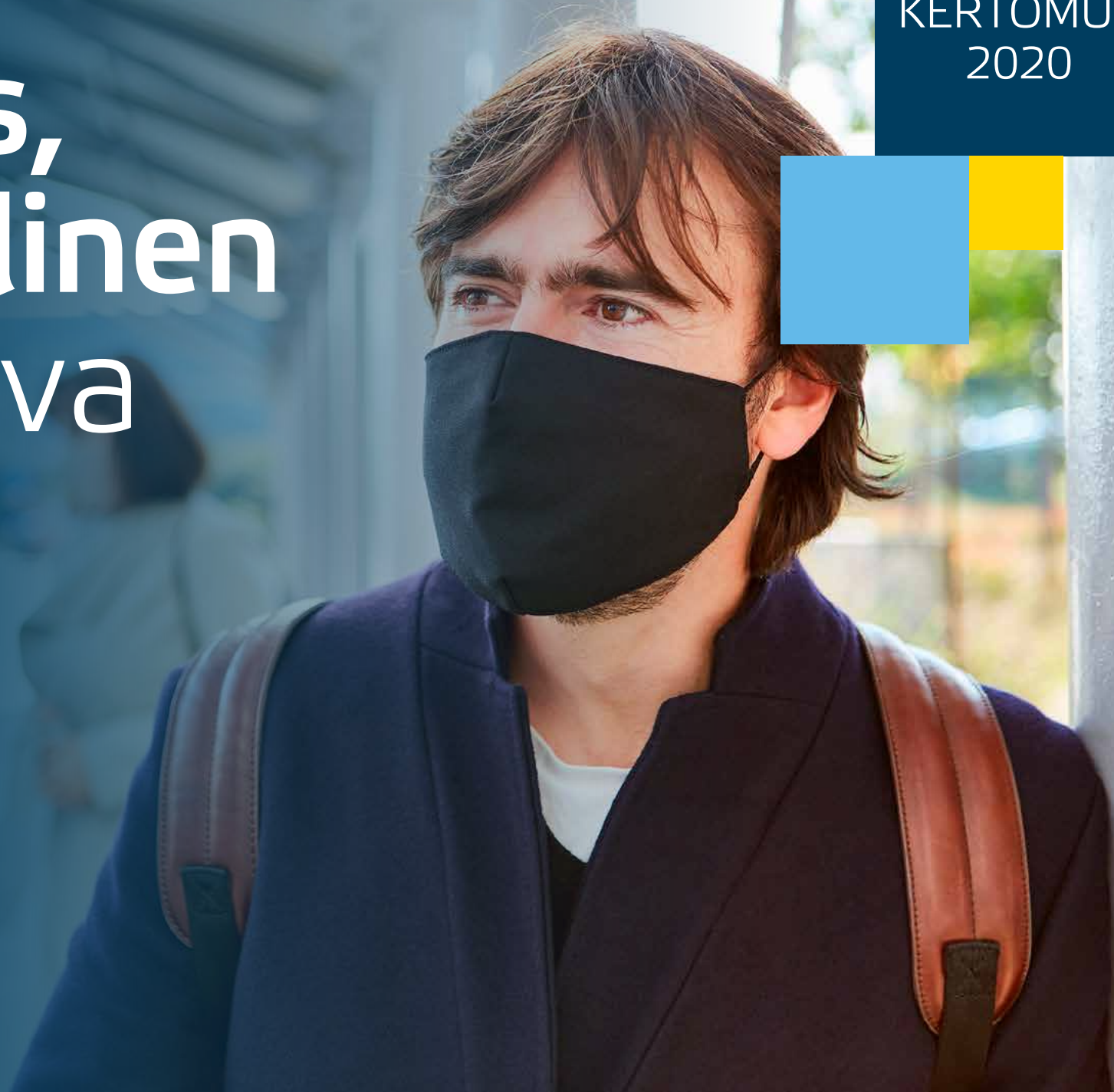


VUOSI-
KERTOMUS
2020

Älykäs,
turvallinen
ja sujuva
arki

TELESTE



Sisällysluettelo



24

ASIAKASTARPEISTA JA TOIMIALAN TRENDISTÄ 5G-RATKAISUIKSI

Jatkuva innovointityö ja yhteistyö rautatie-teollisuuden toimialajärjestöjen kanssa on pohjustanut tietä nopeille, tulevaisuuden julkisen liikenteen viestintäyhteyksiä palveleville tiedonsiirtoratkaisuille.



26

REMOTE PHY -SADUSTA TULI TOTTA H.C. ANDERSENIN KOTIKAUPUNGISSA

Tanskalainen operaattori Glenten siirtyi verkossaan DOCSIS 3.1 -pohjaiseen Remote PHY -teknologiaan ottamalla käyttöön Telesten DAN300 R-PHY-verkkolaitteet yhdessä Cisco CCAP-keskuslaitteen kanssa.

VUOSI LYHYESTI

Avainluvut.....	4
Toimitusjohtajan katsaus	5
Telesten vuosi 2020	8

VUOSI 2020 JA SIITÄ ETEENPÄIN

Telesten strategia	11
Vuosi 2020 ja siitä eteenpäin	12
Network Products	14
Video Security and Information	16
Network Services	18

LÄHTÖKOHTANA TEKNOLOGIAT JA INNOVAATIOT

Network Products	20
Video Security and Information	22
Innovaatiot	24

ASIAKASKERTOMUKSET

HR-STRATEGIA

TOIMINTATAPAMME

Yritysvastuu	36
Laatu	38
Tuotanto, logistiikka ja hankinta	39

JOHTO

Hallitus	44
Johtoryhmä	46
Tietoa osakkeenomistajille	48

Linkki Telesten tilinpäätökseen 2020



27

AUTOMAATTINEN VERKKO- HÄIRIÖIDEN VALVONTA PARANTAA LAAJAKAISTA- PALVELUJEN LAATUA

Suomen suurin kaapelioperaattori ja johtava maksu-TV-palveluiden tarjoaja DNA testasi Telesten ohjelmistopohjaisen verkkohäiriöiden valvonnan vaikutusta palveluongelmien tunnistamiseen verkossaan Etelä-Suomessa. Tavoitteena oli parantaa asiakkaiden laajakaista-palvelujen laatua.



28

TURVALLINEN JA MIELLYTTÄVÄ MATKA DOCKLANDS LIGHT RAILWAYN MATKUSTAJILLE

Teleste sai kiinnostavan mahdollisuuden parantaa matkustajien matkakokemusta yhdessä maailman suurimmista automatisoiduista liikenneverkostoista, kun kansainvälinen kiskokalustovalmistaja CAF valitsi junajärjestelmämme 43 uuteen kuljettajattomaan pikaraitiotiejunaan, joiden tavoitteena on lisätä verkoston kapasiteettia vuodesta 2023 lähtien.



42

DIGITAALISIA INNOVAATIOITA TOIMINNOISSAMME

Littoisten tehdas on aina ollut tehokkaan ja laadukkaan tuotannon eturintamassa. Olemme entisestään vahvistaneet Littoisten tuotannon kilpailuasemaa innovatiivisen ja älykkään, digitaalisen keräilyjärjestelmän avulla.

Avainluvut

Teleste on kansainvälinen teknologiakonserni, jonka integroitu tuote- ja palvelutarjonta auttaa rakentamaan ja ylläpitämään verkottuneempaa yhteiskuntaa. Ratkaisumme tuovat televisio- ja laajakaistapalvelut sinulle, takaavat turvallisuutesi julkisilla paikoilla ja opastavat joukkoliikenteen käytössä.

Toimintamme oli vuoden 2020 loppuun asti jaettu kahteen liiketoiminta-alueeseen, jotka ovat Video and Broadband Solutions ja Network Services.

Toukokuussa 2020 uudistetun strategian mukaan Teleste luopui marraskuussa laajoista kenttäpalveluoperaatioista Saksan markkinoilla. Tämä Saksassa toimivien Cableway-yhtiöiden palveluliiketoiminta luokiteltiin IFRS 5:n mukaisesti myytävänä olevaksi ja Teleste raportoi sen standardin mukaisesti lopetettuna liiketoimintona.

Tässä vuosikertomuksessa esitetyt tuloslaskelmaan liittyvät luvut sisältävät vain jatkuvat toiminnot, jollei toisin ole erikseen mainittu.

Liikevaihto,
M€

145,0
(2019; 165,3)

Konsernin liiketulos,
oikaistu, M€

5,1
(2019; 8,8)

Osakekohtainen tulos,
€

0,16
(2019; 0,00)

Saadut tilaukset,
€

148,8
(2019; 167,5)

Osinko,
€

0,12*
(2019; 0,10)

*hallituksen ehdotus

Odottamattomista haasteista kestävään kasvuun

Koronaviruksen aiheuttamista negatiivisista vaikutuksista huolimatta vuosi 2020 toi mukanaan paljon positiivista kehitystä. Jatkoimme tinkimättä ja määrätietoisesti keskeisiä tuotekehityshankkeita sekä toimintamme kehitystä. Sopeutumalla joustavasti poikkeuksellisiin olosuhteisiin selvisimme vuodesta 2020 kokonaisuudessaan hyvin. Jatkuvan kehitystyön myötä tulemmekin olemaan entistä kilpailukykyisempiä markkinoiden piristyessä.

Vuotta 2020 on mahdotonta tarkastella laajalaisesti asettamatta sitä koronaviruspandemian kehikseen. Virus ja sen torjuntatoimet aiheuttivat maailmanlaajuisesti huomattavia, ennalta-arvaamattomia haasteita, jotka vaikuttivat vahvasti myös liike-elämän toimintaedellytyksiin. Telesten osalta koronavirus vaikutukset alkoivat realisoitua maaliskuussa, kun useat maat käynnistivät torjuntatoimenpiteitä virusta vastaan. Niiden seurauksena operaattorit rajasivat tai keskeyttivät laajakaistaverkon rakennustöitä ja osa matkustajaliikenteen informaatoratkaisujen asiakkaista joutui tilapäisesti sulkemaan tehtaitaan ja viivästyttämään projektejaan. Pandemian vaikutukset Telesten toimitusketjuun ja komponenttien saatavuuteen pysyivät kuitenkin rajattuina, eivätkä virus tai sen torjuntatoimet vaikuttaneet ratkaisevasti omaan toimituskykyymme.

Pandemia hidasti myös käynnissä olevaa laajakaistaverkkojen teknologiamurrosta ja hajautetun verkkoarkkitehtuurin läpimurtoa, ja saamiemme tilausten määrä, liikevaihtomme ja oikaistu liiketuloksemme laskivat. Tilauskanta ja liiketoiminnan rahavirta jatkoivat kuitenkin kasvuaan. Kasvukehityksemme, toimituskykymme ja likviditeettimme turvaamiseksi teimme sopeuttamistoimia, jotka johtivat muun muassa työaikaa lyhentämällä toteutettuihin lomautuksiin. Sopeuttamistoimet tuottivat välttämättömiä kustannussäästöjä, mutta vertailukauden kannattavuudesta jäätii jälkeen.

UUSI STRATEGIA OHJAA KANNATTAVAA KASVUA

Julkistimme toukokuussa uudistetun strategian, jonka myötä keskitymme entistä vahvemmin teknologiaaliiketoimintoihin ja niitä tukeviin korkeamman lisäarvon palveluihin. Uuden strategian ohjaamana kykenemme vastaamaan globaalien trendien luomiin tarpeisiin entistä tehokkaammin ja vahvistamaan markkina-asemaamme.

Strategian uusi suunta konkretisoitui vuoden 2020 aikana muun muassa Saksan kenttäpalveluoperaatioista luopumisena ja Cableway-yhtiöiden myymisenä Circet Deutschland GmbH:lle. Marraskuussa loppuun saatettu kauppa paransi Telesten rahoitusasemaa ja kykyä investoida strategian mukaisiin teknologia- ja tuoteliiketoiminnan kasvualueisiin.

MÄÄRÄTIE TOISESTI KOHTI PIRISTYVIÄ MARKKINOITA

Koronaviruspandemia aiheutti huomattavia haasteita yhteiskunnan toiminnalle ja muun muassa julkisen liikenteen operaattoreille. Tästä huolimatta matkustajaliikenteen informaatoratkaisujen tilauskertymäme säilyi vakaana ja vahvistimme markkinaosuuttamme. Solmimme vuoden aikana useita merkittäviä toimitussopimuksia eurooppalaisten junavaunuvalmistajien ja raideliikennetoimijoiden kanssa. Sopimusten myötä Telesten informaatio- ja valvontajärjestelmät tulevat parantamaan liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta keskeisillä julkisen liikenteen reiteillä maailmanlaajuisesti. Vuoden aikana otettiin myös käyttöön Helsingin kaupungin liikennelaitokselle toimittamamme uudenlainen S-AWARE®-tilannekuvajärjestelmä, joka hyödyntää lukuisista eri alijärjestelmistä saatavaa reaaliaikaista dataa ja auttaa tekemään joukkoliikenteestä entistä sujuvampaa ja turvallisempaa.

Pandemian hillitsemiseksi eri puolilla maailmaa käyttöönotetut rajoitukset johtivat etätyön ja sen myötä kotitalouksien dataliikenteen huomattavaan lisääntymiseen. Tämän johdosta operaattorit keskittyivät olemassa olevien verkkojen toiminnan turvaamiseen uusien investointien sijaan ja myös siirtymisen hajautettuihin verkkoarkkitehtuureihin viivästyti. Näemme teknologiamurroksen kuitenkin olevan tulossa ja odotamme sen kasvattavan tilaajaverkko- tuotteidemme kysyntää lähivuosien aikana. Olemme

tehneet asiakkaittemme kanssa jatkuvaa kehitystyötä sekä laboratorio-olosuhteissa että kenttätesteissä ja olemme valmiita, kun investoinnit hajautettuun verkkoarkkitehtuuriin käynnistyvät.

Vuoden aikana jatkoimme määrätietoista panostamista liiketoimintamme laajentamiseen Pohjois-Amerikan markkinoille. Hajautetun verkkoarkkitehtuurin käyttöönoton myötä mahdollisuutemme menestyä Pohjois-Amerikassa tulevat olemaan hyvät, ja odotuksemme Telesten menestymisestä markkinoilla ovat positiiviset. Luonnollisesti pandemian vaikea tilanne USA:ssa viivästyttää uusien teknologia-investointien käynnistymistä.

Network Services -liiketoiminta-alueemme tilaukset ja liikevaihto laskivat jatkuvien liiketoimintojen osalta, mutta liiketulos kasvoi korkeamman lisäarvon suunnittelupalveluihin keskittymisen ja kustannussopeutusten vuoksi. Englanti, Sveitsi, Puola, Belgia ja Suomi olivat toimintamme kannalta keskeiset markkinat, joissa jatkoimme palveluliiketoiminnan määrätietoista kehittämistä.

TUNNUSTETTUA VASTUULLISUUTTA

Meillä Telestellä tavoitteena on tuottaa yhteiskunnalle ja ihmisille lisäarvoa: tuotteidemme ja palveluidemme kautta rakennamme ja ylläpidämme yhteiskunnan keskeisiä ja kriittisiä toimintoja ja teemme arjesta älykäästä, turvallista ja sujuvaa. Koronaviruksen värittämän vuoden aikana

Meillä Telestellä tavoitteena on tuottaa yhteiskunnalle ja ihmisille lisäarvoa: tuotteidemme ja palveluidemme kautta rakennamme ja ylläpidämme yhteiskunnan keskeisiä ja kriittisiä toimintoja ja teemme arjesta älykäästä, turvallista ja sujuvaa.

kaikki nämä missiomme mukaiset tavoitteet ovat nousseet entistäkin merkityksellisemmiksi.

Vuoden mittaan saimme toiminnastamme myös arvokkaita tunnustuksia niin teknologian kuin toimintatapojemmekin osalta: vuoden 2020 Broadband Technology Report nimesi Diamond Technology Reviews -arviossaan Telesten älykkään ACE8-verkkolaitteen yhdeksi alan parhaista, ja yksi maailman luotetuimmista liiketoiminnan vastuullisuusarvioijista, EcoVadis, myönsi Teles-telle hopeisen yhteiskuntavastuuluokituksen.

Vaikka vuosi oli haastava, emme tinkineet tulevaisuus-orientoituneesta kehitystyöstä. Jatkuvan kehitystyön ansiosta olemme luotettava partneri, jolla on vahvat edellytykset jatkaa tarjonnan kehittämistä

vastuullisesti ja ympäristöystävällisesti. Arjessa olemme panostaneet virtuaaliseen kanssakäymiseen ja kyenneet toimimaan muuttuneessa kommunikaatioympäristössä luottamuksellisesti, asiakkaidemme tarpeet ymmärtäen.

Koronavirustilanteesta johtuen jouduimme tekemään myös työntekijöidemme sopeutumiskykyä koettelevia toimenpiteitä. Osaava, omistautunut ja innostunut henkilöstömme on toiminut kiitettävästi ja selviytynyt nopeassakin tahdissa toteutuneista arjen muutoksista erinomaisesti.

TAVOITTEENA PALUU KASVU-URALLE

Pandemian varjosta huolimatta uskomme vuoden 2021 olevan kulunutta vuotta valoisampi. Laajamittaisen koronavirusrokotusten alettua liikelämän toimintaedellytykset paranevat, ja voimme odottaa paluuta kestäväälle kasvu-uralle. On odotettavissa, että operaattorit käynnistävät hajautetun arkkitehtuurin käyttöönottoprojekteja vuoden jälkimmäisellä puoliskolla, ja myös matkustajainformaatio- ja videovalvontaratkaisujen osalta kasvun mahdollisuudet ovat lupaavat.

On kuitenkin selvää, että ainakin vuoden 2021 ensimmäinen puolisko tullaan elämään edelleen koronaviruksen määrittämässä kehityksessä, ja ennusteiden mukaan on mahdollista, että vastaavia poikkeustilanteita voi syntyä myös tulevaisuudessa. Koettelemuksista tulee oppia vastaisuuden varalle. Siksi jatkamme Telesten liiketoiminnan rakentamista –

uuden strategiamme mukaisesti – yhä kestävämpään suuntaan.

Kiitän kaikkia telesteläisiä hyvästä työstä – arvostan suuresti osaamistanne, periksi-antamattomuuttanne ja sopeutumistanne haastavissa olosuhteissa. Asiakkaitamme, yhteistyökumppaneitamme ja osakkeenomistajiamme kiitän luottamuksesta Teles-teä kohtaan ja Telesten hallitusta kiitän saamastamme tuesta.

Jukka Rinnevaara
CEO

MISSIONME:

Teemme arjestasi älykästä, turvallista ja sujuvaa.

VISIOMME:

Paras kumppani verkottuneen yhteiskunnan rakentamiseen.

ARVOMME:

- Asiakaskeskeisyys
- Kunnioitus
- Luotettavuus
- Tuloksellisuus

Telesten vuosi 2020

TELESTE LAB,
käytännönläheinen oppimis-
ympäristö avautui Turun ammatti-
instituutin opiskelijoille.

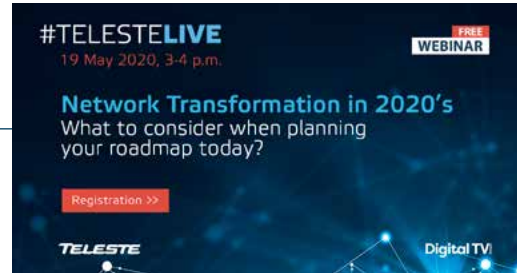


ECOVADIS myönsi
meille hopeisen
yritysvastuuluokituksen.



YHDESSÄ muun
maailman kanssa
telesteläiset siirtyivät
etätöihin COVID-19-
pandemian seurauksena,
ja verkkokapasiteetin
kysyntä räjähti.

Q1



KAUTTA AIKAIN ensimmäinen
#TelesteLIVE-webinaari verkossa keräsi
yli 500 kaapeliverkkoteollisuudesta
kiinnostunutta osallistujaa.

Q2

84 %

MYPULSE-KYSELY
mittasi tyytyväisyyttä
Telestellä. Kyselyyn vastasi
84 % telesteläisistä.

SIJOITTAJASIVUMME
tulivat pienten yritys-
ten sarjan kolmansiksi
Parhaat sijoittajasivut
-kilpailussa, jonka järjes-
tivät Suomen Pörssi-
säätiö ja Suomen
Sijoitusanalytiikat ry.

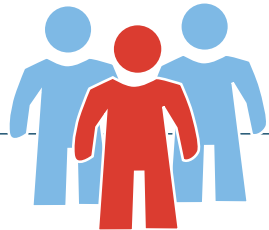




Tänä vuonna on eletty poikkeuksellista aikaa, joka on vaatinut kaikilta ponnisteluja.

Tärkeää on kuitenkin säilyttää hyvä yhteishenki ja tukea kaikkia kollegoitamme näinä vaikeina aikoina. Olemme oppineet paljon uusia virtuaalisia toimintatapoja, joista osa tulee jäämään pysyviksi, kun siirrymme uuteen normaaliin.”

Jukka Rinnevaara, toimitusjohtaja



**TELESTEN JOHTAMIS-
PERIAATTEET** ja Teleste
Leader -ohjelma julkistettiin.

Q3



Olemme kokeneet, että johtamiseen panostamalla tuemme kaikkia henkilöstöstrategiamme osa-alueita: prosesseja, työntekijäkokemusta ja johtamisen kehittämistä.”

Tuomas Vanne, henkilöstöjohtaja

ACE8-VERKKOLAITTEEMME
sai tunnustusta 2020 Diamond
Technology Reviews -kilpailussa.



Q4

**UUSI ÄLYKÄS KERÄILY-
JÄRJESTELMÄ** otettiin käyttöön
Littoisten tehtaallamme.



TELESTEN SAKSASSA sijaitsevan
palveluliiketoiminnan divestointi
Circet Deutschland GmbH:lle
saatettiin päätökseen.



**KOKO YRITYKSEN
LAAJUINEN TYÖN-
TEKIJÄKYSELY**

paljasti, että 77,4 %
telesteläisistä tulee
iloisina töihin joka päivä.



Vuosi 2020 ja siitä eteenpäin

Telesten strategia

KESKEISET MUUTOSVOIMAT STRATEGIAMME TAKANA:

● Ilmastonmuutos

Ilmaston muutoksen hidastaminen on kiireellinen tavoite, joka kannustaa kaikkia etsimään keinoja hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Me Telestellä teemme ratkaisuja, jotka edistävät julkisen liikenteen ja huippulaadukkaiden, älykkäiden viestintäverkkojen käyttöä. Molemmilla näistä on tärkeä rooli ilmastotavoitteen saavuttamisessa.

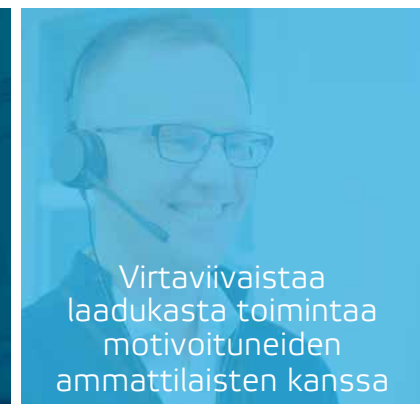
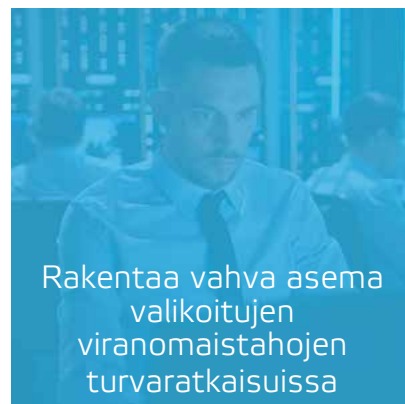
● Globalisaatio ja kaupungistuminen

Kaupungistuminen lisää julkisten liikennepalvelujen kysyntää ja korostaa kansalaisten turvallisuuden tarvetta. Älykkäiden teknologioiden avulla voimme toteuttaa ratkaisuja niin dataverkkoihin kuin reaaliaikaiseen informaation jakeluun. Ratkaisumme auttavat rakentamaan sujuvaa ja turvallista elinympäristöä ihmisille, ja samalla ne luovat maailmanlaajuisia pohjaa verkottuneelle yhteiskunnalle.

● Digitalisaatio ja teknologian kehitys

Digitalisaatio ja teknologian kehitys ovat keskeisiä avaintekijöitä uusille, yhä yksilöllisemmille Internet-palveluille ja ilmiöille kuten esineiden Internet, jotka vaativat erittäin toimivia tietoliikenneyhteyksiä. Teknologiamme varmistavat gigabittinopeudet ja laajakaistaverkot, jotka pystyvät kehittymään sitä mukaa, kun lisäkapasiteetin, paremman luotettavuuden ja huippulaatuisten palvelujen tarve kasvaa.

STRATEGIAMME KULMAKIVET:



Vuosi 2020 ja siitä eteenpäin

Työllämme on merkitystä. Telesten tuotteet ja palvelut liittyvät yhteiskunnalle tärkeisiin ja jopa kriittisiin toimintoihin, kuten nopeisiin laajakaistayhteyksiin, julkisen liikenteen ratkaisuihin ja turvallisuuteen. Näiden infrastruktuuripalvelujen häiriöttömän toiminnan turvaaminen on erityisen tärkeää kriisien aikana. Työmme merkityksellisyys ja vastuullisuus ovat meille tärkeitä, ja tämä on yksi vahvuksistamme. Toimintaamme ja ratkaisujamme kuvaa parhaiten tunnuslauseemme ”Teemme arjesta älykästä, turvallista ja sujuvaa”.

VIDEO AND BROADBAND SOLUTIONS

Video and Broadband Solutions -liiketoiminta-alue keskittyy tilaajaverkkotuotteisiin sekä videovalvonta- ja informaatoratkaisuihin.

Liiketoiminta-alueen saadut tilaukset laskivat vertailukaudesta 10,8 % ja olivat 128,0 (143,5) miljoonaa euroa. Saadut tilaukset laskivat sekä tilaajaverkkotuotteissa että videovalvonta- ja informaatoratkai-

suissa. Tilauskanta kasvoi vertailukauden lopusta 5,3 % ja oli 77,1 (73,2) miljoonaa euroa. Liikevaihto laski 12,2 % ja oli 124,1 (141,4) miljoonaa euroa. Liikevaihto laski tilaajaverkkotuotteissa. Saatuihin tilauksiin ja liikevaihtoon vaikuttivat operaattoreiden odotukset hajautetun verkkoarkkitehtuurin teknologiaan siirtymisestä sekä COVID-19-pandemia. Liiketulos laski 55,5 % ja oli 3,6 (8,1) miljoonaa euroa eli 2,9 % (5,7 %) liikevaihdosta. Liiketulos laski liikevaihdon laskun vuoksi.



VIDEO AND BROADBAND SOLUTIONS AVAINLUVUT JA STRATEGIAN KULMAKIVET

VBS liikevaihto,
M€

124,1
(2019; 141,4)

VBS liiketulos,
M€

3,6
(2019; 8,1)

- Vahvistaa kasvua hajautetuissa verkkoarkkitehtuureissa ja kehittää 1,8 GHz -tarjontaa
- GoWest – Edetä USA:n markkinoilla
- Saavuttaa markkinajohtajuus julkisen liikenteen informaatio- ja turvaratkaisuissa
- Rakentaa vahva asema valikoitujen viranomaistahojen turvaratkaisuissa



NETWORK SERVICES

Network Services –liiketoiminta-alue tarjoaa kokonaisvaltaisia palveluita tilaajaverkkojen suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon.

Saadut tilaukset ja liikevaihto laskivat 13,2 % ja olivat 20,8 (24,0) miljoonaa euroa. Liikevaihto laski COVID-19-pandemian rajoitustoimenpiteiden seurauksena sekä lisäksi Englannissa, missä keskityttiin korkean lisäarvon suunnittelupalveluihin ja karsittiin matalamman katteen projektipalveluita. Belgiassa

liikevaihdon lasku johtui tappiollisten kenttäpalveluiden tarjonnan lopettamisesta. Belgian toimintojen uudelleenjärjestelykulut on eliminoitu oikaistusta liiketuloksesta ainoastaan konsernitasolla. Liiketulos kasvoi 90,5 % ja oli 1,5 (0,8) miljoonaa euroa. Liiketulos kasvoi Englannissa ja Suomessa korkeamman lisäarvon suunnittelupalveluihin keskittymisen ja kustannussopeutusten vuoksi.

Saksassa toimivien Cableway-yhtiöiden palveluliiketoiminta myytiin strategian mukaisesti marraskuussa 2020.

NETWORK SERVICES AVAINLUVUT JA STRATEGIAN KULMAKIVET

NS liikevaihto,
M€

20,8
(2019; 24,0)

NS liiketulos,
M€

1,5
(2019; 0,8)

- Tarjota korkealaatuisia lisäarvopalveluita verkko-operaattoreille ja julkisen liikenteen teollisuudelle

Network Products

Tarjoamme laajakaistaverkko- ja videokeskusratkaisuja sekä teknologioita tele- ja kaapelioperaattoreille. Älykkäiden ja innovatiivisten tuotteidemme avulla operaattorit voivat varmistaa huippulaadukkaat laajakaista- ja TV-palvelut asiakkailleen ja samalla alentaa kokonaiskustannuksia sekä pysyä joustavina teknologiamuutosten suhteen.

Meillä on vuosikymmenten kokemus laajakaista- verkko- ja videokeskusteknologioista sekä siitä, miten niitä voidaan parhaalla tavalla hyödyntää tulevien ratkaisujen kanssa yhteensopivien palveluiden tarjoamiseen. Päämarkkina-alueemme ovat Eurooppa ja Pohjois-Amerikka.

UOSI, JOKA RÄJÄYTTI INTERNETIN KÄYTÖN

Vuoden 2020 alkupuoliskolla laajakaistan käyttö kasvoi ennennäkemättömällä tavalla COVID-19-pandemian vuoksi. Videoneuvottelupalvelut olivat ääriarjoillaan ja suurten suoratoistopalvelujen piti rajoittaa videoiden siirtonopeuksia estääkseen verkkoja ylikuormittumasta ruuhka-hippuina. Pandemia antoi varoituksen lähitulevaisuuden tarpeista verkon kaistan, nopeuden ja viiveen suhteen, mutta se aiheutti myös kaapeliverkkojen toimialan yleistä

hidastumista ja viivästytti operaattoreiden investointeja uusiin hajautettuihin tilaajaverkkoihin. Tämä heijastui laajalti toimialaan, ja liikevaihdon laskusta huolimatta Teleste selviytyi vuodesta monia kilpailijoitamme paremmin.

VÄHITELLEN KOHTI HAJAUTETTUJA TILAAJAVERKKOJA

COVID-19-pandemiasta huolimatta operaattorit jatkoivat perinteisten HFC-verkkojensa päivittämistä vuoden 2020 aikana. Vahvistimme markkina-asemaamme tässä segmentissä, vaikka myyntimäärät laskivat odotusten mukaisesti. Teknologinen siirtymä HFC-verkoista hajautetun verkkoarkkitehtuurin käyttöön alkoi vain erittäin pienissä määrin ja vähäisillä investoinneilla. Uutta teknologiaa edustavien tuotteiden kehitys ja testaus etenivät kuitenkin keskeytyksettä. Suuret asiakkaamme jatkoivat integrointi- ja testaustoimiaan ja saavuttivat valmiuden hajautettujen verkkojen kenttäkokeiden aloittamiseen vuoden 2021 ensimmäisellä neljänneksellä. Tavoitteena ovat käyttöönotot vuoden 2021 toisesta neljänneksestä lähtien.

TEKNOLOGINEN ETUMATKA UUSILLA MARKKINOILLA

Teleste on kehittänyt hajautetun verkkoarkkitehtuurin ja siihen liittyvien tuotteiden osaamistaan jo vuosien ajan, mikä antaa meille teknologista etumatkaa

kilpailijoihin nähden. Tavoitteenamme on saavuttaa vahva markkina-asema heti, kun investoinnit uuteen teknologiaan alkavat, laajentaa uusille markkinoille ja tarjota yhä laajempi tuotevalikoima asiakkaille. Yhdistettynä vahvaan markkina-asemaamme ja hyvään maineeseemme teknologiatoimittajana Euroopassa osaamisemme tarjoaa meille hyvän lähtökohdan menestymiseen myös Pohjois-Amerikassa, maailman suurimmilla kaapeli-infrastruktuurin markkinoilla, missä verkon koko kaistanleveys on nykyään käytössä ja operaattoreilla on selvästi kiinnostusta hajautetun verkkoarkkitehtuurin käyttöönottoon tulevaisuuden palvelujen varmistamiseksi.

DOCSIS 4.0 SÄILYTTÄÄ KAAPELIVERKKOJEN KILPAILUKYVYN

Samalla, kun hajautettu verkkoarkkitehtuuri on saavuttamassa kehittyneen tason, viitoittaa DOCSIS® 4.0 -kaapeli-laajakaistastandardi toimialan tulevan vuosikymmenen teknologista tiekarttaa. Standardi saa aikaan investointiaallon 1,8 GHz:n verkkoihin ja varmistaa kaapeliverkkojen kilpailukykyyn kuitu kotiin verkkoihin verrattuna vähintään seuraavien kymmenen vuoden ajan. Arvioimme, että 1,8 GHz mukaisten passiivien kysyntä alkaa vähäisissä määrin vuoden 2021 aikana ja määrät kasvavat seuraavina vuosina, kun taas vahvistinmarkkinat käynnistyvät suuressa mittakaavassa vuonna 2023, kun sekä uudet tuotteet että operaattorit ovat

valmiita laajoihin käyttöönottoihin. Niiden arvioidaan alkavan ensin Pohjois-Amerikassa nykyisten verkkojen rajoitteiden vuoksi. Innovaatiomme ja kokemuksemme älykkäissä verkkolaitteissa ovat tällä markkina-alueella ainutlaatuisia, joten näemme niissä merkittävää liiketoimintapotentiaalia, kun 1,8 GHz:n markkinat pääsevät käyntiin.

STRATEGINEN PAINOPISTE VUODELLE 2021

Tilaajaverkon tuotteiden strategiamme keskittyy hajautetun verkkoarkkitehtuurin ratkaisuihin ja Pohjois-Amerikan markkinoille laajentumiseen. Asiakkaiden on kehitettävä verkkojensa kapasiteettia, laatua ja luotettavuutta tarjotakseen kattavammat palvelut ja paremman käyttäjäkokemuksen omille asiakkailleen. Hajautettu verkkoarkkitehtuuri mahdollistaa yhä älykkäämmän ja tehokkaamman, tulevaisuuden kaistanleveystarpeet täyttävän verkon kustannustehokkaamman kehityksen. Hajautetun verkkoarkkitehtuurin investointien alkua lähivuosien aikana koskevat odotukset ovat suuria. Samaan aikaan toimiala valmistautuu DOCSIS 4.0 -teknologia-aaltoon.



Pystymme jo nyt toimittamaan uutta teknologiaa edustavia tuotteita, ja vuonna 2021 aloitetaan uusia T&K-hankkeita."

Hanno Narjus,

Network Products -liiketoimintayksikön johtaja



Video Security and Information

Toimitamme kokonaisvaltaisia informaatio- ja valvontaratkaisuja joukkoliikenteeseen ja viranomaisille. Pääasiakasryhmiämme ovat joukkoliikenneoperaattorit, kiskokalustovalmistajat ja julkinen sektori.

Tuoteportfoliomme kattaa laajamittaiset matkustajainformaatio- ja junajärjestelmät, näyttöteknologiat, videovalvontajärjestelmät sekä tilannekuvajärjestelmät. Ratkaisut liitetään usein yhteen muiden operatiivisten järjestelmien, kuten liikennevalvonta-, hälytys- ja kriisinhallintajärjestelmien kanssa.

Meillä on vahva markkina-asema johtavien kiskokalustovalmistajien ja joukkoliikenneoperaattoreiden keskuudessa sekä vaativissa videovalvontaprojekteissa. Päämarkkina-alueemme ovat Eurooppa ja Pohjois-Amerikka.

POIKKEUKSELLINEN VUOSI – MARKKINA-ASEMA SÄILYI

Julkisen liikenteen informaatiojärjestelmien markkinoiden kasvu on hidastunut COVID-19-pandemian seurauksena vähentyneen joukkoliikennepalvelujen käytön vuoksi. Markkinat pienentyivät vuonna 2020 investointien ja hankkeiden viivästyessä, mutta kasvun arvioidaan jatkuvan taas vuodesta 2021 lähtien, mikäli pandemia ei aiheuta pitkittynyttä negatiivista muutosta markkinoilla. Turvallisuus- ja toiminnanvalvontajärjestelmien osalta markkinoiden kasvu on pysynyt tasaisempana.

Vuoden 2020 hyvän alun jälkeen COVID-19-pandemia iski toimintaamme maaliskuussa, kun asiakkaiden piti viivästyttää toimituksia ja muuttaa hankeaikatauluja. Toiminnan pitämiseksi hallinnassa ryhdyimme useisiin toimenpiteisiin, kuten kysyntä- ja toimitusketjun muutoksiin, toimitussopimusten uudelleen-neuvotteluihin ja tilapäisten kustannussäästöjen toteuttamiseen. Vaikutus ohjelmistokeskeisiin projekteihimme oli vähäisempi, ja ne jatkuivat pääosin suunnitelmien mukaan.

Projektitoimitukset alkoivat elpyä kolmannella neljänneksellä, ja vuoden viimeisellä neljänneksellä liiketoiminta oli vilkasta. Tuotannon tehokkuus, tuotteiden laatu ja toimitusvarmuus pysyivät hyvällä tasolla. Kokonaisuudessaan vuoden 2020 liikevaihto pysyi edellisvuoden tasolla. Tilaukset kasvu jatkui, ja tavalliseen tapaan huomattava osa toimituksista jakautuu useille vuosille.

ÄLYKKÄITÄ RATKAISUJA JOUKKOLIIKENNE- OPERAATTOREILLE JA VIRANOMAISILLE

Arvioimme jatkossa makrotrendien pysyvän meille yleisesti ottaen suotuisina huolimatta julkisen liikenteen käytön tilapäisestä vähenemisestä monissa maissa. Nopea kaupungistuminen ja tarve varmistaa ihmisten turvallisuus julkisilla paikoilla, ekologisuus, ympäristöystävällinen liikenne sekä älykkäiden digitaalisten järjestelmien kasvava suosio muodostavat liiketoimintamme kasvun perustan tulevina vuosina.

Joukkoliikenneoperaattorien ja muiden viranomaisten on varmistettava palvelujen ja infrastruktuurin sujuva toiminta ja ihmisten turvallisuus. Tavoitteen saavuttamiseksi julkisen liikenteen informaatiojärjestelmät ja videovalvonta- ja tilannekuvaratkaisut ovat tulossa yhä älykkäämmiksi ja reaaliaikaisemmiksi, mikä auttaa operaattoreita ja viranomaisia automatisoimaan toimintaprosessejaan ja terävöittämään päätöksentekoa poikkeustilanteissa. Myös kyberturvallisuuden tärkeys kasvaa tällaisissa reaaliaikaisissa digitaalisissa ympäristöissä, ja siitä on tullut kaikkien nykyaikaisten tietojärjestelmien välttämätön edellytys.

OMAA OSAAMISTA SUUNNITTELUPÖYDÄLTÄ TOIMITUKSIIN

Toimitusprojektimme tulevat yhä monimutkaisemmiksi, kun älykkäitä reaaliaikaisia ohjelmistoja otetaan käyttöön yhdessä laitteistojen kanssa kokonaisjärjestelminä, jotka integroituvat asiak-

kaiden toimintaympäristöön. Lisäksi projekteihin sisältyy tyypillisesti projektikohtaista kehitystyötä. Kilpailukyvyn varmistaminen edellyttää, että teemme jatkuvasti tutkimus- ja kehitys-investointeja uusiin älykkäisiin ratkaisuihin, ja myös tuottavuuden ja toiminnan kustannustehokkuuden parantaminen on tarpeen.

Olemme saavuttaneet vahvan aseman asiakkaidemme keskuudessa innovatiivisella tarjonnallamme, korkealla laadullamme ja toimitusvarmuudellamme. Asiakkaamme arvostavat kokonaisvaltaista järjestelmäosaamistamme, omia ohjelmistojamme ja laitesuunnittelukykyämme sekä kumppanuuslähtöistä lähestymistapaamme yhteistyöhön. Lisäksi yrityksen vakaa taloudellinen asema ja maine ovat tärkeitä tekijöitä, kun asiakkaat valitsevat kumppaneitaan.



Olemme sitoutuneet kehittämään toimintaamme ja innovaatiokykyämme asiakkaidemme eduksi ja älykkäämmän, turvallisemman ja sujuvamman huomisen rakentamiseksi."

Esa Harju,

*Video Security and Information
-liiketoimintayksikön johtaja*



Network Services

Teleste Network Services tarjoaa palveluja verkko-operaattoreille valituissa maissa. Painopiste on kiinteään tilaajaverkkoon liittyvissä teknisissä palveluissa sekä kuitu kotiin -järjestelmissä että kaapeliverkko- ja valokuitupohjaisessa kaapeliverkko- eli HFC-infrastruktuurissa. Tyypilliset toimeksiannot liittyvät verkon suunnittelupalveluihin, verkkojen parannustöiden monimutkaiseen projektinhallintaan ja laadunvarmistuspalveluihin, jotka varmistavat suunnitellun verkon suorituskyvyn toteutumisen käyttöönottoprojektin jälkeen. Projektinhallintamme voi kattaa fyysisen verkon toteutuksen, jossa voidaan käyttää myös ulkopuolisia resursseja. Maantieteellisesti Teleste Network Services toimii Belgiassa, Pohjoismaissa, Sveitsissä ja Isossa-Britanniassa. Lisäksi olemme perustaneet verkkosuunnittelun osaamiskeskuksen Puolan Wrocławiin.

VAKAA MARKKINOIDEN KASVU KUITU KOTIIN -SUUNNITTELUPALVELUISSA

Vuonna 2020 saimme nauttia vilkkaista kuitu kotiin -investointien markkinoista Isossa-Britanniassa. Iso-Britannia on ollut useiden muiden eurooppalaisten markkina-alueiden jäljessä kuidun käyttöönotossa, mutta vuodesta 2018 lähtien investoinnit ovat kasva-

neet tasaisesti. Investointinopeutta ovat kiihdyttäneet vaihtoehtoiset verkkopalvelujen tarjoajat, jotka ovat haastaneet vakiintuneet palveluntarjoajat British Telecomin ja Virgin Median. Painopisteemme on ollut näissä vaihtoehtoisissa operaattoreissa pitkäaikaisen asiakkaamme Virgin Median lisäksi. Menestymällä tässä asiakaskunnassa varhaisessa vaiheessa olemme pystyneet kasvamaan yhdeksi Ison-Britannian suurimmista verkkosuunnittelun konsulttipalvelujen tarjoajista.

YHTEISKUNNALLISESTI KRIITTISTEN LAAJAKAISTAVERKKOJEN VUOSI

Jatkoimme pitkäaikaisten asiakkaidemme kumppanina HFC-verkkojen parannushankkeissa kaikilla markkinoilla. COVID-19-pandemia vaikutti negatiivisesti verkon parannustöiden määrään vuoden toisella ja kolmannelle neljänneksellä. Koska laajakaistapalvelut ovat olleet kriittisiä etätyölle, etäkoululle ja etäterveydenhoidolle, hidastivat asiakkaamme verkkoparannuksia pandemian rajoitustoimien aikana minimoidakseen palvelukatkokset. Vuoden lopulla useimmat verkonparannusprojektit olivat palautuneet normaaliin.

MONIMUTKAINEN TEKNOLOGIA EDISTÄÄ OSAAMISEN KYSYNTÄÄ

Jatkossa pyrimme laajentamaan palvelujamme niin, että ne kattavat sekä kuitu- että HFC-verkkoihin liittyvät palvelut kaikilla toiminta-alueillamme. Tulevaisuuden hajautetun verkkoarkkitehtuurin investoinnit sekä DOCSIS 4.0 -päivitykset tarjoavat kasvu-

mahdollisuuksia sekä tuotteiden että niihin liittyvien suunnittelupalvelujen tarjoamisessa asiakaskunnallemme. Huolella laaditut siirtymissuunnitelmat sekä yksityiskohtaiset verkon suunnittelutyöt ovat välttämättömiä, kun nykyisiä verkkoja päivitetään DAA- ja DOCSIS 4.0 -teknologioilla. Erityisesti monimutkaiset DAA-toteutukset edellyttävät ammattimaista projektinhallintaa ja kokemusta DOCSIS-standardista, tietoliikenteestä ja HFC-teknologioista.

Telesten liiketoimintaan kuuluvien tuotteiden ja teknologioiden lisääntyvän monimutkaisuuden myötä kehittyneiden teknisten palvelujen kysyntä on kasvussa. Vaikka Video Security and Information ja Network Products -liiketoiminnat palvelevat eri markkinoita, haemme synergiaetuja yhteisistä prosesseista, järjestelmistä ja työkaluista kaikissa asiantuntijapalveluissamme. Lisäksi digitalisaatio tarjoaa lisää mahdollisuuksia hyödyntää automaatiota palvelujemme kehityksessä.

Markkinoiden nopea kasvu on aiheuttanut pulan verkkosuunnittelun ammattilaisista Isossa-Britanniassa. Tämän vuoksi olemme panostaneet puolalaiseen **osaamiskeskukseemme**, perustaneet oman **koulutusakatemiaamme** ja hyödyntäneet prosessiautomaatiota suunnitteluprosessin yksinkertaistamiseksi mahdollisuuksien mukaan.

Lähtökohtana teknologiat ja innovaatiot

Teknologiamurros hidastui, mutta jatkuu vakaasti

Nykyinen teknologia-aalto kohti suuremman kapasiteetin laajakaistaverkkoja on jatkunut jo jonkin aikaa, ja COVID-19-pandemia on näyttänyt korostavan verkkojen parannusten kiireellisyyttä. Vaikka pandemiasta johtuneet rajoitustoimet ovat viivästyttäneet uusien teknologioiden käyttöönottoa käytännön tasolla, on toimiala jatkanut hajautettuun verkkoarkkitehtuuriin ja 1,8 GHz:n taajuuksiin perustuvien teknologioiden kehittämistä ja testaamista. Tavoitteena on varmistaa kaapeliverkkojen kilpailukyky vähintään seuraavien kymmenen vuoden ajaksi.

HAJAUTETTUJEN VERKKOJEN TESTAUS JA ENSIMMÄISET KÄYTTÖNOTTAJAT

Vaikka hajautetun verkkoarkkitehtuurin (DAA) käyttöönotto viivästyi COVID-19-pandemian vuoksi, merkitsee se edelleen seuraavaa suurta teknologia-askelta kaapeliverkkojen toimialalla. Pähkinänkuoressa DAA tarkoittaa kaapeliverkkojen arkkitehtuurin hajauttamista siirtämällä tyypillisesti operaattoreiden keskusjakamoissa sijainneet toiminnot älykkäisiin verkkolaitteisiin, jotka sijaitsevat lähempänä liittymäasiakasta. Toimintojen siirtäminen syvemmälle verkkoon vähentää jakamoiden laitteiden määrää ja arkkitehtuuri vaatii kaapelioperaattoreita myös korvaamaan analogiset verkonsa digitaalisilla IP-yhteyksillä.

Muutama operaattori on jo toteuttanut ensimmäiset DAA-käyttöönotot Euroopassa. Suuressa mittakaavassa käyttöönottojen arvioidaan alkavan vuoden 2021 aikana, ja olemmekin vuonna 2020 testanneet teknologiaa useissa asiakas-

laboratorioissa. Useat asiakkaat ovat myös siirtymässä kenttäkokeisiin ja lisäksi DAA-tuotteiden ja nykyisten verkkotoimintojen yhteensopivuudessa on saavutettu edistystä. Olemme myös aloittaneet yhteistyön entistä useamman potentiaalisen teknologiakumppanin kanssa, mikä osoittaa kiinnostuksen tuotteisiimme kasvaneen.

DAA:n avulla operaattorit voivat vapauttaa uutta kaistanleveyttä kaapeliverkoissa ja saavuttaa merkittäviä etuja kokonaiskustannuksissa. Sekä tänä päivänä että tulevana vuosina nämä edut ovat ylivoimaisia esim. kuitu kotiin -teknologiaan verrattuna. DAA tarjoaa operaattoreille myös erilaisia polkuja tulevaisuuden palveluihin avointen rajapintojen ja koko toimialan laajuisten yhteensopivuustoimien ansiosta. Lisäksi DAA-ratkaisut tarjoavat Telestelle mahdollisuuden viedä älykästä Intelligent Networks -teknologiaamme syvemmälle verkkoihin, parantaa laajakaistapalveluiden laatua entisestään ja tarjota operaattoreille työkaluja kilpailukykyyn ylläpitämiseen.

VIDEOPALVELUIDEN HAASTEET RATKEAVAT

Siirtyminen hajautetun arkkitehtuurin verkkoihin edellyttää uusia lähestymistapoja myös videopalveluiden sujuvaan välittämiseen. IP-jakelun ohella operaattoreiden on pidettävä vanhat DVB-palvelunsa (Digital Video Broadcasting) käynnissä, sillä miljoonat liittymäasiakkaat käyttävät niitä edelleen. Tukeaksemme operaattoreita teknologia-murroksen aikana olemme jatkaneet investointeja tunnetun Teleste Luminato 4X4 -videokeskus-alustamme uusimpaan sukupolveen. Monipuolinen alusta varmistaa videopalvelujen sujuvan jakelun sekä perinteisissä että tulevaisuuden verkoissa, ja sen käytöstä DAA-verkoissa on käynnissä useita asiakastestejä. Lisäksi alusta on tehokas edge QAM-laite, mikä on luonut sille hyvää kysyntää sellaisten operaattorien keskuudessa, jotka tarvitsevat jo nyt joustavaa ja skaalautuvaa vaihtoehtoa videopalveluidensa jakeluun.

PASSIIVIT DOCSIS 4.0 -AALLON ETURINTAMASSA

DAA:n jälkeen kaapeliverkkojen seuraavan suuren tutkimus- ja tuotekehitysaallon aloittaa CableLabsin vuonna 2020 julkaisema DOCSIS® 4.0 -spesifikaatio. Se laajentaa koaksiaaliverkkojen käytettävissä olevaa taajuusalueetta 1,8 gigahertsiin asti, mikä mahdollistaa kaapeliverkkoinfrastruktuureille suuremman nopeuden, pienemmät viiveet ja paremman tietoturvan. Operaattoreiden kannalta 1,8 GHz:n verkkojen suu-

rena etuna on se, että niiden yli voidaan tarjota jopa 10 Gbps:n gigabittinopeuksia ilman paljon pääomaa sitovia kuituinvestointeja. Hajautettuun verkkoarkkitehtuuriin yhdistettynä operaattorit voivat näin saada kaiken kapasiteetin irti sekä nykyisestä koaksiaali- että kuituinfrastruktuuristaan.

Arvioiden mukaan DOCSIS 4.0:n mukaiset 1,8 GHz:n kaapelimodeemit tulevat markkinoille vuonna 2024, mutta tietyt tekijät puoltavat vähittäisen 1,8 GHz:iin siirtymisen aloittamista jo nyt. Monille operaattoreille passiivit ovat ensimmäinen askel kohti 1,8 GHz:n aikakautta, sillä olemassa olevien passiivikomponenttien korvaaminen uusimmalla teknologialla niiden vanhentuuessa kannattaa. Ajatuksena on edetä loppukäyttäjien kodeista verkkoon ja varmistaa, että kaikki asennetut komponentit ovat valmiita tulevaisuutta varten. Vuoden 2020 toisella neljänneksellä julkaistu 1,8 GHz:n passiivituotteiden sarjamme hyödyttää operaattoreita tässä strategiassa ja antaa hyvän lähtölaukauksen kattavalle

Olemme olleet korkealaatuisten optisten keskittimien valmistajana Euroopan markkinajohtaja jo vuosien ajan. Tavoitteenamme on jatkaa tiivistä yhteistyötä operaattoriasiakkaidemme kanssa, pitää yllä samaa laatu- ja suorituskykytasoa tulevassa tarjonnassamme ja tulla luotetuimmaksi kumppaniksi uuden sukupolven verkkotuotteissa maailmanlaajuisesti.

1,8 GHz:n tuotetarjonnallemme.

KÄYTÄNNÖLLINEN LÄHESTYMISTAPA VERKKOJEN MURROKSEEN

Sekä 1,8 GHz:n passiivituotteemme että monet tämänvuotiset tutkimus- ja kehitystoimimme on suunnattu auttamaan operaattoreita käytännön teknologiahaasteissa. DAA- ja DOCSIS 4.0 -käyttöönnotot tuovat mukanaan huomattavasti entistä suuremmat laatuvaatimukset, sillä jokaisen verkkoinfrastruktuurin komponentin on toimittava määritetyllä tavalla, jotta haluttu suorituskyky ja sujuvat palvelut saavutetaan. Tämän vuoksi jokaisen verkkokomponentin huolellinen suunnittelu ja perusteellinen ymmärrys verkon yleisestä infrastruktuurista ovat tarpeen, kun operaattorit valmistautuvat tuleviin muutoksiin niin arkkitehtuurissa kuin taajuuksissa.

Älykäs teknologia parantaa toiminnan tehokkuutta

Älykäs teknologia tekee laajakaistaverkkojen toiminnasta tehokkaampaa. Se on suunniteltu auttamaan kaapelioperaattoreita parantamaan palvelun laatua ja pitämään toimintakustannukset kurissa.

Intelligent Networks -teknologiamme koostuu kaapeliverkkojen etähallittavista ja automaattisesti säätävistä optisista keskittimistä ja vahvistimista sekä niiden hallintaohjelmistosta. Teknologian avulla operaattorit pääsevät eroon paikan päälle tehtävistä huoltokäynneistä lähes kokonaan ja saavuttavat liiketoiminnallisia ja operatiivisia etuja, kun edestakaisin ajelu, virransäätö ja käyttötuki puhelut vähenevät ja palvelun käytettävyys ja asiakastyytyvyisyys paranevat.

Toimivaksi todistettu teknologia on otettu laajasti käyttöön Britanniassa ja monilla muilla eurooppalaisilla markkinoilla. Maaliskuussa 2020 älykkäitä verkkolaitteitamme oli maailmanlaajuisesti asennettu yli 320 000, ja niitä täydentää yli 330 000 etähallinta- ja etävalvontatoiminnoilla varustettua laitetta.

Pohjois-Amerikassa valtaosa kaapelioperaattoreista säätää laitteitaan edelleen fyysisesti kentällä, ja me Telestellä haluamme modernisoida tämän perinteen.

Älykkäät ohjelmistot luovat turvallisempaa ja sujuvampaa huomista

Älykäs teknologia ja tilannekuvaratkaisut ovat keskeisessä roolissa toimivamman ja turvallisemman huomisen rakentamisessa. Meille Telestellä ne mahdollistavat myös perinteisen videonhallinta-osaamisemme ylittävät innovaatiot asiakkaidemme hyödyksi. Panostuksemme digitalisaatioon synnyttää uusia työkaluja reaaliaikaisen datan hyödyntämiseen ja hallintaan ja parantaa erilaisten operatiivisten infrastruktuurien tehokkuutta ja joustavuutta.

Digitalisaatio ja reaaliaikaiset 4G-/5G-mobiiliverkko-yhteydet ovat pohjustaneet tietä toisiinsa liitetyille ja täysin yhteiskäytettäville järjestelmille, jotka tarjoavat mahdollisuuden kerätä, jakaa ja hallita useiden lähteiden tietoa reaaliajassa. Tätä informaatiota voidaan käyttää turvallisuuden parantamiseen ja varmistamaan sujuva palvelujen saatavuus ihmisille, jotka matkustavat, työskentelevät ja viettävät aikaa julkisia infrastruktuureja käyttäen. Älykäs teknologia ja tilannekuvaratkaisut ovat keskeisessä roolissa tämän tavoitteen saavuttamisessa, ja älykkäitä reaaliaikaisia ohjelmistoja kehitetään ja otetaan käyttöön yhä enemmän.

LUOTTAMUKSESTA PAREMPAAN PÄÄTÖKSENTEKOON

Vuonna 2020 COVID-19-pandemia aiheutti valtavan pudotuksen julkisen liikenteen matkustajamäärissä. Vaikka paluuta täysin entiseen ei todennäköisesti ole, älykäs teknologia voi auttaa liikenneoperaatto-

reita palauttamaan sekä yleisön luottamuksen että hyvät matkustajamäärät. Tulevaisuudessa näemme reaaliaikaiseen tilannekuvaan perustuvia ratkaisuja, joiden avulla operaattorit voivat tarjota ovelta ovelle -kokemuksen matkustajille niin, että nämä voivat tehokkaasti, turvallisesti ja luottavaisempina palata julkisen liikenteen asiakkaiksi.

Nykyaikaiset tilannekuvateknologiat, kuten S-AWARE®-alustamme, tarjoavat liikenneoperaattoreille ja viranomaisille työkaluja, jotka antavat muutakin kuin ympärivuorokautista tietoa operatiivisesta infrastruktuurista. S-AWARE®-järjestelmän keskeisenä periaatteena on parantaa päätöksentekoprosessin tehokkuutta yllättävissä häiriöissä ja kriittisissä tilanteissa. Järjestelmä auttaa operaattoreita tunnistamaan ja havaitsemaan turvallisuusriskit ja sen kehittynyt analytiikka ja automatisoidut toimintamallit edistävät nopeaa reagointia tapahtumiin.

DIGITALISAATIO EDISTÄÄ JATKUVAA INNOVOINTIA

Olemme jatkaneet vuonna 2018 lanseeraamamme S-AWAREn® kehitystyötä täyttääksemme asiakkaidemme operatiiviset tarpeet, kun he haluavat laajentaa turvallisuusjärjestelmiensä tehokkuutta ja reagoivuutta muillakin osa-alueilla kuin perinteisessä videovalvonnassa. Matka on ollut jännittävä, ja järjestelmän ensimmäiset käyttöönotot on nyt toteutettu. Alustan tulevaisuuden mahdollisuudet ovat lukuisat, sillä digitalisaatio synnyttää edelleen runsasta kasvupohjaa älykkäille teknologioille.

Telesten kaltaisille teknologiayrityksille käynnissä oleva digitaalinen murros tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia monipuolisten älykaupunkisovellusten innovointiin.

Lisäksi se antaa meille tilaisuuden hyödyntää ydinosaamistamme videon jakelussa ja hallinnassa, jotka tulevat jatkossakin olemaan keskeinen osa tilannekuva- ja yleisen turvallisuuden järjestelmiä. Olemme sitoutuneet jatkuvaan innovaatiotyöhön asiakkaidemme hyödyksi ja turvallisemman ja sujuvamman huomisen rakentamiseksi.



//

Digitalisaation yleistyessä ohjelmistojen tärkeys kehityksen taustavoimana on käynyt selväksi, sillä älykkäät teknologiat perustuvat pitkälti ohjelmistoihin. Ohjelmisto- ja laitetiimien onkin tehtävä tiivistä yhteistyötä varmistaakseen, että näiden teknologioiden asiakkaillemme tarjoamat tehokkuusedut ja mahdollisuudet toteutuvat. Tämä tarkoittaa, että myös me Telestellä kehitymme; huippuluokan laitteiden lisäksi tähtäämme loistaviin, ohjelmistopohjaisiin innovaatioihin ja ratkaisuihin.”

Pasi Järvenpää,

Telesten tutkimus- ja tuotekehitysjohtaja

INNOVAATIOT

Asiakastarpeista ja toimialan trendeistä 5G-ratkaisuiksi

Jatkuva innovointityö ja yhteistyö toimialajärjestöjen kanssa on pohjustanut tietä nopeille, tulevaisuuden julkisen liikenteen viestintäyhteyksiä palveleville tiedonsiirtoratkaisuille.

Mittavien valmistelujen ja esitutkimusten jälkeen 5G-standardointitoiminta käynnistettiin lopulta toden teolla vuonna 2015. Tuohon mennessä oli käynyt ilmeiseksi, että 5G:n tavoitteena on tarjota kattava alusta kaikkien datan tallentamiseen, siirtämiseen tai vastaanottamiseen liittyvien toimialojen tarpeiden ratkaisemiseksi. Ajoitus ei olisi voinut olla Telestelle parempi. Olimme jo jonkin aikaa tunnistaneeet kasvavan tarpeen nopeille langattomille tiedonsiirtoratkaisuille erityisesti julkisessa liikenteessä. Suurin kysyntä tällaiselle ratkaisulle oli videovalvonnassa, erityisesti videotallenteiden siirrossa asemapuolen valvomoihin ja tallentimille.

Osallistuimme 5G-standardointiin ottamalla aktiivisesti osaa määrittelytyöhön kolmannen sukupolven matkaviestinnän kehittämisen yhteistyöhankkeessa (3GPP), joka edistää maailmanlaajuisesti mobiililaajakaistan teknistä määrittelytyötä. Patentoitu langaton tiedonsiirtomme ja jotkin muut videoon liittyvät ratkaisumme tulivat vähitellen osaksi 5G-spesifikaatioita osana tulevaisuuden rauta-

teiden mobiiliviestintäjärjestelmää (FRMCS). Työ alkoi syksyllä 2015, ja vuoden 2018 lopulla 3GPP hyväksyi spesifikaatioiden ensimmäiset versiot.

3GPP-työn rinnalla olemme olleet aktiivisia myös useilla muilla julkiseen liikenteeseen liittyvillä foorumeilla, mukaan luettuna Euroopan rautatieliikenteellisuuden yhdistys Unife. Heinäkuussa 2019 Brysselissä käynnistettiin työryhmä raideliikenteen 5G-yhteyksien ja taajuuskaistan käyttöönottostrategian luomiseksi Eurooppaan. Strategian tavoitteena oli toimia tulevaisuuden suunnanäyttäjänä EU:n eri rahoitusohjelmille.

Raideliikenteen 5G-yhteyksien ja taajuuskaistan käyttöönottostrategia jakautui myöhemmin "gigabittijuna"-osioon, joka edistää luotettavia ja suorituskykyisiä yhteyksiä matkustajille, ja operaatiokriittisiin osioihin. Merkittävistä kiskokalustovalmistajista, liikenneoperaattoreista ja teknologian toimittajista koostuvaa työryhmää koordinoivat Euroopan raideliikenneinfrastruktuurin haltijoiden järjestö EIM ja Euroopan rautatie- ja infrastruktuuriyrittäjien yhteisö CER.

Osallistuimme "gigabittijuna"-osion työhön sekä teknologiatoimittajana että Unifen edustajana työryhmässä. Tavoitteenamme oli saada aikaan ratkaisu



tunnistamiimme ensisijaisiin asiakastarpeisiin ja toimialan trendeihin, jotka liittyivät nopeisiin datayhteyksiin erilaisia videoon liittyviä käyttötappauksia varten. Näistä tärkein oli todennäköisesti videotallenteiden siirtäminen junasta asemapuolen valvomoihin ja tallentimille. Tämän työn tulos julkaistiin keväällä 2020.

Yksi tämän tarinan viimeisimpiä virstanpylväitä on äskettäin käynnistetty EU:n rahoittama 5GRAIL-hanke, joka pyrkii FRMC:n toteuttamiseen, varmentamiseen ja vahvistamiseen ja antamaan vastauksia joihinkin raideliikenteen 5G-yhteyksien ja taajuuskaistan käyttöönottostrategiassa mainittuihin peruskysymyksiin. Telesten lisäksi hanke kokoaa yhteen monia samoja raideliikennealan toimijoita kuin aiemmat hankkeet FRMCS-ekosysteemin luomiseksi sekä radanvarsi-infrastruktuurille että junakäyttöön.

Asiakas- kertomukset

NETWORK PRODUCTS

Remote PHY -sadusta tuli totta H.C. Andersenin kotikaupungissa

Glenten siirtyi DOCSIS 3.1 -pohjaiseen Remote PHY- teknologiaan verkossaan Tanskassa ottamalla käyttöön Telesten DAN300 R-PHY -verkkolaitteet yhdessä Ciscon CCAP-keskuslaitteen kanssa.

Glenten, yksi Tanskan suurimmista riippumattomista yksityisistä kaapelitelevisio-operaattoreista, oli tutkinut useita tapoja parantaa kaapeliverkko-infrastruktuuriaan. Kuuluisan kirjailijan H.C. Andersenin kotikaupungissa Odensessa sijaitsevan operaattorin tavoitteena oli tarjota gigabittiluokan laajakaista- ja TV-palvelut paikallisille asiakkailleen ja myös muille yksityisille verkoille muualla Tanskassa. Koska heidän keskitinratkaisunaan jo oli Ciscon DOCSIS® 3.0 CMTS, oli visiona hyödyntää olemassa olevaa investointia ja saada operatiivisia, teknisiä ja asiakkaille koituvia hyötyjä päivittämällä verkko DOCSIS 3.1:een.

Tulimme projektiin mukaan, kun Conscia, pitkäaikainen Cisco Gold -kumppani ja Glentenin käyttämä järjestelmäintegraattori, ehdotti DOCSIS 3.1 -pohjaisen Remote PHY -teknologian käyttöönottoa Glentenin verkossa. DAN300 Remote PHY -verkkolaitteemme oli luonnollinen valinta ratkaisun toteutukseen, sillä se on jo saavuttanut kypsän ja markkinoille valmiin tason yhdessä Ciscon cBR8 CCAP -keskuslaitteen kanssa. Remote PHY -infrastruktuurin avulla Glenten pystyi korvaamaan vanhat analogiset verkkolaitteensa ja lähettimensä IP-pohjaisella Converged Intercon-

nect Network (CIN) -infrastruktuurilla, joka toimii rajapintana Ciscon CCAP- ja Telesten DAN300 R-PHY -laitteiden välillä. Infrastruktuurin avulla Glenten voi yhdistää R-PHY-laitteet keskeisesti sijaitsevaan CCAP-keskuslaitteeseen ja laajentaa verkkonsa kattavuutta kaikkialle Tanskaan. Samalla he voivat tarjota tilaajilleen gigabittiluokan internet-yhteydet sekä kehittyneemmän kohinansiedon mahdollistamat parempilaatuiset palvelut.

Ciscon uusi CCAP sekä DAN300-laitteemme integroitiin Glentenin toimintaympäristöön Conscian ja Glentenin yhteistyönä ja samalla varmistettiin palveluiden jatkuva ja häiriötön toiminta myös siirtymävaiheessa. Käyttöönotto tarjosi Glentenille erittäin nykyaikaisen ja aikaa kestävän kaapeliverkko-infrastruktuurin vuosiksi eteenpäin, ja sen avulla he voivat tarjota gigabittiluokan palveluja murto-osalla pelkkään kuituun perustuvan infrastruktuurin kustannuksista. CableLabsin määrittelemä avoin verkko-rakenne takaa myös sen, että palveluita voidaan tulevaisuudessa lisätä ja ottaa käyttöön joustavasti tarpeen mukaan.



Olemme iloisia siitä, että Telesten ja Ciscon yhteensopiva Remote PHY -teknologia pystyy luomaan meille pitkäaikaiset tarpeemme täyttävän ja testatun alustan gigabittipalveluiden tarjoamiseksi asiakkaillemme tulevina vuosina.”

Claus Olsen, projektipäällikkö, Glenten



Mielestäni oli helppoa saada Telesten RPD toimimaan yhdessä Cisco cBR8:n kanssa. Yhteensopivuus on erinomainen ja sekä Teleste että Cisco auttavat mielellään tarvittaessa. Telesten tiimi ansaitsee paljon kiitosta sitoutuneisuudestaan. He selvästi haluavat asiakaskokemuksen olevan mahdollisimman hyvä ja heidän kanssaan on ilo työskennellä.”

Thomas Bützu, järjestelmäinsinööri, Conscia

NETWORK PRODUCTS

Automaattinen verkkohäiriöiden valvonta parantaa laajakaistapalvelujen laatua

Suomen suurin kaapelioperaattori ja johtava maksu-TV-palveluiden tarjoaja DNA testasi Telesten ohjelmistopohjaisen verkkohäiriöiden valvonnan vaikutusta palveluongelmien tunnistamiseen verkossaan Etelä-Suomessa. Tavoitteena oli parantaa asiakkaiden laajakaistapalvelujen laatua.

Verkkohäiriöt ovat merkittävä palvelukatkosten ja internetyhteysongelmien syy laajakaistaverkoissa. Tyypillisesti häiriöt pääsevät verkkoon kodin laitteista, kuten epäkuntoisista tai vaurioituneista kaapeleista ja liittimistä, kaapelimodeemeista, pistorasioista ja muista viallisista laitteista. Synnytyään häiriöt kulkevat verkkoa pitkin vaikuttaen yhä useampaan asiakkaaseen ja heikentäen heidän tyytyväisyyttään operaattorin palveluihin.

Merkittävä verkkohäiriöihin liittyvä ongelma on se, että niiden tarkan sisääntulokohdan etsiminen edellyttää paljon manuaalista valvontaa ja huoltotoita sekä verkon käyttökeskuksessa että kentällä. Viallisten laitteiden löytäminen on työlästä, ja ne sijaitsevat usein lukittujen ovien takana asiakkaan tiloissa. Tämä tekee palveluongelmien korjaamisesta

ja ratkaisemisesta hidasta ja vaatii vuosittain merkittävän määrän käyntejä paikan päällä.

Halusimme löytää uuden lähestymistavan verkkohäiriöiden ratkaisemiseen, joten aloitimme kokeilun yhdessä suomalaisen operaattorin DNA:n kanssa mitataksemme, millaisen vaikutuksen häiriöiden tunnistamiseen tuo SmartRIS – Teleste Argus -palvelimella toimiva automaattinen, ohjelmistopohjainen verkkohäiriöiden tunnistustoimintomme. Tavoitteena oli kerätä todellista vertailukelpoista dataa siitä, kuinka tehokkaasti toimintoa voidaan hyödyntää palveluongelmien korjaamiseen ja asiakkaiden palvelun laadun parantamiseen.

Puoli vuotta kestäneen kokeilun aikana SmartRIS osoitti hyödyllisyytensä operatiivisen verkon hallinnan parantamisessa. Se säästi merkittävästi aikaa ja resursseja valvontatyössä ja myös lyhensi paikan päällä tehtävien korjausten vaatimaa aikaa tarkkojen paikkatietojen saatavuuden avulla. Ympäri vuorokauden toimiva SmartRIS tallensi myös tietoa suoritetuista häiriöhauista ja niiden tilasta sekä reaaliaikaista arviointia että jatkoanalyysia varten. Se auttoi operaattoria ymmärtämään, mitä verkossa tapahtuu kellon ympäri, ja suunnittelemaan tulevia päivityksiä ja huoltotoimia.



//

Nykyään ihmiset ja yhteiskunnat tarvitsevat nopeita laajakaistaverkkoja kaikkialla pitääkseen yhteyttä ystäviinsä ja perheisiinsä ja varmistaakseen liike-elämän toimintojen jatkuvuuden. Automatisoidun verkkohäiriöiden valvonnan avulla voimme varmistaa, että asiakkaidemme kokema palvelun laatu on korkea ja että verkkomme pystyy täyttämään kuluttajien tiedonsiirtotarpeet kaikissa olosuhteissa.

Henkilöstöllemme automatisoitu prosessi antaa enemmän aikaa keskittyä lisäarvoa tuottaviin tehtäviin manuaalisen häiriötilanteiden valvonnan sijaan.”

Mikko Nurmi, DNA:n verkon arkkitehtuurista ja turvallisuudesta vastaava johtaja

VIDEO SECURITY AND INFORMATION

Turvallinen ja miellyttävä matka Docklands Light Railwayn matkustajille

Saimme kiinnostavan mahdollisuuden parantaa matkustajien matkakokemusta yhdessä maailman suurimmista automatisoiduista liikenneverkostoista, kun kansainvälinen kiskokalustovalmistaja CAF valitsi junajärjestelmämme 43 uuteen kuljettajattomaan pikaraitiotiejunaan, joiden tavoitteena on lisätä verkoston kapasiteettia vuodesta 2023 lähtien.

Itä-Lontoon Docklands Light Railway, jonka vuosittainen matkustajamäärä ylittää 122 miljoonaa, on Ison-Britannian vilkkain pikaraitiotieverkko, ja se on myös yksi maailman suurimmista automatisoiduista liikenneverkostoista. Kansainvälinen kiskokalustovalmistaja CAF valitsi junajärjestelmämme uusiin reitille tuleviin juniinsa tarjotakseen matkustajille paremman matkakokemuksen.

Junajärjestelmämme kattavat matkustaja-informaatio-, kuulutus- ja videovalvontajärjestelmät sekä uusimmat ultraleveät TFT-näytöt ja ne on erityisesti suunniteltu parantamaan matkakokemusta lisäämällä reaaliaikaisen matkustustiedon saataavuutta. Järjestelmät tarjoavat lisäksi henkilökunnalle joustavat työkalut matkustajien turvallisuuden varmistamiseen valvomalla ja hallitsemalla etänä sekä informaatiota että erilaisia tilanteita liikkeellä olevissa junissa.

Olenainen osa toimitustamme ovat ohjelmistot ja sovellukset matkustajainformaation ja muun sisällön, kuten mainosten, hallintaan ja jakeluun. Niiden avulla junaoperaattorin henkilöstö voi hallita liikkuvissa junissa näytettävää tietoa ja sisältöä etänä.

Järjestelmään sisältyvällä mobiilisovelluksella on mahdollista soittaa juniin niiden ollessa liikkeellä, tehdä kulutuksia ja reagoida mahdollisiin junista

tuleviin hätäpuheluihin. Ultraleveät TFT-näyttömme varmistavat visuaalisen informaation näkyvyyden.

Koko järjestelmä on integroitu saumattomasti tukemaan luotettavia ja reaaliaikaisia yhteyksiä liikkuvien junien ja operaattorin ohjauskeskuksen välillä. Tämä on olennainen vaatimus nykyaikaiselle, automatisoidulle liikenneinfrastruktuurille, jossa junat liikkuvat asemien välillä ilman kuljettajaa.



VIDEO SECURITY AND INFORMATION

Korkealaatuista matkustustietoa raitioliikenteen käyttäjille Kölnissä

Teleste tuo 462 RGB LED superteräväpiirtonäyttöä Kölnin liikennelaitoksen (Kölner Verkehrs-Betriebe AG) pikaraitiotieasemille ja -pysäkeille. Näytöt mahdollistavat sisällön tehokkaan ja luotettavan jakami-

sen kaikkialla Kölnin kaupungin pikaraitiotieverkossa ja tarjoavat näin matkustajille erinomaisen matkakokemuksen sekä pääsyn matkustustietoon ajasta ja paikasta riippumatta.



VIDEO SECURITY AND INFORMATION

Nykyaikainen liikenne kulkee täyttä vauhtia eteenpäin

Kansainvälinen kiskokalustovalmistaja Alstom valitsi junajärjestelmämme 50:een seuraavaan sukupolven Avelia Horizon -luotijunaansa, jotka on suunniteltu Ranskan kansalliselle SNCF Mobilités rautatieyhtiölle. Ratkaisumme palvelee kussakin vaunussa jopa 740 matkustajaa ja takaa, että matkustajainformaation kulku on sujuvaa junissa, jotka liikkuvat Euroopan sydämessä yli 300 km:n tuntinopeudella.

Kattavampi tilannekuva Helsingin metrossa

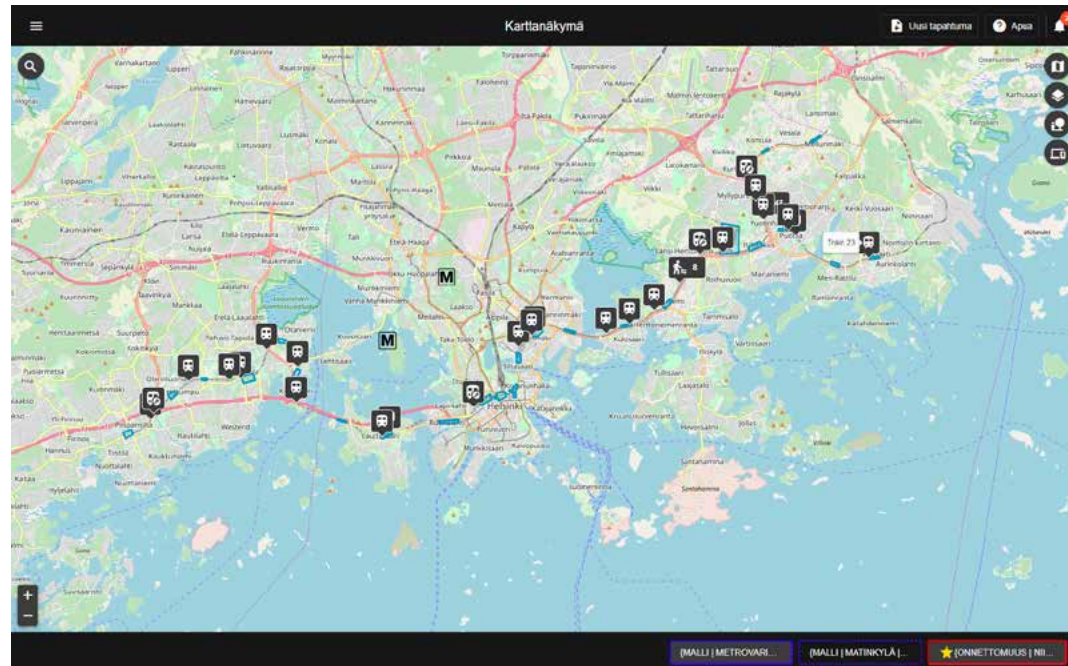
Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos on ottanut käyttöönsä S-AWARE® -tilannekuva-järjestelmämme kehittääkseen tilanne-tietoisuutta ja turvallista matkustamista Helsingin metrossa. Olemme räätälöineet järjestelmän asiakkaan ja heidän valvontakeskuksiensa tarpeisiin, ja sen käyttöönotto saatiin valmiiksi vuoden 2020 lopulla.

Matkustajien ja koko metrojärjestelmän turvallisuuden takaamiseksi Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos halusi löytää ratkaisun, jonka avulla se voisi parantaa toimintavalmiuksiaan ja varmistaa korkean palvelutason esimerkiksi mahdollisten turvallisuusuhkien, hätätilanteiden ja muiden vaativien ja kriittisten tilanteiden aikana. Tavoitteena oli saada yleiskuva Helsingin metron turvallisuustilanteesta keräämällä tietoja useista eri turva- ja valvontajärjestelmistä sekä muista havaintolähteistä ja esittämällä nämä tiedot yhdessä graafisessa käyttöliittymässä.

S-AWARE®-tilannekuva-järjestelmämme tarjoaa HKL:lle ratkaisun, joka kerää reaaliaikaista tietoa erilaisista alajärjestelmistä, datalähteistä ja sensoreista ja muodostaa yhtenäisen ja ajantasaisen kuvan koko operatiivisesta infrastruktuurista. Järjestelmä antaa mahdollisuuden ymmärtää käynnissä olevia tilanteita ja tapahtumia paremmin ja luo pohjan tehokkaalle päätöksenteolle. Järjestelmän helppokäyttöiset työkalut auttavat valvontakeskuksen työntekijöitä heidän jokapäiväisessä työssään:

- tehokas tietojen jakaminen eri valvontakeskusten ja sidosryhmien välillä
- ohjeistus eri tilanteiden järjestelmällisempään hoitamiseen
- kattava yleiskuva Helsingin metrojärjestelmän eri osien turvallisuustilanteesta
- tiedonkeruu useista turva- ja valvontajärjestelmistä
- tietojen esittäminen yhdessä graafisessa käyttöliittymässä
- tilastotietojen tuottaminen resurssien suunnittelun tueksi
- entistä paremmat raportointityökalut, jotka lisäävät ymmärrystä turvallisuusvaatimuksista.

Myös monet muut toimijat, kuten poliisi-, palo- ja pelastuslaitokset, liikenneviranomaiset sekä Helsingin ja Espoon kaupungit, voivat käyttää alustaa tehokkaasti. Järjestelmä välittää oikeaa tietoa oikeille ihmisille ja sen korkeatasoinen tietoturva suojaa informaatiota luvattomalta käytöltä.



NETWORK SERVICES

Kokemuksen, osaamisen ja kärsivällisyyden yhteispeli hyödyttää suurta brittiasiakasta

Osaava ja kokenut Flomatik Network Services -tiimimme teki tiivistä yhteistyötä asiakkaamme Virgin Median kanssa toteuttaakseen verkko-päivityksen ilman liittymäasiakkaille aiheutuneita yllättäviä palvelukatkoksia.

Vanhan laitteiston päivittäminen parantaa internet-yhteyksiä ja palvelun laatua asiakkaille, mutta siihen voi liittyä väistämättömiä palvelukatkoksia. Niinpä Virgin Median suunnitelmassa Camdenin jakokeskuksen sulkemista ja siirtäessä sen palveluita uuteen Lontoon Haringeyssä sijaitsevaan keskuksen oli tärkeää saada minimoitua riskit yritys- ja yksityisasiakkaille aiheutuvista haitoista.

Flomatikin pääsuunnittelijat ja projektitiimi suunnittelivat yhdessä Virgin Median kanssa yksityiskohtaisen aikataulun siirron yhteydessä suoritettaville toimenpiteille – joista monilla oli useita riippuvuuksia. Näihin käytännön toimiin ja välitavoitteisiin sisältyi Virgin Median käytönvalvonnan mahdollisuus peruuttaa jo suoritettuja toimenpiteitä ja tehdä nopeita korjausliikkeitä odottamattomien ongelmien ilmetessä.

Asiantuntevan kenttätiimimme avustamana toteutettu projektisuunnitelma varmisti, että siirto-projekti saatiin toteutettua ilman suunnittelemtomia katkoksia Virgin Median asiakkaille.

Tämä erinomainen tulos saavutettiin työskentelemällä päivä- ja yövuoroissa. Päiväsajan asennuksissa

Haringeyn jakokeskuksessa rakennettiin ja testattiin uutta kapasiteettia ja sataan Camdenin keskuksen yhteydessä olevaan katujakokaappiin lisättiin uutta laitteistoa. Väistämättä asiakkaille aiheutuvien vaikutusten vähentämiseksi palvelut siirrettiin yön aikana Camdenista uusia optisia yhteyksiä hyväksikäyttäen Haringeyhin. Asiakasvaikutus minimoitiin myös siirtämällä jokainen piiri erikseen – tämä varmisti kaikissa tapauksissa sen, että katkokset palveluissa kestivät vain muutaman minuutin.

Koronaviruspandemian rajoitustoimien autoittamilla Lontoon kaduilla tiimien työtä vaikeuttivat usein puuttuvat liitäntäkaapelit, ikääntyvien katujako-

kaappien vaihteleva laatu ja vanhentuneet tai yhteensopimattomat laitteet. Jokainen kaappi aiheutti erilaisen haasteen, ja tiimi teki yhteistyötä Virgin Median kanssa ongelmien analysoimiseksi ja ratkaisemiseksi sitä mukaa, kun niitä ilmeni. Jokainen kaappi siirrettiin onnistuneesti ilman suunnittelemtomia vaikutuksia asiakkaisiin.

Camdenin aiemmin hoitamat palvelut tulevat nyt kaikki Haringeyn jakokeskuksesta, ja luotettavuus, turvallisuus ja palvelujen hallinta ovat parempia. Kun Flomatik Network Servicesin osuus projektista oli valmis, Camdenin jakokeskus suljettiin suunnitellusti kesäkuun 2020 lopussa.



One Teleste – osaavat ja innostuneet ammattilaisemme

Muutosten vuosi

Maailma ympärillämme muuttuu kovaa vauhtia, ja se vaatii meitä muuttumaan sen mukana. Olemme tehneet henkilöstöhallinnossa toimenpiteitä, jotka auttavat meitä varmistamaan kilpailukykyämme ja saavuttamaan tavoitteemme. Keskeisessä asemassa on uudelleen määritelty henkilöstöstrategia, jonka painopisteenä oli vuonna 2020 johtaminen.

Olemme kansainvälinen tiimi, jolla on vahvat yhteiset arvot: asiakaskeskeisyys, kunnioitus, luottamus ja tuloksellisuus. Henkilöstöstrategiamme kulmakivet ovat johtaminen, työntekijöiden kyvykkyyksien kehittäminen, positiivinen työntekijäkokemus ja sujuvat HR-prosessit. Haluamme olla houkutteleva ja arvostettu työpaikka kaikille nykyisille ja tuleville telesteläisille, ja kehitämme henkilöstöstrategiaamme jatkuvasti vastaamaan nykyaikaisen työelämän tarpeita.

Henkilöstöstrategian lisäpainopistealueeksi muodostui vuonna 2020 COVID-19-tilanteen johtaminen ja työntekijöiden turvallisuudesta huolehtiminen.

– Teimme jo pandemian alkuvaiheessa ensimmäisen aallon aikana ennakoivia toimenpiteitä ja ohjeistimme kaikkien toimipisteidemme henkilöstöä. Lisäksi tiivistimme johtamis- ja raportointikäytäntöjä vastaamaan nopeasti kriittiseen suuntaan kehittyvää pandemiatilannetta. Myös toisen aallon aikana olemme pystyneet tarkalla ohjeistuksella ja vaihtoehtoisilla työskentelytavoilla pitämään yllä hyvää operatiivista tasoa. Telesteläiset ovat ymmärtäneet tilanteen vakavuuden ja toimineet erinomaisesti sekä yrityksen toimintakykyä että työyhteisöä suojellakseen.

Pandemiatilanteen aiheuttamien toimenpiteiden lisäksi henkilöstöstrategian keskiöön nostettiin vuonna 2020 johtaminen.

– Olemme kokeneet, että johtamiseen panostamalla tuemme kaikkia henkilöstöstrategiamme osa-alueita: prosesseja, työntekijäkokemusta ja johtamisen kehittämistä, henkilöstöjohtaja **Tuomas Vanne** sanoo.

HR:N HAASTEET

Telestellä on toimipaikkoja 20 maassa ja tilikauden päättyessä 860 työntekijää. Saksassa toimivien Cableway-yhtiöiden divestoinnin johdosta henkilöstömäärä väheni viime vuonna 410 henkilöllä.

Vallitsevasta COVID-19-pandemiasta sekä teknologia-murroksen mukanaan tuomasta tilaajaverkko-tuotteiden kysynnän muutoksesta johtuen jouduimme käynnistämään yhteistoimintaneuvotteluja. Muutamia työsuhteita päättyi ja henkilöstöä lomautettiin tekemään lyhennettyä työviikkoa.

– Olemme joutuneet tekemään ikäviäkin päätöksiä, lomautuksia ja jopa irtisanomisia, mutta olemme pyrkineet rajaamaan niitä niin paljon kuin mahdollista, Vanne summaa.

Henkilöstömäärä

Konsernin jatkuvien toimintojen henkilömäärä oli katsauskaudella keskimäärin 856 (895), joista 650 (682) Video and Broadband Solutions ja 206 (213) Network Services -liiketoiminta-alueella. Katsauskauden lopussa konsernin henkilömäärä oli 858 (867), joista ulkomailla työskenteli 47 % (45 %). Euroopan ulkopuolella työskenteli noin 3 % konsernin henkilöstöstä.

HR:n missio

Telesteläiset nauttivat päivittäisestä työstään ja menestyvät tehtävissään. Saavutamme yhteiset tavoitteemme ja rakennamme älykästä, turvallista ja sujuvaa tulevaisuutta.

Henkilöstöstrategiamme kulmakivet

- Osaavat telesteläiset
- Älykkäät ja harmonisoidut HR-prosessit
- Positiivinen työntekijäkokemus
- Laadukas johtaminen

86,3*

TEEN PARHAANI,
JOTTA TYÖKAVERINI
ONNISTUISIVAT
TYÖTEHTÄVISSÄÄN

82,2*

ESIMIEHENI
LUOTTAA KYKYIHINI
HOITAA
TEHTÄVÄNI

*Kysely työntekijäkokemuksesta 2020.
Keskiarvo, asteikolla 0–100

Johtaminen on avainasemassa yhtiön menestyksessä ja hyvässä työntekijäkokemuksessa

Vuonna 2020 Telesten esimiehille käynnistettiin Teleste Leader -valmennusohjelma, jonka tavoitteena on ottaa käyttöön uudet, yhtenäiset johtamisperiaatteet. Johtamisosaamista kehittämällä pyrimme luomaan työympäristön, jossa kaikki työntekijämme voivat ja haluavat tehdä parhaansa.

Telesten tavoitteena on taata jokaiselle työntekijälle mahdollisuus tulla ohjatuksi työssään yhtiön arvojen mukaisesti ja henkilökohtaiset tarpeet huomioiden. Teleste Leader -koulutuksella annetaan tähän parhaat mahdolliset eväät.

– Yhtiöllä on erinomainen visio ja missio sekä helposti ymmärrettävä strategia, mutta koimme, että johtamista ei ollut määritelty riittävän selkeästi.

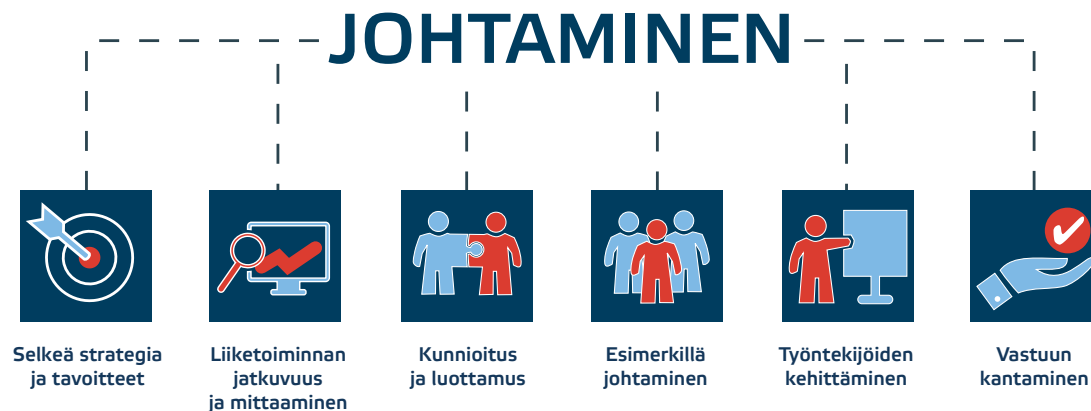
Yhdessä työntekijöiden ja esimiesten kanssa määritelimme kuusi periaatetta ohjaamaan johtamista ja käynnistimme valmennusohjelman, jonka aikana nämä periaatteet otetaan käyttöön päivittäisessä johtamistyössä kautta organisaation. Samalla haluamme tarjota esimiehille työkaluja jo hyvällä tasolla olevan johtamisen edelleen kehittämiseksi, Tuomas Vanne sanoo.

Koulutusohjelma tarjoaa uutta osaamista, joka mahdollistaa entistä tehokkaamman tavan parantaa työntekijäkokemusta sekä edistää Telesten visiota, missiota ja strategiaa.

– Tarjolla on sekä näkemyksiä moderniin johtamiseen että käytännön työkaluja arvojemme ja johtamisperiaatteidemme mukaiseen esimiestyöhön. Mukana on vahvasti myös työhyvinvoinnin näkökulma. Lisäksi pandemiatilanteesta johtuen valmennuksessa on nostettu esiin poikkeusoloihin liittyvä problematiikka.

Valmennusohjelma rakennettiin yhteistyössä Aalto EE:n (Aalto University Executive Education) kanssa, ja siihen osallistuvat kaikki Telesten 135 esimiestä. Globaali valmennus toteutetaan virtuaalisesti, ja se huipentuu Leadership Forumiin.

– Periaatteet tullaan viemään käytäntöön integroimalla ne kiinteäksi osaksi mittaamista ja kehityskeskusteluprosessia. Tämä auttaa ihmisiä ymmärtämään, mikä vaikutus omalla johtamiskäyttäytymisellä on liiketoimintaan. Tavoitteena on myös yhtenäistää johtamiskäytänteitä yhtiössä globaalisti.



Toimintamme kulmakivet

YRITYSVASTUU

Kestävä sosiaalinen, taloudellinen ja ekologinen kehitys

Yritysvastuu on tärkeä osa Telesten toimintaa. Tavoitteenamme on tuottaa ratkaisuja, jotka tukevat globaalien yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemista, ja edistää älykkäitä digitaalisia infrastruktuureja, jotka mahdollistavat verkko-yhteydet ja tarjoavat uusia palveluja ihmisille ja yrityksille. Tuote- ja palvelutarjontamme edistää kansalaisten turvallisuutta, ympäristöystävällistä ja tehokasta julkista liikennettä sekä energiatehokkaita viestintäratkaisuja. Pyrimme myös edistämään kestävästä kehitystä liiketoiminnassamme ja muissa toimissamme.

Me Telestellä olemme sitoutuneet rehelliseen, läpinäkyvään ja luotettavaan liiketoimintaan sekä noudattamaan kaikkia soveltuvia kansallisia ja kansainvälisiä lakeja ja asetuksia. Edellytämme samaa myös toimittajiltamme ja yhteistyökumppaneiltamme.

Noudatamme lahjontaa, korruptiota, rahanpesua ja laittoman toiminnan rahoittamista koskevia lakeja, asetuksia ja normeja. Olemme sitoutuneet myös kansainvälisesti tunnustettuihin ihmisoikeuksiin, kuten Yhdistyneiden kansakuntien (YK) yritystoimintaa ja ihmisoikeuksia koskeviin ohjaviin periaatteisiin ja Kansainvälisen työjärjestön (ILO)



julistukseen työelämän peruseriaatteista ja oikeuksista. Emme hyväksy pakkotyötä, ihmiskauppaa tai lapsityövoiman käyttöä missään olosuhteissa.

Varmistamme työntekijöillemme innostavan ja kunnioittavan työpaikan edistämällä moninaista ja tasa-arvoista työkuultuuria, jossa kaikenlainen syrjintä, häirintä ja muu asiaton käytös on kiellettyä.

Olemme sitoutuneet myös suojelemaan ympäristöä ja tukemaan kestävästä kehitystä. Seuraamme jatkuvasti suoriutumistamme asetettujen ympäristötavoitteiden suhteen, ja johtomme arvioi tuloksia säännöllisesti. Käymme jatkuvaa vuoropuhelua asiakkaidemme, työntekijöidemme ja kumppaniemme kanssa varmistaaksemme, missä menemme ja missä meillä on kehitettävää.

YRITYSVASTUU

Uusi ympäristöpolitiikka

Minimoidaksemme haitallisia ympäristövaikutuksia julkaisimme uuden ympäristöpolitiikkamme vuoden 2020 lopussa. Poliitiikka on käytössä maailmanlaajuisesti kaikissa Teosten toimipaikoissa.

Tärkeimmät tavanomaiseen toimintaamme liittyvät ympäristövaikutukset ovat tuotteidemme energiankulutus, päästöt kuljetuksista, jätteen syntyminen ja energiankulutus yrityksen toimitiloissa.

Olemme määritelleet politiikassa periaatteet, jotka ohjaavat toimintaamme kolmen pääteeman mukaisesti:

- tuotteiden suunnittelu
- energiankulutus ja kasvihuonekaasut
- materiaalit ja jäte.

Tuotteiden suunnittelussa pyrimme vähentämään tuotteiden energiankulutusta tai parantamaan niiden energiatehokkuutta. Tavoitteenamme on myös pidentää tuotteiden elinkaarta parantamalla tuotteiden luotettavuutta, kestävyyttä ja huollettavuutta. Modulaariset ratkaisut tukevat yhteensopivuutta vanhempien ratkaisujen kanssa tuote-

päivityksissä ja mahdollistavat asiakkaiden järjestelmien päivittämisen vaiheittain. Purkamisen helppous ja kierrätettävyys otetaan huomioon varhaisessa suunnitteluvaiheessa.

Parannamme käytäntöjämme jatkuvasti vähentääksemme energiankulutusta tiloissamme. Käytämme tehtaissamme uusiutuvaa energiaa mahdollisuuksien mukaan ja olemme sitoutuneet lajittelemaan kaiken tuotetun jätteen. Kannustamme myös työntekijöitämme vähentämään työmatkoista syntyviä päästöjä ja suosimme etähuoltoa palveluliiketoiminnassa. Etäkorjausten määrä kasvaa jatkuvasti, ja vuonna 2020 niiden osuus kaikista korjauksista oli 47 prosenttia. Lisäksi jakelukeskusten sijainnit valitaan niin, että kuljetusmatkat ja päästöt pysyvät mahdollisimman pieninä, ja hiilijalanjälkeämme pienennetään suosimalla rautatie- ja merikuljetuksia lentorahdin sijaan sekä yhdistämällä kuljetuksia mahdollisuuksien mukaan.

Pyrimme varmistamaan, että materiaalit tulevat eettisesti ja ekologisesti vastuullisista lähteistä. Suosimme kierrätysmateriaalien käyttöä ja arvioimme tuotteissamme ja tuotannossamme käytetyt materiaalit. Olemme myös sitoutuneet käyttämään kaikkia resurssejamme tehokkaasti.

Teleste palkittiin ECOVADIS-yritysvastuuluokituksessa hopeamitalilla. Luokitus arvioi yrityksen toimintaa ihmisoikeuksien, etiikan, kestävän hankinnan ja ympäristön näkökulmasta. Lisäksi siinä annetaan parannusehdotuksia.



LAATU

Panostuksia laadunvarmistukseen

Teleste jatkoi vuonna 2020 määrätietoisia panostuksia laadunvarmistukseen. Tuotteiden ja toiminnan laatu kiinnostavat asiakkaitamme yhä enemmän, ja uskomme vahvasti niiden merkittävyyden kasvavan jatkossa. Luotettavuus ja varmistettu toimivuus johtavat huoltokatkosten, paikan päällä käyntien ja lisäkustannusten vähentymiseen, mikä osaltaan tuottaa tyytyväisempiä loppuasiakkaita.

Teimme vuoden 2020 aikana yhä enemmän yhteistyötä asiakkaidemme kanssa sen varmistamiseksi, että laadunkehitystoimintaamme ohjataan asiakkaiden näkökulmasta olennaisille alueille. Toimitusketjun laadunvarmistusta ja laadunvalvontaa on vahvistettu. Prosesseja on kehitetty sekä sisäisesti että yhdessä toimittajien kanssa. Parempi näkyvyys ja parannetut mittarit ovat auttaneet meitä kohdistamaan toimet tarkemmin ja helpottaneet toimittajien kanssa tehtävien kehitysohjelmien käynnistämistä. Yhteistyölähtöinen toimintatapa varmistaa entistä paremman kokonaisvaltaisen toiminnan asiakkaidemme palvelemiseksi.

Esimerkkinä asiakkaiden laatutietoisuudesta Teles-ten operaattoriasiakkaat seuraavat tiiviisti Net Promoter Score -suositte- luindeksin (NPS) kehitymistä. Laajakaista- ja dataverkkojen häiriötön toiminta, joka on keskeinen tekijä suositte- luindeksissä,



on tullut yhä tärkeämmäksi koronaviruksen muuttamassa monia kodit pientoimistoiksi. Luotettavat tuotteet ovat luotettavien verkkojen rakentamisen perusta, ja panostukset tuotteiden laatuun lisäävät aikanaan loppukäyttäjien tyytyväisyyttä ja asiakkaidemme NPS-indeksilukuja.

Sama kiinnostus palvelun saatavuuteen koskee turvallisuus- ja informaatoratkaisuasiakkaitamme. Esimerkkinä julkisen liikenteen alueella tehdyistä

toimistamme on valmistautuminen laadunvarmistusprosessien päivittämiseen. Tämä työ sisältää tuotteiden ja komponenttien kehitykseen ja validointiin liittyvät käytännöt. Tuotannon toteutusjärjestelmämme kehittäminen on käynnissä virheettömien tuotantoprosessien varmistamiseksi uusien älykkäiden toimintojen avulla.

Teleste jatkaa laadunvarmistusmenetelmien parantamista vuonna 2021 – laadussa on järkeä.

TUOTANTO, LOGISTIIKKA JA HANKINTA

Uudistettu hankintapolitiikka ohjaa hankintaa

Telesten kansainvälisessä toimittajaverkostossa on toimittajia yli 20 maasta. Toimittajavalinnan perustana on Telesten uudistettu hankintapolitiikka, jonka avulla pyrimme aina varmistamaan koko toimitusketjumme eettisyyden ja vastuullisuuden.

Hankintapolitiikkamme peruslähtökohtana on käyttämiemme materiaalien eettinen ja ekologisesti kestävä alkuperä. Lisäksi kaikkien toimittajiemme tulee toimia kansainvälisten lakien ja normien mukaisesti ihmisoikeuksia, korruptiota ja lahjontaa sekä luonnonvarojen laillista alkuperää ja kauppaa koskevissa asioissa.

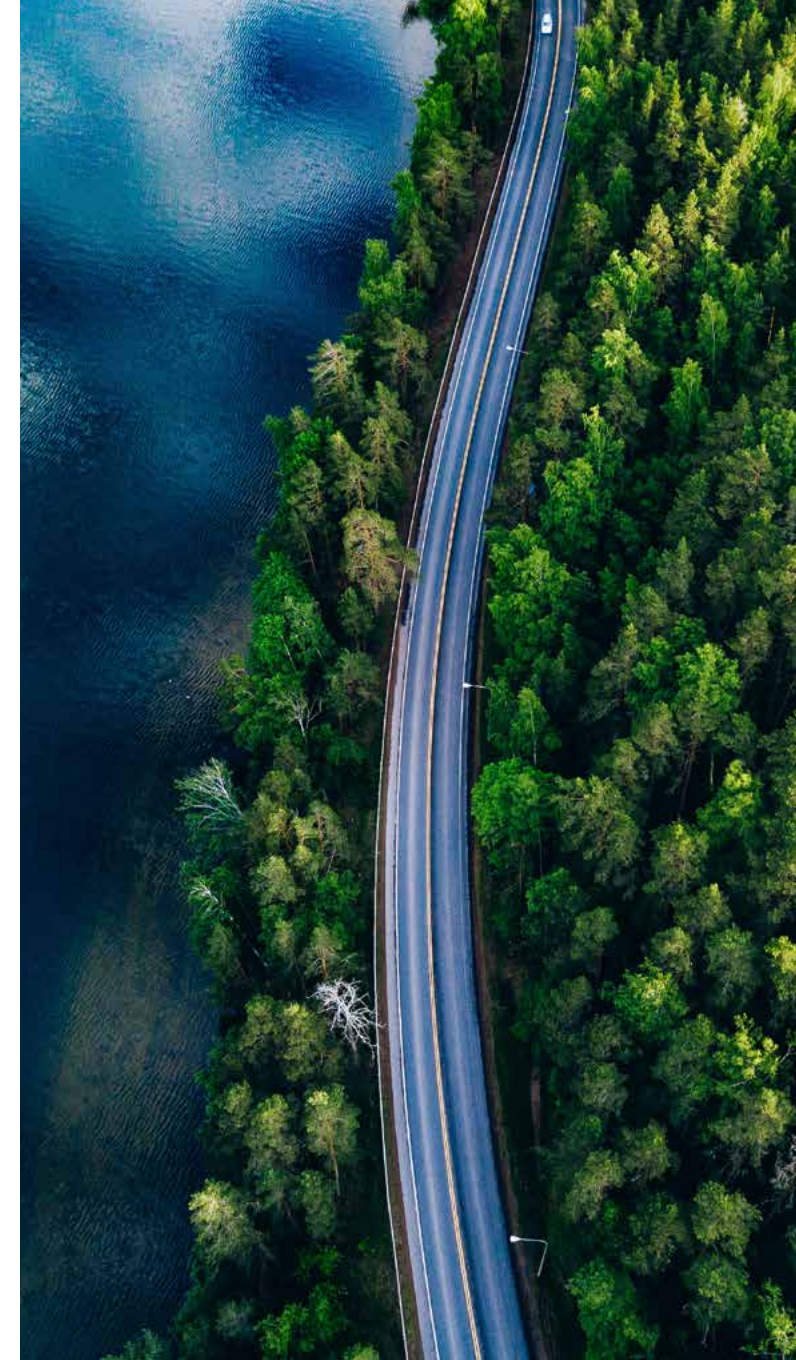
Ennen yhteistyömme syventämistä peruslähtökohtien toteutumista arvioidaan jokaisen toimittajan kanssa erikseen. Uudet toimittajat saavat vastattavakseen muun muassa itsearviointikyselyn, jossa käydään kattavasti läpi aiheita yrityksen hallinnosta, tietoturvasta, työturvallisuudesta, vastuullisuudesta, ympäristöasetusten ja lakien noudattamisesta aina organisaatioon, sen osaamiseen ja innovaatiokykyyn asti.

Hankintamme jakautuvat kahteen pääkategoriaan. Suorahankinta koostuu erilaisista komponenteista, puolivalmisteista ja moduuleista, joita käytetään Telesten omien tuotteiden valmistuksessa. Epäsuora hankinta koostuu tavaroista ja palveluista, joita käytetään omaa liiketoimintaamme varten.

Teleste Sourcing Academy

-koulutusohjelma hankintoja tekeväälle henkilöstölle jatkui vuonna 2020.

Koulutuksessa varmistamme, että kaikilla hankintaketjuun osallistuvilla on sama tietotaso. Lisäksi haluamme innostaa ajatusten vaihtoon, vahvistaa yhteisiä toimintamalleja ja edistää yhteistyötä yli organisaatorajojen sekä maayhtiöiden välillä. Kuluneena vuonna koulutus keskittyi erityisesti toimitusketjujen johtamiseen.



TUOTANTO, LOGISTIIKKA JA HANKINTA

Ennakointi ja simulointi selättivät komponenttien saannin haasteet

Teleste säilytti vuonna 2020 toimitusvarmuutensa COVID-19:n komponenttien hankinnalle aiheuttamista ongelmista huolimatta. Paljon työtä ja vähän hyvää tuuriakin tarvittiin, että komponenttien hankinta pystyttiin vuonna 2020 pitämään normaalina. Telesten Kiinan hankinta- ja laatuorganisaation yhteydessä toimivalla hankintatoimistolla oli tärkeä rooli, kun COVID-19:n vaikutus alkoi näkyä komponenttien saatavuudessa.

– Merkittävä osa hankinnoistamme on kiinalaista alkuperää, ja paikallisen toimiston apu oli korvaamaton, kun matkustuskiellot astuivat voimaan ja tehtaat oli suljettu hallituksen määräyksestä. Pidin toimiston päällikön kanssa joka toinen aamu palaverin, jossa kävimme läpi kriittiset toimittajat, jotka olivat ilmoittaneet, että eivät saa tuotantoa käyntiin kiinalaisen uudenvuoden jälkeen koronan vuoksi, hankintajohtaja **Kalle Väänänen** sanoo.

Helmikuussa vietettävän kiinalaisen uudenvuoden jälkeinen aika on komponenttien hankinnassa myös

normaalioloissa vuoden haastavin aika. Uuden vuoden aikaan tehtaiden työntekijät matkustavat kotiseuduilleen ja palaavat sieltä vaihtelevasti, jolloin tehtaiden on vaikea saada tuotantoa täydellä kapasiteetilla käyntiin.

– Kaikki Kiinasta hankintaa tekevät yritykset varautuvat uuteenvuoteen. Myös me olimme ottaneet ennakkoon tavaraa päätehtaalle Littoisiin. Lisäksi Forssan tehtaalla oli menossa toiminnanohjausjärjestelmän vaihdos, jonka aiheuttamaa häiriötä ennakoimme olimme ottaneet myös sinne komponentteja ennakkoon. Se oli meille onnenkantamoinen.

Yksi tärkeä tekijä hankinnan onnistumisessa oli myös simulaatioharjoitus, jonka avulla pystyttiin kohdentamaan hankintatyö niihin kriittisiin osiin, joista uhkasi tulla pulaa.

– Meille tulee osia noin 200 toimittajalta. Simulaatiossa kokeilimme erilaisia skenaarioita siitä, mitä tapahtuisi tuotannollemme ja asiakastoimituksille, jos jokin tavarantoimitus ei tulisi meille koronasta tai jostain muusta syystä johtuen. Työ oli suuri, mutta sen avulla pystyimme osoittamaan osat, jotka puuttuessaan pysäyttävät tehtaamme tuotannon, ja kohdentamaan hankintatyön niihin, Väänänen sanoo.



2020: Logistiikan koitos

COVID-19-pandemialla oli useita vaikutuksia toimitusketjuun. Ensimmäinen isku tuli, kun kiinalaiset tuote- ja komponenttitehtaat pidensivät uuden vuoden lomaansa 1–2 viikolla Hubein maakunnan ulkopuolella ja vielä hieman pidempään Hubeissa. Tuotantotoiminta elpyi nopeasti, mutta monien pitkän toimitusajan ja pitkän toimitusketjun tai pitkään kestävien tuotantoprosessien tuotteiden osalta palautuminen kesti pidempään.

Myös meri- ja raidekuljetukset elpyivät lyhyellä viiveellä ensisokin jälkeen ja vahingot pysyivät rajallisina. Toinen sokki iski, kun ensimmäinen aalto vyöryi Euroopan yli ja asiakkaidemme toiminta hidastui Euroopan laajuisten asennus- ja kuljetustoiminnan rajoitusten vuoksi. Näistä iskuista toipumisen jälkeen meillä on ollut ajoittaisia haasteita komponenttitoimituksissa koko vuoden ajan.

Kysyntä- ja tarjontahaasteiden lisäksi koronaviruspandemialla on ollut merkittävä vaikutus kuljetuskustannuksiin. Jo siitä lähtien, kun ensimmäinen aalto iski Kiinaan ja suurin osa matkustajalennosta peruttiin, lentorahdin kapasiteetissa on ollut jatkuva kysynnän ja tarjonnan epätasapaino, mikä on nostanut lentorahthintoja joillakin reiteillä jopa

kaksinkertaisiksi. Vuoden 2020 loppupuolella sama ilmiö näkyi myös meri- ja rautatierahdin hinnoissa. Pandemian toinen aalto iski Eurooppaan ja Amerikkoihin loppusyksystä, ja yleinen kulutuskysyntä oli huipussaan joulun ja kiinalaisen uudenvuoden välillä. Tämä kasvatti merirahdin kysyntää erityisesti Kiinasta Yhdysvaltoihin ja sillä on ollut kerrannaisvaikutus merirahdiin Kiinasta Eurooppaan. Kapasiteetin ja konttien puute on aiheuttanut suurta vaihtelua merirahdin hintoihin.

Yhdessä toimittajiemme, asiakkaidemme ja kuljetusliikkeiden kanssa olemme onnistuneet rajoittamaan vahinkoja melko hyvin. Koko toimitusketjun läpinäkyvyys on auttanut meitä kohdistamaan ja priorisoimaan käytettävissä olevaa kapasiteettia. Läpinäkyvyyden ansiosta tiedämme, kuinka paljon tuotteita ja komponentteja eri myyntikanavissamme sekä toimittajiemme ja niiden toimittajien kanavissa on, ja kuinka ne liikkuvat. Tämän myötä mahdolliset varastopuutteet ovat olleet lyhytaikaisia ja olemme onnistuneet minimoimaan saatavuusvaikeuksista johtuneet myynnin menetykset. Kyky ennustaa, tunnistaa ja reagoida ketterästi on kuitenkin vain lyhyen aikavälin korjaustoimi. Vahvistaaksemme toimitusketjuamme entisestään olemme tehneet pitkän aikavälin ennalta ehkäiseviä toimia, kuten optimoineet kuljetusmuotoja, monipuolistaneet komponenttien toimituslähteitä ja kartoittaneet lähialueilta tehtäviä hankintoja sekä toimitusverkostoomme liittyviä rakenteellisia riskejä.



TUOTANTO, LOGISTIIKKA JA HANKINTA

Digitaalisia innovaatioita toimintoissamme

Vuosi 2020 kiihdytti digitalisaatiota Littoisten tehtaallamme. Yhdessä tehtaan osaavan ja motivoituneen henkilöstön kanssa pystymme kehittämään innovatiivisia ratkaisuja ja ottamaan ne entistä nopeammin tuotantokäyttöön.

Littoisten tehdas on aina ollut tehokkaan ja laadukkaan tuotannon eturintamassa. Olemme entisestään vahvistaneet Littoisten tuotannon kilpailuasemaa innovatiivisen ja älykkään, digitaalisen keräilyjärjestelmän avulla.

Älykäs keräilyjärjestelmä toteutettiin ja otettiin käyttöön vuoden 2020 aikana. Tavoitteenamme oli luoda järjestelmä, joka parantaa laatua ja tuottavuutta ohjaamalla henkilöstöä noutamaan oikeat materiaalit oikeaan aikaan sieltä, missä ne sijaitsevat, ja viemään ne oikeaan paikkaan.

Lisäksi halusimme, että keräilyprosessin käyttäjäkoulutukseen tulisi mennä enintään viisi minuuttia. Prosessi myös auttaa meitä pääsemään eroon tulosteista ja tarroista, mikä puolestaan tukee pyrkimystämme tehdä tuotannostamme entistä ympäristöystävällisempää.



Keräilyjärjestelmän käyttäjän apuna on tabletti, joka ohjaa hänet noutamaan materiaalit yhdestä paikasta seitsemää eri väristä LED-valoa käyttävien elektronisten hyllynäyttöjen avulla. Ohjausohjelmistossa on kaikki kyseisessä prosessivaiheessa tarvittavat tiedot, kuten keräiltävien komponenttien määrä ja tuotantosolu, johon materiaalit tulisi viedä, sekä mahdolliset erityis-

ohjeet. Lisäksi järjestelmä tuottaa paljon dataa, jota hyödynnetään jatkokehityksessä.

Digitalisoitu tuotantoprosessi auttaa meitä parantamaan tuottavuutta, ketteryyttä ja laatua. Älykkään keräilyjärjestelmän tuottaman datan avulla teemme mahdolliseksi tehtaamme ja koko toimitusverkkomme entistä nopeamman digitalisoinnin.

Johto

Hallitus

TIMO LUUKKAINEN



Ekonomi, DI, MBA, s. 1954
Hallituksen puheenjohtaja vuodesta 2020
Hallituksen jäsen vuodesta 2016

Ei-riippumaton merkittävästä osakkeenomistajasta.
Hallituksen puheenjohtaja Tianta Oy:ssä, joka on Telesten merkittävä osakkeenomistaja.

Päätoimi:
Hallitustyöskentely

Keskeinen työkokemus:
Ensto Oy, konsernin toimitusjohtaja 2009–2016
Evervent Oy, toimitusjohtaja 2007–2009

Ranskassa, Englannissa ja Sveitsissä
1992–2008:
General Motors, Ranskan tytäryhtiön johtoryhmä,
Hyster- ja Mouvex -yhtymien EMEA-johtaja

Irrifrance, yhtiön toimitusjohtaja

ABB, tytäryhtiön toimitusjohtaja 1985–1992

UPM Kymmene, tytäryhtiöiden toimitusjohtaja
1981–1985

Muut keskeiset luottamustoimet:
Tianta Oy, hallituksen puheenjohtaja 2018–

JUSSI HIMANEN



DI, s. 1972
Hallituksen jäsen vuodesta 2019

Riippumaton yhtiöstä ja sen merkittävistä osakkeenomistajista.

Päätoimi:
Ramboll Finland, kehitysjohtaja 2018–

Keskeinen työkokemus:
Comptel Oyj, strategiajohtaja 2012–2017

Nokia, Nokia Networks, Nokia Siemens,
useita tehtäviä 1998–2011

Sonera, 1997–1998

VESA KORPIMIES



KTM, s. 1962
Hallituksen jäsen vuodesta 2019

Ei-riippumaton merkittävästä osakkeenomistajasta.
Toimitusjohtaja ja hallituksen jäsen
Tianta Oy:ssä, joka on Telesten merkittävä osakkeenomistaja.

Päätoimi:
EM Group Oy, toimitusjohtaja 2018–

Keskeinen työkokemus:
Kymppi Group Oy, operatiivinen johtaja
2015–2017

Exel Composites Oyj, toimitusjohtaja
2008–2014

Exel Composites Oyj, useita tehtäviä
Suomessa ja Saksassa 1987–2007

Muut keskeiset luottamustoimet:
Axopar Boats Oy, hallituksen jäsen 2020–

Tianta Oy, toimitusjohtaja ja hallitusjäsen
2019–

Efla Oy, hallituksen puheenjohtaja 2018–

Meconet Oy, hallitusjäsen 2016–

Scanpole Oy, hallitusjäsen 2015–

MIREL LEINO-HALTIA



KTT, CFA, s. 1971
Hallituksen jäsen vuodesta 2020
Tarkastusvaliokunnan puheenjohtaja 2020–

Riippumaton yhtiöstä ja sen merkittävistä osakkeenomistajista.

Päätoimi:

Työelämäprofessori, Aalto Yliopisto 2019–
Hallitusammattilainen

Keskeinen työkokemus:

PwC Suomi, Partner, konsultointi 2009–2018
PwC Suomi, useita tehtäviä 2000–2008

Keskeiset luottamustehtävät:

Euroclear Finland Oy, hallituksen jäsen,
tarkastusvaliokunnan puheenjohtaja,
Hallinnointi, nimitys- ja palkitsemisvaliokunnan
jäsen 2018–

Hallituksen jäsen useissa LähiTapiola-ryhmän
yhtiöissä 2019–

Indufor Oy, hallituksen puheenjohtaja 2019–

Säästöpankkien Tutkimussäätiö,
hallituksen jäsen 2020–

HEIKKI MÄKIJÄRVI



DI, s. 1959
Hallituksen jäsen vuodesta 2018

Riippumaton yhtiöstä ja sen merkittävistä osakkeenomistajista.

Päätoimi:

Telia Ventures, toimitusjohtaja 2018–

Keskeinen työkokemus:

Airbus Ventures, General Partner, 2015–2016

Deutsche Telekom AG, Senior Vice President,
Venture Capital & Group Business Development
and Venturing, 2011–2014

Openwave systems INC, Senior Vice President,
Business Development, 2009–2011

T-Venture, Hallintoneuvoston puheenjohtaja,
2011–2014

Accel Partners, Venture Partner, 2002–2009

Cisco Systems, Technical Director, 1998–2001

Nokia, useita johtotehtäviä Suomessa ja
Saksassa 1983–1998

KAI TELANNE



KTM, s. 1964
Hallituksen jäsen vuodesta 2008

Riippumaton yhtiöstä ja sen merkittävistä osakkeenomistajista.

Päätoimi:

Alma Media Oyj, toimitusjohtaja 2005–

Keskeinen työkokemus:

Kustannus Oy Aamulehti,
toimitusjohtaja 2001–2005

Kustannus Oy Aamulehti,
varatoimitusjohtaja 2000–2001

Muut keskeiset luottamustoimet:

Tampereen kauppakamari,
hallituksen jäsen 2018–

Johtoryhmä

JUKKA RINNEVAARA



Toimitusjohtaja
KTM, s. 1961

Telesten palveluksessa vuodesta 2002

Keskeinen työkokemus:
ABB Building Systems, Group Senior Vice President 2001–2002

ABB Installaatiot, toimitusjohtaja 1999–2001

Keskeiset luottamustoimet:
Vaisala Oyj, hallituksen jäsen 2019–, Teknologiateollisuus ry, hallituksen jäsen 2019–

JOHAN SLOTTE



Varatoimitusjohtaja
VT, EMBA, s. 1959

Saksan, Sveitsin ja Itävallan palveluliiketoiminnan aluejohtaja

Konsernin liiketoimintojen kehitys- ja lakiasiantuntijajohdaja

Telesten palveluksessa vuodesta 1999
Johtoryhmän jäsen vuodesta 1999

Keskeinen työkokemus:
Uponor Group 1989–1999, erilaiset johtotehtävät, ml. Uponor Poland, toimitusjohtaja

JUHA HYYTIÄINEN



Talousjohtaja
KTM, s. 1967

Telesten palveluksessa vuodesta 2013
Johtoryhmän jäsen vuodesta 2013

Keskeinen työkokemus:
Nokia Oyj, taloushallinnon johtotehtävät 2000–2013

Ensto Saloplast Oy, talousjohtaja 1998–2000

OMG Kokkola Chemicals Oy, talouspäällikkö 1994–1998

TUOMAS VANNE



Henkilöstöjohtaja
Upseerin tutkinto (M.Sc.), s. 1979

Telesten palveluksessa vuodesta 2019
Johtoryhmän jäsen vuodesta 2019

Keskeinen työkokemus:
Lidl Latvia and Estonia, Head of HR 2018–2019

Lidl US LLC, Senior Director – HR 2017–2018

Lidl US LLC, Director – Administration Organization 2016–2017

Lidl Suomi Ky, päällikkö- ja johtotehtävät 2012–2016

Puolustusvoimat, upseerin tehtävät 2004–2012

HANNO NARJUS



**Network Products,
liiketoimintajohtaja
KTM, s. 1962**

Telesten palveluksessa vuodesta 2006
Johtoryhmän jäsen vuodesta 2007

Keskeinen työkokemus:
Nokia Oyj, erilaiset johtotehtävät
1996–2006

Teleste Oyj, johtaja 1989–1996

ESA HARJU



**Video Information and Security,
liiketoimintajohtaja
DI, s. 1967**

Telesten palveluksessa vuodesta 2016
Johtoryhmän jäsen vuodesta 2016

Keskeinen työkokemus:
Yritysjohdon konsultti 2015–2016

Ixonos Oyj, toimitusjohtaja 2013–2015

Nokia Siemens Networks Finland Oy,
toimitusjohtaja 2012

Nokia Siemens Networks Oy,
Skandinavian ja Baltian liiketoiminnot
2010–2012

Vuodesta 1991 alkaen eri johtotason
tehtävissä Nokia Oyj:ssä ja Nokia
Siemens Networks Oy:ssä.

Keskeiset luottamustoimet:
Taiste Oy hallituksen puheenjohtaja
2016–

PASI JÄRVENPÄÄ



**Tutkimus- ja tuotekehitysjohtaja
DI, s. 1967**

Telesten palveluksessa vuodesta 1994
Johtoryhmän jäsen vuodesta 2013

Keskeinen työkokemus:
Telesten palveluksessa vuodesta 1994

MARKUS MATTILA



**Tuotanto-, logistiikka- ja hankintajohtaja
DI, s. 1968**

Telesten palveluksessa vuodesta 2008
Johtoryhmän jäsen vuodesta 2008

Keskeinen työkokemus:
Nokia Mobile Phones/Nokia Oyj, päällikkö-
ja johtotehtävät tuoteoperaatioissa,
logistiikassa ja hankintatoimessa
1993–2008

Tietoja osakkeenomistajille

TELESTEN OSAKE

Teleste Oyj on listautuneena Nasdaq Helsingissä Teknologia-toimialaluokassa. Teleste kuuluu markkina-arvoltaan small cap -ryhmään. Yhtiön osakkeet on liitetty arvo-osuusjärjestelmään. Yhtiöllä on yksi osakesarja ja kukin osake oikeuttaa yhteen ääneen yhtiökokouksessa ja samansuuruisen osinkoon.

Yhtiön rekisteröity osakepääoma 31.12.2020 oli 6 966 932,80 euroa jakautuen 18 985 588 osakkeeseen.

Osakekurssi oli vuoden 2019 aikana alimmillaan 3,51 (5,04) euroa ja korkeimmillaan 5,78 (6,80) euroa. Päätöskurssi 31.12.2020 oli 4,49 (5,34) euroa.

- Kaupankäyntitunnus TLT1V
- ISIN-koodi FI0009007728
- Reuters-tunnus TLT1V.HE
- Bloomberg-tunnus TLT1VFH

TALOUDELLISET TIEDOTTEET VUONNA 2021

Telesten tilinpäätöstiedote vuodelta 2020 julkaistiin 11.2.2021.

Lisäksi Teleste julkistaa vuoden 2021 aikana

- Osavuositarkastus tammi–maaliskuu 6.5.2021
- Puolivuositarkastus tammi–kesäkuu 12.8.2021
- Osavuositarkastus tammi–syyskuu 4.11.2021

Taloudelliset katsaukset julkistetaan pörssitiedotteena ja julkaisut sekä pörssitiedotteet ovat luettavissa suomeksi ja englanniksi yhtiön kotisivuilla.

Katsausten julkistamisen yhteydessä Teleste järjestää tiedotustilaisuuden sijoittajille, analyytikoille ja median edustajille.

Hiljainen jakso

Hiljainen jakso alkaa 30 päivää ennen osavuositarkastusten, puolivuositarkastuksen ja tilinpäätöstiedotteen julkaisua ja kestää näiden julkaisemiseen saakka. Hiljaisen jakson aikana Telesten edustajat eivät kommunikoi yhtiön taloudellista tilannetta, eivätkä tapaa pääomamarkkinoiden edustajia.

YHTIÖKOKOUS

Teleste Oyj:n varsinainen yhtiökokous pidetään 7.4.2021 klo 14.00 alkaen. Kokous pidetään poikkeusjärjestelyin ilman osakkeenomistajien tai näiden asiainmiesten läsnäoloa yhtiön pääkonttorissa Kaarinassa, Telestenkatu 1, 20660 Littoinen.

Yhtiön hallitus on päättänyt poikkeuksellisesta yhtiökokousmenettelystä eduskunnan 15.9.2020 hyväksymän väliaikaisen lain nojalla. COVID-19-pandemian leviämisen rajoittamiseksi varsinainen yhtiökokous järjestetään ilman osakkeenomistajien tai näiden asiamiesten läsnäoloa kokouspaikalla. Tämä on välttämätöntä, jotta yhtiökokous voidaan pitää ennakoitavalla tavalla huomioiden osakkeenomistajien, yhtiön henkilökunnan ja muiden sidosryhmien terveys ja turvallisuus.

OSINGONJAKOEHDOTUS

Hallitus ehdottaa yhtiökokoukselle, että 31.12.2020 päättyneeltä tilikaudelta vahvistetun taseen perusteella maksetaan osinkoa 0,12 euroa.

- Osingon irtoamispäivä 8.4.2021
- Osingonmaksun täsmäytyspäivä 9.4.2021
- Osingon maksupäivä 16.4.2021

OSOITTEENMUUTOKSET

Osakasrekisteriä ylläpitää Euroclear Finland Oy. Osakkeenomistajien henkilö- ja osoitetiedoissa tapahtuneet muutokset pyydetään ystävällisesti ilmoittamaan omaa arvo-osuustiliä hoitavalle tilinhoitajayhteisölle.

Lisätietoja sijoittajille:

www.teleste.com/sijoittajat

Lisätietoa yhtiökokouksesta:

www.teleste.com/yhtiokokous

Sähköpostilla: investor.relations@teleste.com





www.facebook.com/telestecorporation
www.twitter.com/telestecorp
www.linkedin.com/company/teleste
www.slideshare.net/telestecorporation
www.youtube.com/telestecorporation
www.vimeo.com/teleste



Copyright © 2021 Teleste Oyj. Kaikki oikeudet pidätetään.
Teleste on Teleste Oyj:n rekisteröity tavaramerkki.

TELESTE OYJ

Postiosoite: PL 323, 20101 Turku
Käyntiosoite: Telestenkatu 1,
20660 Littoinen

Puhelin (vaihte): 02 2605 611
www.teleste.com
Y-tunnus 1102267-8