei pysty ratkaisemaan häiriötä tai neuvua asiakasta tukeen kuuluvissa kohteissa ja he joutuvat ohjaamaan (eskaloimaan) palvelupyynnön toiselle taholle tai asiantuntijaryhmälle (ITIL-mallissa tyypillisesti 2. tai 3. tukitaso), ko. palvelupyynnön ei katsota ratkenneen palvelupyynnön vastaanottaneella tasolla.

### 5.1.6 Tietoliikenteen peruspalveluiden tekninen laatutaso (L)

Tietoliikennepalveluissa voidaan käyttää seuraavaa teknistä laatuluokitusta (L1-L4)

	L1	L2	L3	L4
IPTD / viive	60 ms	50 ms	40 ms	30 ms
IPTDmax / maksimiviive	100 ms	100 ms	75 ms	50 ms
IPDV / viiveen vaihtelu	-	-	40 ms	25 ms
IPER / pakettivirhesuhde	alle 0,01%	alle 0,01%	alle 0,005%	alle 0,005%
IPLR / pakettihäviösuhde	alle 0,5%	alle 0,01%	alle 0,01%	alle 0,01%
Läpäisykyky	50 %	60 %	75 %	80 %

Edellä kuvatut tekniset laatutasot soveltuvat pakettikytkentäisen tietoliikenteen aktiivilaitteisiin ja näiden muodostamiin lyhyen kantaman tietoliikenneverkkoihin. Tietoliikennepalveluissa käytetyt suureet, ja niiden ohjeelliset mittaustavat sekä soveltamistavat on määritelty ITU-T standardeissa **Y.1540/Y.1541**.

Puheensiirron osalta IP-verkon palvelutasomääritykset perustuvat **ITU-T G.107** standardiin.

#### IP packet transfer delay ( IPTD ) (viive)

- Tietoliikennepakettien viiveellä tarkoitetaan tietoliikennepaketin, signaalin perille tulon viivästymistä. Se johtuu siirtymisajasta tietoliikenneverkossa sekä signaalin käsittelyajasta.

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

- IPDTMax kuvaa viiveen maksimiarvoa.
- Viiveen mittaaminen on kuvattu jäljempänä.

### IP delay variation ( IPDV, jitter ) (viiveen vaihtelu):

- Viiveen vaihtelulla tarkoitetaan sovitun tarkasteluajan puitteissa tarkasteltua yksittäisten viiveiden vaihteluväliä. Viiveen vaihtelulla on suuri merkitys reaaliaikaisiin kommunikaatoratkaisuihin kuten IP-puheeseen.
- Viiveen vaihtelun mittaaminen on kuvattu jäljempänä.

### IP packet Error Ratio ( IPER ) (pakettivirhesuhde):

- Pakettivirhesuhde tarkoittaa virheellisten pakettien määrän osuutta kaikkien lähetettyjen pakettien määrästä.

### IP packet Loss Ratio ( IPLR ) (pakettihäviösuhde):

- Pakettihäviösuhde tarkoittaa kadonneiden tietoliikennepakettien määrän osuutta kaikkien lähetettyjen pakettien määrästä.

### Läpäisykyky:

- Eri laatutasoluokille on määritelty raja-arvot yhteyksien ja laitteiden läpäisykyvyille. Nämä prosentuaaliset arvot kuvaavat tietoliikennelaitteiden ja niiden välisten yhteyksien todellista läpäisykykyä verrattuna yhteyden nimelliseen läpäisykykyyn (bit/s) tarkasteltavalla aikavälillä. Tällöin esimerkiksi 1Gb/s:n yhteyden (nimellisarvoltaan) on kyettävä tarjoamaan alimmassa palveluluokassa vähintään 500Mb/s keskimääräinen läpäisykyky, esimerkiksi yhden minuutin aikana.

## 5.2 Laatumääreiden mittaaminen

### 5.2.1 Palveluaika

Palveluntuottajan tulee toteuttaa palvelua sovittuna palveluaikana. Palveluaika perustuu ensisijaisesti palveluntuottajan palvelunohjaus-, palvelupyynnöidenhallinta- ja/tai työajanseurantajärjestelmän kirjauksiin sekä asiakkaan havaitsemiin poikkeamiin, jonka hän pystyy todentamaan.

Palveluajan tarkasteltava ajanjakso on pituudeltaan yksi kalenterikuukausi.

### 5.2.2 Käytettävyys

Käytettävyyden tarkasteltava ajanjakso  $T_{av}$  on pituudeltaan yksi kuukausi.

Käytettävyyden mittaamiseen sovelletaan ITU-T Y.1540 –standardissa kuvattua käytettävyyden mittaustapaa. Keskeiset periaatteet on koottu seuraaviin kappaleisiin.

Käytettävyyden määritelmässä otetaan huomioon palvelun pisin sallittu kumulatiivinen alhaallaoloaika tarkasteltavan ajanjakson aikana. Prosentuaalinen lukuarvo käytettävyydelle saadaan vähentämällä ideaalikäytettävyyden lukuarvosta (100%) mittaustulosten perusteella havaittu palvelun alhaallaoloaika prosentteina koko tarkasteluajanjakson ajalta. Esimerkiksi käytettävyydsuokassa ”K3” kumulatiivinen

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

alhaallaoloaika tarkasteltavan ajanjakson aikana saa olla korkeintaan 0,05%, jotta saavutettaisiin käytettävyyyslukema 99,95% ( $100-0,05=99,95\%$ ).

Monennetuissa ympäristöissä käytettävyyssmittaus kohdistetaan koko ympäristöön, tällöin yhden laitteen alhaallaolo ei välttämättä vaikuta mitattuun ympäristön käytettävyyteen, jos monennus muuten toimii.

Toteutunut käytettävyytaso  $K$  lasketaan seuraavasti:

$$K = (Pa - Ka + Eh) / Pa * 100 \%$$

**Pa**, palveluaika

**Ka**, katkojen yhteenlaskettu kesto palveluaikana.

**Eh**, se yhteenlaskettu katkoihin palveluaikana kuluva aika, joka johtuu asiakkaan tai kolmansien osapuolten vastuulla olevista seikoista tai suunnitelluista ja sovituista katkoista palveluaikana.

Toteutunutta käytettävyytstasoa laskettaessa katko aikaan ei huomioida (Eh):

- Suunniteltujen ja asiakkaan kanssa sovittujen katkojen vaatima aika.
- Säännölliset huoltokatkot, erikseen sovitut ja asiakkaan erillispyynnöstä tehdyt palvelinjärjestelmän uudelleenkäynnistykset tai käyttökatkot.
- Yhdessä sovittuihin varusohjelmistopäivityksiin tai tietoturvapäivityksiin kuluva aika.
- Huollon tilaamisen ja huollon valmistumisen välistä aikaa, mikäli huoltopalvelu on asiakkaan vastuulla. Tämä aika lasketaan kuitenkin katko aikaan silloin, kun huoltopalvelu on toimittajan vastuulla, esim. kapasiteettipalveluissa.
- Katkoja, jotka aiheutuvat toimittajan vaikutusvallan ulkopuolella olevan kolmannen osapuolen tai asiakkaan toimista.

Jos kuitenkin osoittautuu, että toimittaja on eskaloinut eteenpäin vian, jonka korjaaminen kuuluu sen vastuulle, ei tätä toimittajan palvelupyynnön virheellisen eskaloinnin takia kulunutta aikaa kolmannella osapuolella vähennetä käytettävyyssprosentin laskemisessa.

Toimittajan valvontajärjestelmien käytettävyyden tulee olla sovitettu palvelun kohteiden käytettävyyden palvelutasoihin. Käytettävyyden tarkasteltava ajanjakso on pituudeltaan yksi kalenterikuukausi.

### 5.2.3 Palveluvaste

Palveluvasteen mittaamisen perustana on palvelun palvelupyntöjen, häiriöilmoitusten, palvelupyynnön toteuttamisen, häiriöiden käsittelyn sekä näiden tapahtuma-aikojen kirjaaminen/tallentuminen palveluntuottajan käyttämään palvelupyntöjen hallintajärjestelmään (tiketointijärjestelmä).

Palveluntuottaja pitää palvelupyntöjen hallintajärjestelmänsä avulla kirjaa palvelupyntöjen ja häiriötilanteiden reagointi-, ratkaisu- ja toimitusajoista. Häiriötilanteen havaitsemisen alkuaikaa verrataan korjaustyön aloittamisen aikaleimaan, mistä määräytyy reagointiaika. Palveluntuottaja vertaa näitä sovittujen palveluvasteen vaste- ja ratkaisuaikoihin ja kerää mahdolliset poikkeamat yhteen. Palveluntuottaja raportoi poikkeamat sekä keskimääräisen vaste- ja ratkaisujan kuukausittaisessa laaturaportoinnissaan.

$$V = (Tvm) / Vm * 100 \%$$

**Tvm**, Tavoiteajassa (reagointi ja ratkaisu) palveluaikana käsiteltyjen vikatilanteiden määrä tarkastelujaksolla.

## **JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta**

**Vm**, Vikatilanteiden kokonaismäärä palveluaikana tarkastelujaksolla.

Ratkaisuaikaan ei lasketa huollon tilaamisen ja huoltotöiden valmistumisen välistä aikaa, mikäli huolto ei kuulu palveluntuottajan vastuulle.

Käytettävyyden tarkasteltava ajanjakso on pituudeltaan yksi kalenterikuukausi.

### 5.2.4 Tavoitettavuus

Tukipuheluiden tavoitettavuus mitataan palveluntuottajan puhelinjärjestelmän raporttien mukaisesti. Toimittajan tulee määrittää asiakkaan tukipuheluita varten oma soittosarja tai muuten varmistaa, että se pystyy mittaamaan tavoitettavuutta asiakaskohtaisesti. Sähköisesti jätettyjen palvelupyyntöjen tavoitettavuus arvioidaan palvelupyyntöjen hallintajärjestelmän aikaleimoista. Toteutunut tavoitettavuus lasketaan kaavalla

$$T = (Tpm) / Pm * 100 \%$$

**Tpm**, Tavoiteajassa palveluaikana vastattujen puheluiden määrä / niiden sähköisten palvelupyyntöjen määrä, joiden käsittely käynnistettiin tavoiteajassa kyseisellä tarkastelujaksolla.

**Pm**, Puheluiden määrä / sähköisten palvelupyyntöjen määrä palveluaikana tarkastelujaksolla.

Toteutuneessa tavoitettavuudessa ei huomioida:

- puheluita, joissa asiakas on katkaissut puhelun alle 20 sekunnin kuluessa. Nämä vähennetään määrästä **Pm**.
- muutoin kuin puhelimitse tai sovituilla sähköisillä viestimillä saapuneita palvelupyntöjä (esim. paperilomakkeet, fax).

Tavoitettavuuden tarkasteltava ajanjakso on pituudeltaan yksi kalenterikuukausi. Toimittajan tulee raportoida asiakkaalle myös niiden puheluiden prosentuaalinen osuus, joissa asiakas on katkaissut puhelun ennen palveluntuottajan palvelupisteen vastaamista.

Asiakkaalla on oikeus auditoida toimittajan puhelinjärjestelmän kyky mitata ja raportoida tukipuheluiden tavoitettavuutta.

### 5.2.5 Ratkaisukyky

Ratkaisukyky mitataan palveluntuottajan palvelupyntöjen hallintajärjestelmän kirjausten avulla. Toteutunut ratkaisukyky lasketaan kaavalla

$$R = (Rpm) / Pm * 100 \%$$

**Rpm**, Niiden palveluaikana tulleiden palvelupyntöjen määrä kyseisellä tarkastelujaksolla, jotka on saatu ratkaistua siinä tukipisteessä, joka palvelupyntöön otti vastaan.

**Pm**, Palvelupyntöjen määrä palveluaikana kyseisellä tarkastelujaksolla.

Ratkaisukyky mitataan vain häiriöitä ja neuvontaa koskeville palvelupyntöille ei esimerkiksi toimeksiannoille tai tilauksille. Ratkaisukykyyn lasketaan vain ne palvelupyntöt, jotka ovat kokonaisuudessaan toimittajan vastuulla.

Palvelupyntö katsotaan ratkaistuksi, kun sen käsittely päättyy, sitä koskeva palvelupyntökirjaus (tiketti) suljetaan, palvelupyntöä ei käsittele enää mikään taho eikä palvelupyntöä avata enää uudestaan. Tikettiä ei katsota suljetuksi, jos palvelupiste on ohjannut sen eteenpäin toiselle palvelujonolle tai taholle ja palvelupyntöön käsittely on vielä tosiasiallisesti kesken.

Ratkaisukyky mitataan sekä puheluille, sähköposteille että mahdollisen itsepalveluliittymän tai sähköisen verkkopalvelun kautta jätetyille palvelupyntöille. Ratkaisukykyyn lasketaan vain vastatut puhelut.

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Palveluntuottaja ei saa tarpeettomasti odottaa asiakasta puhelimessa, jotta se saisi keinotekoisesti ratkaisukykyään paremmaksi – ratkaisukykyyn lasketaan maksimissaan 30 min puhelut.

Tavoitettavuuden tarkasteltava ajanjakso on pituudeltaan yksi kalenterikuukausi.

### 5.2.6 Tietoliikenteen peruspalveluiden tekniset laatutasot

Tietoliikennepalveluiden peruspalveluissa hyödynnettävien teknisten laatutasojen laatumääreiden mittaaminen on määritelty ITU-T standardeissa Y.1540/Y.1541. Puheensiirron osalta IP-verkon palvelutasomäärittelykset perustuvat ITU-T G.107 standardiin.

Mittaustavat ovat pääpiirteittäin seuraavat:

#### IP packet transfer delay ( IPTD ) (viive)

- Tietoliikennepakettien kokeman viiveen laskemisessa otetaan huomioon sekä ehjät että virheellisesti perille saapuneet paketit. Viiveen arvo lasketaan yksisuuntaisena asiakasliittymästä liittymään (CE – CE), jolloin viiveen arvo määritellään lähteestä kohteeseen. Palvelunlaatumäärittelyissä ei tarkkailla yksittäisten yhteyksien viiveitä, vaan tällöin lasketaan 15 minuutin mittaisen ajanjakson yksisuuntaisten viiveiden aritmeettinen keskiarvo.
- Pakettien kulkuajaviive mitataan 100 tavun mittaisilla IP-paketeilla siten, että mitattavien yhteyksien nimelliskuormitus on maksimissaan 50% kunkin yhteyden nimelliskoormituksesta.

#### IP delay variation ( IPDV, jitter ) (viiveen vaihtelu):

- IPDV:n laskennassa käytetään seuraavaa määritelmää:  
$$IPDV = IPTD_{MAX} - IPTD_{MIN}$$
, jossa:
  - $IPTD_{MAX}$  on  $IPTD$  :lle mitattu maksimiarvo 100 lähetetyn paketin keskiarvona.
  - $IPTD_{MIN}$  on  $IPTD$  :lle mitattu minimiarvo 100 lähetetyn paketin keskiarvona.
- $IPDV$  :lle lasketaan useita arvoja pidemmän aikavälin sisällä, joka siis koostuu useista lyhyemmistä mittausaikaväleistä. Jos  $IPDV$  :n arvoista 90% täyttää jonkin tietyn teknisen laatutason vaatimukset, tällöin arvon voidaan katsoa kuuluvan kyseiseen laatutasoluokkaan.

#### IP packet Error Ratio ( IPER ) (pakettivirhesuhde):

- Pakettivirhesuhde määritellään virheellisten pakettien määrän suhteena kaikkien lähetettyjen pakettien määrään yhden tunnin aikana.
- Paketti luokitellaan virheelliseksi, jos IP-paketin binäärinen sisältö poikkeaa jotenkin alkuperäisestä tai jos jokin/jotkin paketin otsakekentistä ovat korruptoituneet.

#### IP packet Loss Ratio ( IPLR ) (pakettihäviösuhde):

- Pakettihäviösuhde määritellään kadonneiden pakettien määrän suhteena kaikkien lähetettyjen pakettien määrään yhden tunnin aikana.

#### Läpäisykyky:

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

- Tietoliikenteen läpäisykyvyllä tarkoitetaan yhteyksien todellista läpäisykykyä verrattuna yhteyden nimelliseen läpäisykykyyn (bit/s) tarkasteltavalla aikavälillä.
- Läpäisykyvyn laskemisessa verrataan lähetetyn datan määrän suhdetta vastaanottopäässä käytettyyn aikaan. Läpäisykyky mitataan yhden minuutin aikavälillä.
- Teknisiin laatutasoihin ei huomioida tilanteita, joissa verkon laatu on alentunut asiakkaan tai asiakkaan hallinnassa olevan kolmannen osapuolen aiheuttamista muutoksista tai sopimuksen vastaisesta käytöstä/käsittelystä.

### 6 Palvelukohtaiset palvelutasoluokat

Palveluiden palvelutasoluokat määritetään edellä kuvattujen laatumäärekohtaisten palvelutasojen (P, K, V, T, R ja L) luontevina, ennalta määritettyinä yhdistelminä.

Palveluissa suositellaan käytettävän seuraavassa koottuja palvelutasoluokkia. Toimittajan tulee tukea ja hinnoitella palvelunsa seuraavien palvelutasojen mukaisesti. Mikäli asiakkaan toiminta kuitenkin edellyttää seuraavasta poikkeavia palvelutasoja, asiakas ja toimittaja voivat erikseen sopia myös muiden laatumäärekohtaisten palvelutasojen yhdistelmien käyttämisestä asiakaskohtaisina palvelutasoina.

#### 6.1 Palvelinten käyttöpalveluiden palvelutasoluokat

Palvelinten käyttöpalveluissa käytettävät palvelutasoluokat muodostetaan edellisten laatumäärekohtaisten palvelutasojen P = palveluaika, K = käytettävyys ja V = palveluvaste ennalta määritettyinä yhdistelminä.

Palvelinten käyttöpalveluissa suositellaan käytettävän viittä palvelutasoluokkaa:

- **A = Lähtötaso**
- **B = Normaali**
- **C = Laajennettu**
- **D = Kriittinen**
- **E = Erittäin kriittinen**

Palvelinten käyttöpalvelujen palvelutasoluokat muodostuvat seuraavista laatumäärekohtaisten palvelutasojen yhdistelmistä:

Palvelutaso	Palveluaika, häiriöselvitys	Käytettävyys	Palveluvaste
<b>A (Lähtötaso)</b>	<b>P1</b> arkisin 8-16	<b>K1</b> 97%	<b>V1</b> reag:4h, ratk: 2tp
<b>B (Normaali)</b>	<b>P2</b> arkisin 7-19	<b>K2</b> 99%	<b>V2</b> reag:2h, ratk: 1tp
<b>C (Laajennettu)</b>	<b>P3</b> arkisin 7-21, la, su 9-18	<b>K2</b> 99%	<b>V2</b> reag:2h, ratk: 1tp
<b>D (Kriittinen)</b>	<b>P4</b> 24/7	<b>K3</b> 99,5%	<b>V3</b> reag 30 min, ratk: 4h
<b>E (Erittäin kriittinen)</b>	<b>P4</b> 24/7	<b>K4</b> 99,9%	<b>V4</b> reag:15min, ratk: 3h

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Edellä olevat palvelutasoluokat koskevat monennetussa ympäristössä (kahdennus, klusteri, farmi) koko monennettua palvelinympäristöä.

Ellei toisin erikseen sovita, kaikki käyttöpalvelun kohteena olevat palvelimet liitetään ympärivuorokautiseen valvontaan kaikissa palvelutasoluokissa. Kaikissa palvelutasoluokissa palvelimet pidetään asiakkaan ohjeiden mukaan päällä myös palveluajan ulkopuolella lukuun ottamatta sovittuja huoltokatkoja. Toimittajalla on velvollisuus ryhtyä korjaamaan häiriöitä laatumääreiden mukaisesti vain palveluaikana. Toimittajalla ei ole oikeutta itsenäisesti sammuttaa palvelun kohdetta palveluajan päättyessä ellei toisin erikseen tapauskohtaisesti sovita.

Toimittaja tekee ennakoitavia muutos- ja kehittämistöitä pääsääntöisesti normaalina työaikana ja määriteltynä huoltokatkoina, ellei toisin erikseen sovita. Muista palvelinpalveluiden laatuavoitteista, kuten uusien palvelimien toimitusajoista, sovitaan palvelutuottajan ja asiakkaan välisessä palvelusopimuksessa.

### 6.2 Tukipalveluiden palvelutasoluokat

Tukipalveluiden palvelutasoluokat muodostetaan edellisten laatumäärekohtaisten palvelutasojen P = palveluaika, T = tavoitettavuus ja R = ratkaisukyky ennalta määriteltynä yhdistelminä.

Tukipalveluissa suositellaan käytettävän kuutta palvelutasoluokkaa:

- **1 = Perustuki**
- **2 = Laajennettu perustuki**
- **3 = Osaava tuki**
- **4 = Laajennettu tuki**
- **5 = Jatkuva tuki**
- **6 = Kriittinen tuki**

Palvelutaso	Palveluaika	Tavoitettavuus	Ratkaisukyky
<b>1</b> (Perustuki)	<b>P1</b> arkisin 8-16	<b>T1</b> 80% 2 min kuluessa	<b>R1</b> ratkaisu: 60%
<b>2</b> (Laajennettu perustuki)	<b>P2</b> arkisin 7-19	<b>T1</b> 80% 2 min kuluessa	<b>R1</b> ratkaisu: 60%
<b>3</b> (Osaava tuki)	<b>P2</b> arkisin 7-19	<b>T2</b> 80% 1 min kuluessa	<b>R3</b> ratkaisu: 80%
<b>4</b> (Laaja tuki)	<b>P3</b> arkisin 7-21, la, su 9-18	<b>T2</b> 80% 1 min kuluessa	<b>R2</b> ratkaisu: 70%
<b>5</b> (Jatkuva tuki)	<b>P4</b> 24/7	<b>T3</b> 80% 45 s kuluessa	<b>R2</b> ratkaisu: 70%
<b>6</b> (Kriittinen tuki)	<b>P4</b> 24/7	<b>T4</b> 80% 30 s kuluessa	<b>R4</b> ratkaisu: 90%

Kyseisiä palvelutasoluokkia sovelletaan erityisesti käyttäjätukipalveluihin ja niihin liittyvään etätukeen.

Mikäli tukipalvelut sisältävät käyttövaltuuksien hallinnan tehtäviä, uudet tunnuksot tulee toteuttaa ja luovuttaa 24 tunnin kuluessa palvelupyynnöstä. Aika lasketaan vain palveluaikana.

### 6.3 Tietoliikenteen peruspalvelujen palvelutasoluokat

Tietoliikenteen peruspalveluilla tarkoitetaan lähinnä tietoliikenteen aktiivilaitteiden kapasiteetti- ja käyttöpalveluita. Palvelutasoluokitus kattaa sekä aktiivilaitteen teknistä laatua että ko. aktiivilaitteiden ja niiden muodostamien verkkojen käyttö- ja ylläpito toimintojen laatuluokituksen. Tietoliikenteen peruspalveluiden palvelutasoluokat määritetään edellä esitettyjen laatumäärekohtaisten palvelutasojen P = palveluaika, K = käytettävyys, V = palveluvaste ja L = laatutasoluokka ennalta määriteltynä yhdistelminä.

**Teknistä laatutasoa sovelletaan tietoliikennepalveluiden palvelutasoluokituksessa vain, mikäli tästä sovitaan erikseen asiakkaan ja toimittajan sopimuksessa tai sitä on erikseen edellytetty jo tarjouspyynnössä. Muissa tapauksissa teknistä laatutasoa ei käytetä tietoliikennepalvelun palvelutasoluokituksessa.**

Tietoliikenteen peruspalveluissa suositellaan käytettävän viittä palvelutasoluokkaa:

- **I = Lähtötaso**
- **II = Normaali**
- **III = Laajennettu**
- **IV = Kriittinen**
- **V = Erittäin kriittinen**

Tietoliikenteen peruspalveluiden palvelutasoluokat muodostuvat seuraavista laatumäärekohtaisten palvelutasojen yhdistelmistä:

Palvelutaso	Palveluaika, häiriöselvitys	Käytettävyys	Palveluvaste	Tekninen laatutaso
<b>I (Lähtötaso)</b>	<b>P1</b> arkisin 8-16	<b>K2</b> 99%	<b>V2</b> reag: 2h, ratk: 1tp	<b>L1</b>
<b>II (Normaali)</b>	<b>P2</b> arkisin 7-19	<b>K3</b> 99,5%	<b>V3</b> reag: 30min, ratk: 4 h	<b>L2</b>
<b>III (Laajennettu)</b>	<b>P3</b> arkisin 7-21, la, su 9-18	<b>K3</b> 99,5%	<b>V3</b> reag: 30min, ratk: 4 h	<b>L2</b>
<b>IV (Kriittinen)</b>	<b>P4</b> 24/7	<b>K4</b> 99,9%	<b>V4</b> reag: 15min, ratk: 3 h	<b>L3</b>
<b>V (Erittäin kriittinen)</b>	<b>P4</b> 24/7	<b>K5</b> 99,95%	<b>V4</b> reag: 15min, ratk: 3 h	<b>L4</b>

Palvelutasoluokkaa V (Erittäin kriittinen) sovelletaan vain toimittajalta hankittaviin kriittisiin runkoverkon vikasietoisiin komponentteihin (tyypillisesti ns. verkon ytimen komponentit) maantieteellisesti rajatulla alueella – ns. kampusverkko tai MAN, Metropolitan Area Network.

Ellei toisin erikseen sovita, kaikki palvelun kohteena olevat tietoliikennelaitteet ja yhteydet liitetään ympärivuorokautiseen valvontaan kaikissa palvelutasoluokissa.

Ennakoitavia muutos- ja kehittämistöitä tehdään pääsääntöisesti määriteltynä huoltokatkoina siten, että se haittaa mahdollisimman vähän asiakkaiden toimintaa, ellei toisin erikseen sovita.

## **6.4 Työasemapalveluiden palvelutasoluokat**

Työasemapalveluilla tarkoitetaan tässä työasemaympäristön lähituen ja työasemien elinkaarenhallinnan (asennukset, päivitykset, turvallinen poisto) tehtäviä. Työasemapalveluiden palvelutasoluokat muodostetaan edellisten laatumäärekohtaisten palvelutasojen  $P$  = palveluaika ja  $V$  = Palveluvaste ennalta määriteltynä yhdistelminä.

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Työasemaympäristön palveluissa suositellaan käytettävän kolmea palvelutasoa:

- **1 = Peruspalvelu**
- **2 = Nopea palvelu**
- **3 = Laajennettu palvelu**
- **4 = Kriittinen palvelu**

Palvelutaso	Palveluaika	Palveluvaste
1 (Peruspalvelu)	<b>P1</b> arkisin 8-16	<b>V1</b> reag:4h, ratk: 2tp
2 (Nopea palvelu)	<b>P2</b> arkisin 7-19	<b>V3</b> reag 30 min, ratk: 4h
3 (Laajennettu palvelu)	<b>P3</b> arkisin 7-21, la,su 9-18	<b>V2</b> reag:2h, ratk: 1tp

Palveluvaste koskee erityisesti käyttäjiä näiden työpisteissään tukevaa lähitukea.

Edellisten lisäksi työasemapalveluihin sovelletaan kaikissa palvelutasoissa seuraavia palvelutasoja sovitettuna varsinaisen työasemapalvelun sisältöön:

- Palveluntuottaja ylläpitää työasemaympäristön vakioita arkisin klo 8-16.
- Palveluntuottaja toteuttaa työasemien esi- ja käyttöönottoasennuksia arkisin klo 8-16.
- Palveluntuottaja tekee työasemien ja työasemaympäristön manuaalista käsittelyä edellyttäviä ylläpitotöitä (esim. turva- ja perusohjelmistojen päivityksiä, ohjelmistopakettien ja päivitysskriptien laatimista) arkisin klo 8-16.
- Palveluntuottaja poistaa työasemia käytöstä ja tyhjentää niiden tietoja arkisin klo 8-16.

Muut työasemapalveluiden erityispiirteet (esim. käytöstä poistettavien työasemien tietojen hävittämisen turvuokat) sovitaan asiakkaan ja palveluntuottajan välisessä sopimuksessa.

Loppukäyttäjien kokemaan työasemapalvelujen laatuun vaikuttaa tässä kuvattujen palvelutasoluokkien lisäksi erityisesti palvelun sisältö.

### 6.5 Asiakas- ja käyttäjätyytyväisyys

Asiakastyytyväisyydellä tarkoitetaan tilaajan vastuuasiantuntijoiden kuvaamaa tyytyväisyyttä toimittajan palveluun ja palveluyhteistyöhön.

Käyttäjätyytyväisyydellä tarkoitetaan loppukäyttäjien tyytyväisyyttä heidän kokemaansa palveluun.

Mittaukset suoritetaan toimittajan määrittämien ja tilaajan hyväksymien menetelmien mukaisesti.

#### Asiakastyytyväisyysmittaus

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Asiakastyytyväisyys mitataan toimittajan ja asiakkaan välisessä sopimuksessa kuvattavin väliajoin, oletusarvoisesti vuosittain.

Asiakastyytyväisyys mitataan kouluarvosana-asteikolla 4-10 seuraavasti:

- 4 = Erittäin heikko
- 5 = Heikko
- 6 = Välttävä
- 7 = Kohtalainen
- 8 = Tyydyttävä
- 9 = Hyvä
- 10 = Erinomainen.

Toimittaja suorittaa asiakastyytyväisyysmittauksen asiakkaan määrittämältä ICT-asiantuntija- ja päättäjäjoukolta yhdessä sovittavalla tavalla. Asiakastyytyväisyyskyselyssä esitettävät kysymykset sovitaan ennakolta erikseen. Kysymykset ja tavoitetasot päivitetään vuosittain.

Mikäli asiakas ja toimittaja eivät muuta sovi, asiakastyytyväisyysmittauksessa arvioidaan seuraavat osa-alueet:

- **Kokonaistyytyväisyys toimittajan palveluun tarkastelujaksolla.**
- Jatkuvien palvelujen laatu.
- Palveluihin liittyvien kehittämissuunnitelmien laatu.
- Palvelun soveltuminen asiakkaan tarpeisiin.
- Toimijan resurssien riittävyys ja osaaminen.
- Palveluyhteistyön sujuvuus.
- Palvelun kustannustehokkuus.

Asiakas voi asettaa tavoitetasot mille tahansa erikseen mitattavalle asiakastyytyväisyyden osa-alueelle. Ellei asiakkaan ja toimittajan sopimuksessa toisin mainita, asiakastyytyväisyyden tavoitetaso asetetaan vain kokonaistyytyväisyydelle.

### **Käyttäjättytyväisyysmittaus**

Käyttäjättytyväisyys mitataan toimittajan ja asiakkaan välisessä sopimuksessa kuvattavin väliajoin, oletusarvoisesti vuosittain.

Käyttäjättytyväisyys mitataan kouluarvosana-asteikolla 4-10 seuraavasti:

- 4 = Erittäin heikko
- 5 = Heikko
- 6 = Välttävä
- 7 = Kohtalainen
- 8 = Tyydyttävä
- 9 = Hyvä
- 10 = Erinomainen.

Toimittaja suorittaa käyttäjättytyväisyysmittauksen asiakkaan määrittämältä loppukäyttäjäkunnalta yhdessä sovittavalla tavalla. Käyttäjäkysely voidaan lähettää myös rajoitetusti asiakkaan kanssa sovittavalle otokselle loppukäyttäjää, mikäli näin erikseen sovitaan.

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Käyttäjätyytyväisyydessä otetaan huomioon sekä palvelupyyntöjen sulkeutuessa lähetettävät välittömät kohtaamiskyselyjen vastaukset että erikseen tehtävän käyttäjätyytyväisyyskyselyn tulokset keskiarvona:

$$\text{Käyttäjätyytyväisyys} = (\text{Kohtaamiskyselyjen keskiarvo} + \text{käyttäjätyytyväisyyskyselyn kokonaistyytyväisyyksien keskiarvo}) / 2$$

Käyttäjätyytyväisyyskyselyssä esitettävät kysymykset kirjataan palvelusopimukseen. Kysymykset ja tavoitetasot päivitetään vuosittain. Mikäli asiakas ja toimittaja eivät muuta sovi, käyttäjätyytyväisyyskyselyssä arvioidaan seuraavat osa-alueet:

- **Kokonaistyytyväisyys toimittajan palveluun tarkastelujaksolla**
- Toimittajan kyky ratkaista käyttäjän tukipyyntöjä
- Toimittajan osaaminen
- Toimittajan palvelulähtöisyys.

Asiakas voi asettaa tavoitetason varsinaisen käyttäjätyytyväisyyden (ks. kaava yllä) lisäksi myös mille käyttäjätyytyväisyyskyselyn osa-alueelle. Ellei asiakkaan ja toimittajan sopimuksessa toisin mainita, käyttäjätyytyväisyyden tavoitetaso asetetaan vain varsinaiselle käyttäjätyytyväisyydelle.

## 7 Sanktiot

Sanktioita aletaan soveltaa kolmantena kalenterikuukautena palvelun käynnistämisestä. Sanktiot eivät kokonaisuudessaan voi ylittää 100% palvelumaksuista.

Jatkuvien palveluiden laatupoikkeamiin suositellaan sovellettavan alla kuvattua sanktiointimallia. Näiden lisäksi asiakkaalla on oikeus sopimuksessa käytettävien sopimusehtojen mukaiseen hyvitykseen, mikäli palvelun sisältö ei vastaa sovittua (toimittajan esim. laiminlyö palvelukuvauksen mukaisia tehtäviä).

### 7.1 Palvelinten käyttöpalvelujen sanktiointi

Palvelinten käyttöpalvelun sanktioitavia kohteita ovat käytettävyyden ja palveluvasteen palvelutasoluokituksen määrittävät tavoitetasot.

#### Käytettävyys

Käytettävyyspoikkeamat sanktioidaan seuraavasti:

Käytettävyystavoitteen alitus	tai	Maksimikatkon ylitys % tavoitetasosta	=	Hyvitys % kyseisen kohteen kuukausimaksusta
0,01 – 0,24 %-yksikköä	tai	Ei mitata	=	10 %
0,25 – 0,5 %-yksikköä	tai	0 – 20%	=	20 %
0,51 – 1 %-yksikköä	tai	21 – 50%	=	30 %
1,01 – 2 %-yksikköä	tai	51 – 100%	=	40 %
Yli 2 %-yksikköä (käytettävyys kuitenkin yli 90%)	tai	Yli 100%	=	50 %

Jos käytettävyys laskee alle 90%, ei kyseisen palvelimen kuukausimaksua peritä lainkaan (hyvitys on 100%).

Monennetussa ympäristössä sanktio koskee koko ympäristön käyttöpalvelumaksuja.

#### Toistuvien poikkeamien kiristynvä sanktiointi

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Mikäli käytettävyydessä on poikkeamia toistuvasti peräkkäisinä tarkasteluukausina, viimeisimmän tarkasteluukauden **laskennallinen sanktioluokka**, joka määrää toteutuvat sanktiot, määritetään seuraavalla kaavalla:

**laskennallinen sanktioluokka = tarkasteluukauden poikkeamaluokka + toistuvuuskuukausien määrä.**

Toistuvuuskuukausien määrä = kuinka monena peräkkäisenä kuukautena käytettävyydessä ja/tai maksimikatkoissa on ollut poikkeama – 1. (esim. Palvelussa on ollut käytettävyyespoikkeama 4 kuukautta peräkkäin → toistuvuuskuukausien määrä = 3).

Mikäli käytettävyydessä on toistuvasti (vähintään 4 kuukautta kuuden kuukauden liukuvalla tarkastelujaksolla) yli 0,51% poikkeamia, asiakkaalla on oikeus päättää sopimus välittömästi.

### Palveluvaste

Mikäli palveluntuottaja ei aloita häiriön korjaustoimenpiteitä palveluvasteessa V sovitun reagointiajan puitteissa, asiakas on oikeutettu seuraaviin hyvityksiin:

Reagointiajan ylitys	Hyvitys % ko. kohteen kuukausimaksusta
0,1 – 20% tavoiteajasta	5 %
21 – 50% tavoiteajasta	15 %
51 – 100% tavoiteajasta	30 %
Yli 100% tavoiteajasta	45 %

## 7.2 Tukipalveluiden sanktiointi

Tukipalveluiden sanktioitavia kohteita ovat tavoitettavuuden ja ratkaisukyvyn palvelutasoluokituksen määrittävät tavoitetasot. Näiden lisäksi asiakkaalla on oikeus hyvitykseen, mikäli palvelun sisältö ei vastaa sovittua tai palvelua ei saada sovittuna palveluaikana.

Tukipalveluiden sanktiomalli on:

Tavoitettavuusvaatimuksen (T) alitus	tai	Ratkaisukyvyn (R) alitus	=	Hyvitys % ko. kohteen kuukausimaksusta
Tavoitettavuusvaatimus alittuu 0,1 – 10%-yksikköä	tai	Ratkaisukykytavoite alittuu 0,1 – 10%-yksikköä	=	10 %
Tavoitettavuusvaatimus alittuu 10,1 – 20%-yksikköä	tai	Ratkaisukykytavoite alittuu 10,1 – 20%-yksikköä	=	20 %
Tavoitettavuusvaatimus alittuu 20,1 – 30%-yksikköä	tai	Ratkaisukykytavoite alittuu 20,1 – 30%-yksikköä	=	30 %
Tavoitettavuusvaatimus alittuu yli 30%-yksikköä	tai	Ratkaisukykytavoite alittuu yli 30%-yksikköä	=	40 %

Edellisen lisäksi palveluntuottajan tulee raportoida palvelupyyntöjen keskimääräiset käsittelyajat palvelupyyntötyypeittäin.

### 7.3 Tietoliikenteen peruspalveluiden sanktiointi

Tietoliikenteen peruspalveluiden sanktioitavia kohteita ovat käytettävyyden ja palveluvasteen palvelutasoluokituksen sekä teknisen laatuluokituksen määrittävät tavoitetasot. Näiden lisäksi asiakkaalla on oikeus hyvitykseen, mikäli palvelun sisältö ei vastaa sovittua tai palvelua ei saada sovittuna palveluaikana.

#### Käytettävyys

Käytettävyyspoikkeamat sanktioidaan seuraavasti:

Käytettävyystavoitteen alitus	tai	Maksimikatkon ylitys % tavoitetasosta	=	Hyvitys % kyseisen kohteen kuukausimaksusta
0,01 – 0,1 %-yksikköä	tai	Ei mitata	=	10 %
0,1 – 0,2 %-yksikköä	tai	0 – 20%	=	20 %
0,2 – 0,3 %-yksikköä	tai	21 – 50%	=	30 %
0,3 – 0,5 %-yksikköä	tai	51 – 100%	=	40 %
Yli 0,5 %-yksikköä (käytettävyys kuitenkin yli 90%)	tai	Yli 100%	=	50 %

Jos käytettävyys laskee alle 95%, ei kyseisen tietoliikennelaitteen käyttöpalvelun kuukausimaksua peritä lainkaan (hyvitys on 100%).

Monennetussa ympäristössä sanktio koskee koko ympäristön palvelumaksuja.

#### Toistuvien poikkeamien kiristynvä sanktiointi

Mikäli käytettävyydessä on poikkeamia toistuvasti peräkkäisinä tarkasteluukausina, viimeisimmän tarkasteluukauden **laskennallinen sanktioluokka**, joka määrää toteutuvat sanktiot, määritetään seuraavalla kaavalla:

**laskennallinen sanktioluokka = tarkasteluukauden poikkeamaluokka + toistuvuuskuukausien määrä.**

Toistuvuuskuukausien määrä = kuinka monena peräkkäisenä kuukautena käytettävyydessä ja/tai maksimikatossa on ollut poikkeama – 1. (esim. Palvelussa on ollut käytettävyyspoikkeama 4 kuukautta peräkkäin → toistuvuuskuukausien määrä = 3).

Mikäli käytettävyydessä on toistuvasti (vähintään 4 kuukautta kuuden kuukauden liukuvalla tarkastelujaksolla) yli 0,5% poikkeamia, asiakkaalla on oikeus irtisanoa kyseistä palvelua koskeva sopimus päättämään välittömästi.

#### Palveluvaste

Mikäli palveluntuottaja ei aloita häiriön korjaustoimenpiteitä sovittu reagointiajan puitteissa, asiakas on oikeutettu seuraaviin hyvityksiin:

Reagointiajan ylitys	Hyvitys % ko. kohteen kuukausimaksusta
0,1 – 20% tavoiteajasta	5 %
21 – 50% tavoiteajasta	15 %
51 – 100% tavoiteajasta	30 %
Yli 100% tavoiteajasta	45 %

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Mikäli reagointiajoissa on toistuvasti (vähintään 3 kuukautta kuuden kuukauden liukuvalla tarkastelujaksolla) yli 20% poikkeamia, asiakkaalla on oikeus päättää kyseistä palvelua koskeva sopimus välittömästi.

### Tekniset laatutasot

Tietoliikenteen aktiivilaitteiden teknisiin laatutasoihin sovelletaan seuraavia sanktioita:

Tavoitetaso →	L4	L3	L2	L1
Toteuma tasolla L4	-	-	-	-
Toteuma tasolla L3	15%	-	-	-
Toteuma tasolla L2	30%	15%	-	-
Toteuma tasolla L1	45%	30%	15%	-
Toteuma alittaa tason L1	60%	45%	30%	15%

Soluun merkitty prosentti kuvaa hyvitystä ko. verkon tai aktiivilaitteen kuukausihinnasta ko. poikkeaman kohdalla. Esim. jos tavoitetaso on L3 ja yksikin tekniseen laatutasoon liittyvistä laatumääreistä alittaa tason L2, on Asiakas oikeutettu 30% hyvitykseen ko. kohteen kuukausihinnassa.

## 7.4 Työasemapalveluiden sanktiointi

Työasemapalveluista sanktioidaan erityisesti palveluvaste. Sen lisäksi asiakkaalla on oikeus hyvitykseen, mikäli palvelun sisältö ei vastaa sovittua tai palvelua ei saada sovittuna palveluaikana.

### Palveluvaste

Mikäli palveluntuottaja ei aloita häiriön korjaustoimenpiteitä palveluvasteessa V sovitun reagointiajan puitteissa, asiakas on oikeutettu seuraaviin hyvityksiin:

Reagointiajan ylitys	Hyvitys % ko. kohteen kuukausimaksusta
0,1 – 20% tavoiteajasta	5 %
21 – 50% tavoiteajasta	15 %
51 – 100% tavoiteajasta	30 %
Yli 100% tavoiteajasta	45 %

Mikäli reagointiajoissa on toistuvasti (vähintään 3 kuukautta kuuden kuukauden liukuvalla tarkastelujaksolla) yli 20% poikkeamia, asiakkaalla on oikeus purkaa sopimus.

## 7.5 Asiakas- ja käyttäjätyytyväisyyden sanktiointi

Asiakas voi edellyttää asiakas- ja käyttäjätyytyväisyyden sanktiointia seuraavasti:

Asiakas- ja käyttäjätyytyväisyys sanktioidaan samalla tavalla perustuen mitatun tyytyväisyyden alitukseen asetetusta tyytyväisyystavoitteesta. Asiakas- ja käyttäjätyytyväisyydessä käytetään myös bonuskäytäntöä.

Mikäli tätä asiakas- ja käyttäjätyytyväisyyden sanktiointia käytetään, asiakas ja toimittaja sopivat erikseen koko palveluyhteistyön kokonaisarvoon perustuvan maksimisumman (€) erikseen sekä asiakastyytyväisyyden että käyttäjätyytyväisyyden maksimisanktiolle.

Mikäli palveluntuottaja ei saavuta asiakkaan määrittämää asiakas- tai käyttäjätyytyväisyystavoitetta, asiakas on oikeutettu seuraaviin hyvityksiin sekä asiakastyytyväisyydestä että käyttäjätyytyväisyydestä erikseen:

## JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

<b>Toteutunut tyytyväisyys – tavoitetaso</b>	<b>Hyvitys % tyytyväisyyden maksimisanktiosta</b>
> 0,5 (tavoitetaso ylittynyt)	Bonus: 50 %
-1 – 0	Sanktio: 50 %
-1 – 2	Sanktio: 75 %
< -2	Sanktio: 100 %

Mikäli tavoitetaso saavutetaan tai ylitetään alle 0,5 yksikköä kouluarvosana-asteikolla, tällöin ei makseta bonuksia eikä sanktioita.