

Verkonrakennusprojektin laadunvarmistussuunnitelma

MATTI LUOMANEN

Sähköverkkojen investoinnit

*2019 arvio n. 1.0 mrd€ /ET



Regulaatio ja alan julkisuuskuva

Neljä väärinkäsitystä sähkön siirtohinnoista

VAITE	FAKTA	
<p>1. Siirtohinnot ovat nousseet rajusti</p>	<p>Verot ovat nousseet rajusti</p>	<p>Sähkö- lämmitys- asiakkaan siirtolaskusta veroja</p> <p>57%</p> <p>MUUTOS 20 VUODESSA</p> <p>Siirtomaksut +55% (2,12 - 3,29 snt/kWh)</p> <p>Verot +265% (0,98 - 3,58 snt/kWh)</p>
<p>2. Siirtohintaa on valmiilla verkolla rahastamista</p>	<p>Valtaosa siirtohinnoista investointeja ja kunnossapitoa</p>	<p>54% 30% 10% 6%</p> <ul style="list-style-type: none"> Investoinnit ja rahoitus Kunnossapito Kahtaverkon (Fingrid Oy) maksut Verkostohäviöt
<p>3. Ylijäämä tarkoittaa liian kovia voittoja</p>	<p>Ylijäämä on valmistautumista investointeihin</p>	<p>2008 - 2009: -225 me</p> <p>2009 - 2011: -314 me</p> <p>2012 - 2015: 8,6 mrde</p> <p>Nyt on investointien aika. Vuosina 2014 - 2028</p>
<p>4. Verkko on lupa painaa rahaa</p>	<p>Verkkotoiminta on luvanvaraista ja tiukasti säänneltyä</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ylihinnoittelu ei ole mahdollista Viranomaisen määrittämät sallitut liikevaihdon ja katon siirtohinnoittelulle Mahdollinen ylijäämä on palautettava seuraavalla valvontajaksolla

Onko toiminta aina niin laadukasta
kuin voisi olla?





- Sähtköturvallisuus?
- Työn jälki?
- Ammattiylpeys?



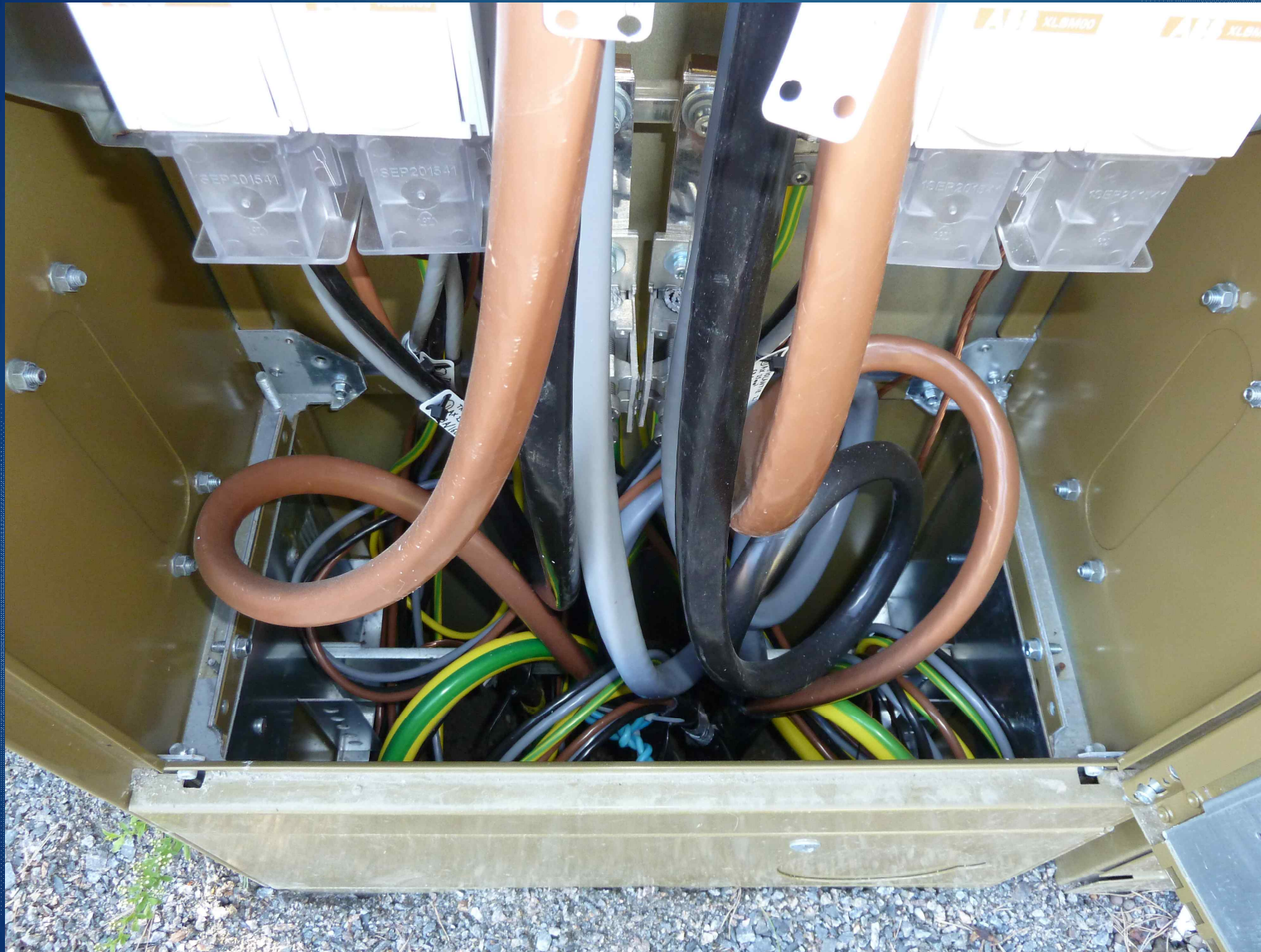
Näyttää pieneltä,
20kV kaapelivikojen
vianhaku- ja
korjauskustannukset
kuitenkin helposti
tuhansia euroja / kpl.



Tien kuopituspalvelu
(jos ei muuten valmiiksi
huonossa kunnossa)
Tien alitusporauksessa
tapahtunut jokin
virhe.



- Sähtöturvallisuus?
- Asennussyvyys?
- Ammattitilpeys?
- Yhteiskaivuprojektien ongelmia?



Asennuksen laatu?
Laajennusvarat
jakokaapissa
tuhlattu huolimat-
tomalla asennuksella
Ammattitaito?
Ammattiylpeys?



Pahimmillaan
uusi muuntamo
voi näyttää tältä
viikko käyttöönoton
jälkeen.
Kustannukset?
Maineriski?



Verkonrakennus on monen osa-alueen summa.

- suunnittelu
- työnjohto
- maanrakennus
- sähköasennus ja käyttöönotot
- loppudokumentointi ja purut

Onnistumisessa tarvitaan yhteistyötä ja jokaisen osa-alueen on toimittava. Virhe yhdellä osa-alueella siirtyy toisen ratkaistavaksi.

Onnistumisia:

- ▶ -tuotantomäärä ja hintataso
- ▶ -työturvallisuuskulttuuri kenttätasolla
- ▶ -muodostunut toimivia yhteistyökoonpanoja
- ▶ -asennussyvydet aiempaa paremmin kunnossa
- ▶ -ammattitaitoisia tekijöitä saatavilla
- ▶ -raportointi kehittynyt
- ▶ -perehdytykset
- ▶ -materiaalin asennettavuus, materiaalien hintataso
- ▶ -kalusto ja työmenetelmät kehittyneet

Haasteita:

- ▶ -aikataulut, ennakointi, resurssien saatavuus
- ▶ -kilpailutilanne
- ▶ -yhteisrakentaminen
- ▶ -tiedottaminen, aikataulun ennakointi
- ▶ -osaoptimointi > negatiivinen kierre koko projektille
- ▶ -asenne ja arvostus omaan työhön, motivaatio
- ▶ -asiakaspalveluasenne joka osa-alueella
- ▶ -muutoshallinta ja loppudokumentointi, käyttöönottopöytäkirjat
- ▶ -kokonaisuuden hallinta, tähän liittyen työturvallisuus riskinä
- ▶ -liikenteenohjaus ja liikennejärjestelyt
- ▶ -jälkitöiden ja reklamaatioiden tehokas hoitaminen
- ▶ -maanomistajakokemus





Asiantuntijahaastattelut:

- ▶ Latvala, Aimo. 2019. Toimitusjohtaja, Oy Ravera Ab
- ▶ Rajamäki, Jarno. 2019. Kehittämispäällikkö, Oy Ravera Ab
- ▶ Kolam, Karl-Gustav. 2019. Suunnittelupäällikkö, Vaasan Sähköverkko Oy
- ▶ Käyttötiimi, (Södergran, Nylund & Paavola), 2019, Vaasan Sähköverkko Oy
- ▶ Pokela, Kai. 2019. Rakennuttaja, Vaasan Sähköverkko Oy
- ▶ Korvola, Juha. 2019. Toimitusjohtaja, Tiiko Oy
- ▶ Mäki-Mustapää, Eeli 2019. Toimitusjohtaja, Kuortaneen Kaivin Oy
- ▶ Mika Koivumetsä, Tero Törmä, Jaakko Hautaniemi. 2019. Työnjohto, Lakeus Networks Oy
- ▶ Mäkiranta, Martti 2019. Rakennuspäällikkö, Lapuan Sähkö, Vattenfall, Elenia Verkko Oy -2016, Toimitusjohtaja, Exsane Oy -2019
- ▶ Fräntilä, Tuomas. 2019. Projektipäällikkö, Elenia Palvelut Oy
- ▶ Lähteenmäki, Mika. 2019. Tilauskäsittelijä, Elenia Oy

Haastateltujen eri osa-alueille antamat painoarvot projektin onnistumisen kannalta:

Suunnittelu	42%
Työnjohto	19%
Maanrakennus	23%
Sähköasennus ja käyttöönotot	7%
Loppudokumentointi ja purkaminen	9%

Haastatteluissa esiin nostetut yleisimmät parannuskohteet:

1. Jälkityöt, maanrakennuksen jälki
2. Kokonaisuuden hallinta, yhteistyö, aikataulut
3. Tiedottaminen
4. Reittivalinnat
5. Käyttöönottopöytäkirjat, loppudokumentaatio

Huolimatta eri vastaajien tehtäväkentistä vastaukset eri osa-alueiden ongelmakohtista olivat lähes identtiset! Jos samojen virheiden toistaminen on toistuvaa, pitäisi olla helppoa parantaa tekemistä.

Mitattavissa olevia osa-alueita:

- ▶ Suunnittelu:
 - ▶ Maanomistajatyytyväisyys
 - ▶ Maankäytösopimusten laatu
 - ▶ Reitin tehokkuus
 - ▶ Työkarttojen laatu
 - ▶ Aikataulu
 - ▶ Tilaajatyytyväisyys
 - ▶ Maanrakentajatyytyväisyys
 - ▶ Sähköasentajatyytyväisyys

Mitattavissa olevia osa-alueita:

▶ Työnjohto:

▶ Tilaajatytytyväisyys

- ▶ Aikataulu, työnaikainen raportointi ja yhteistyö, saavutettu lopputulos, reklamaatiomäärä, asiakaskeskeytysten hallinta

▶ Maanrakentajatytytyväisyys

- ▶ Materiaalit, työnaikainen yhteistyö ja koordinaatio, aikataulu

▶ Henkilöstötytytyväisyys

- ▶ Materiaalit, koordinaatio, tuki ja ohjaus, henkilöstön vaihtuvuus

▶ Loppudokumentation laatu

- ▶ Muutoshallinta, dokumentaation toimitusaika

Mitattavissa olevia osa-alueita:

▶ Maanrakennus:

▶ Maanomistajatyytyväisyys

- ▶ Työn lopputulos, asiakaspalveluasenne, reklamaatiomäärä ja reklamaatioiden vasteaika

▶ Työnjohtotyytyväisyys

- ▶ Materiaalien käytön tehokkuus (hukka-%), työnaikainen yhteistyö ja koordinaatio, poikkeamat, aikataulu

▶ Sähköasentajatyytyväisyys

- ▶ Työnaikainen yhteistyö ja koordinaatio, tekemisen helppous

▶ Loppudokumentaatoin laatu

- ▶ Muutoshallinta, dokumentaation toimitusaika

Mitattavissa olevia osa-alueita:

▶ Sähköasennus:

▶ Maanomistajatyytyväisyys

- ▶ Työn lopputulos, asiakaspalveluasenne, reklamaatiomäärä ja reklamaatioiden vasteaika

▶ Työnjohtotyytyväisyys

- ▶ Materiaalien käytön tehokkuus (hukka-%), työnaikainen yhteistyö ja koordinaatio, poikkeamat, aikataulu

▶ Maanrakentajatyytyväisyys

- ▶ Työnaikainen yhteistyö ja koordinaatio, tekemisen helppous

▶ Loppudokumentation laatu

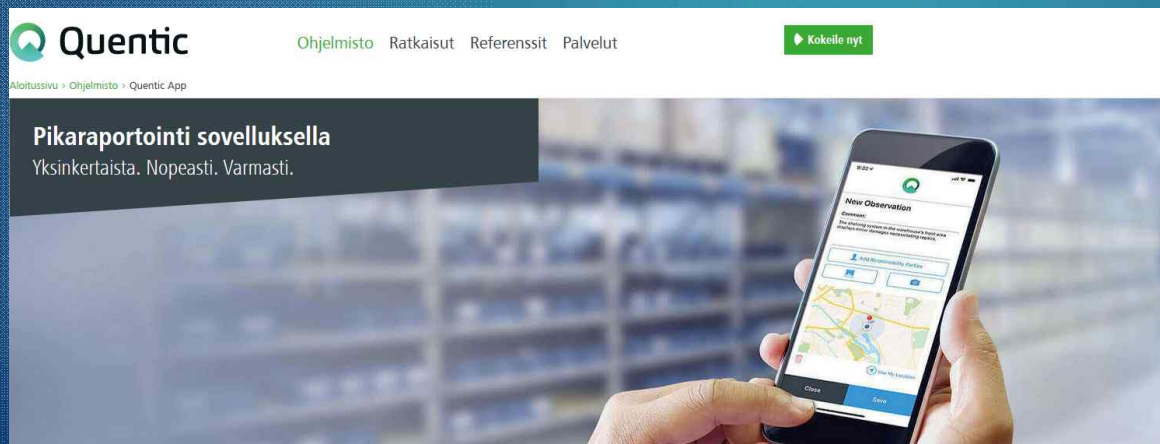
- ▶ Muutoshallinta, dokumentaation toimitusaika

Mitattavissa olevia osa-alueita:

- ▶ Loppudokumentointi, purkutyö:
 - ▶ Maanomistajatytytyväisyys
 - ▶ Työn lopputulos, asiakaspalveluasenne, reklamaatiomäärä ja reklamaatioiden vasteaika
 - ▶ Tilaaja/työnjohtotytytyväisyys
 - ▶ Työnaikainen yhteistyö ja koordinaatio, poikkeamat, aikataulu, keskeytyshallinta, työturvallisuus
 - ▶ Loppudokumentaatian laatu
 - ▶ Muutoshallinta, dokumentaatian toimitusaika ja oikeellisuus

Quentic –tarkastustyökalun laajentaminen mittauksia varten

- ▶ Työn etenemisen aikana mitataan ja seurataan.
- ▶ Ohjataan toimintaa ennakoivasti.
- ▶ Luodaan mitattujen osaparametrien pohjalta laatupisteytys
- ▶ Reklamaatioiden käsittely ja kuittaus samaan järjestelmään?



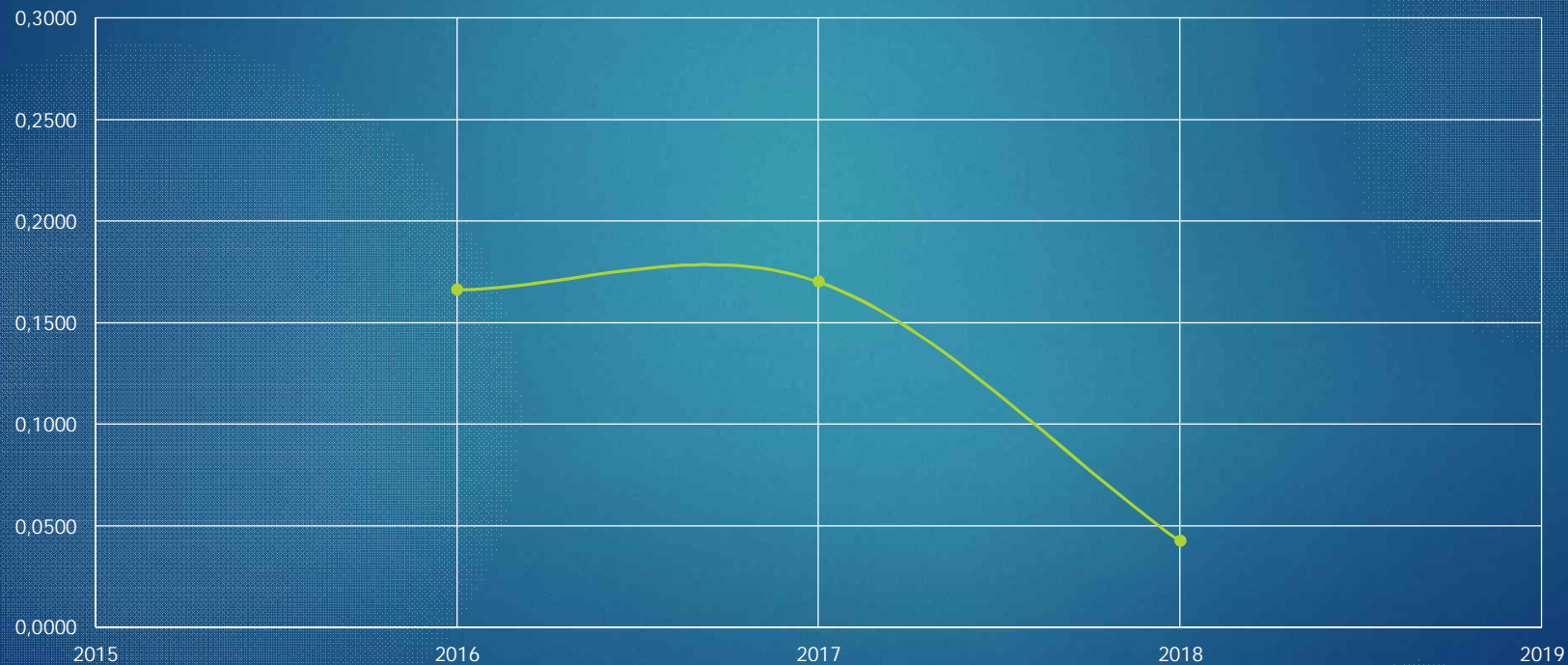
<https://www.quentic.fi/ohjelmisto/quentic-app/>

Loppupäätelmät:

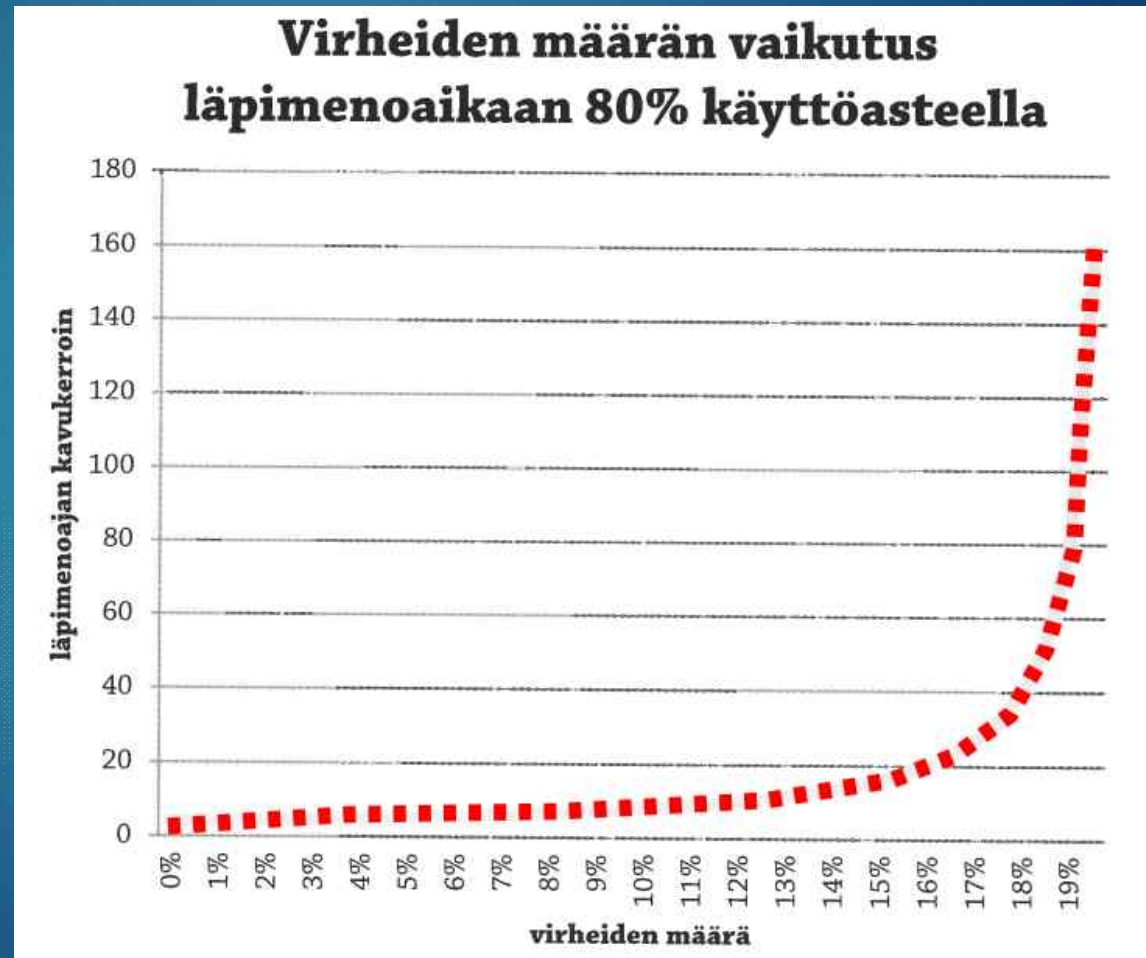
- ▶ Tällä hetkellä toistetaan samoja virheitä > toiminnan tason parantaminen pitäisi olla helppoa.
- ▶ Jokaiselle prosessiin osallistuneelle vastuu > mitataan.
- ▶ Yhteistyötä eri toimijoiden välillä lisättävä.
- ▶ Luotava puitteet laadukkaaseen toimintaan.
- ▶ Tavoiteltava 0-virhe -toimintaa, reklamaatiovapautta.
- ▶ Kannusteet ja sanktiot ohjaamaan toimintaa.
- ▶ Motivaatio, ammattitaito, ammattilypeys ja vastuu omasta tekemisestä luo pohjan laadukkaalle tekemiselle.

Case: Osittaispurkausmittaukset 20kV verkko, Vaasan Sähköverkko Oy

Vikatiheys / asennettu KJ-kaapelikilometri



Virheiden vähentäminen tavoitteeksi:



Yhteistyön tason parantaminen kaikkien sidosryhmien kesken:

- ▶ "Social context drives team performance 75 percent of the time; combined individual factors such as knowledge, skills, capacity, and motivation have only about a 25 percent influence on performance."*)

Charlie Pellerin, author of How NASA Builds Teams

Kysymyksiä?

