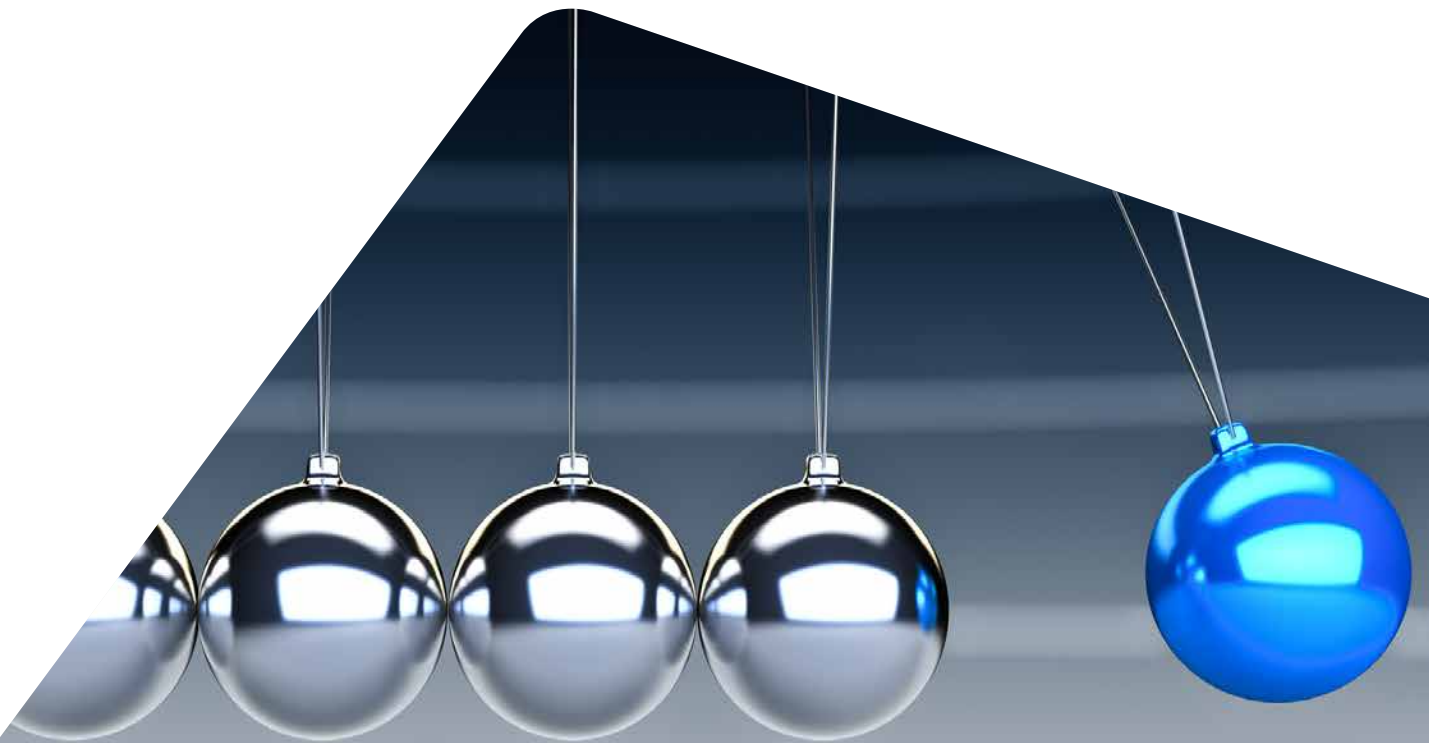


Vaikuttavuus 2017



Sisältö

Vaikuttavuuden arviointi	3
VTT tuottaa kasvua – tutkitusti	5
IPR:n suojaus ja kaupallistaminen	6
Julkaisut	7
Tutkimusympäristöt	9
Kotimainen ja kansainvälinen yhteistyö	10
Esimerkkejä tutkimustuloksista 2017	13

Vaikuttavuuden arviointi

Tutkimuksen luoma vaikuttavuus on keskeisessä asemassa VTT:n uudistetussa strategiassa. Osana strategian täytäntöönpanoa VTT on kehittänyt vuonna 2017 organisaation arviointikulttuuria ja arviointimallin strategiaansa vastaavaksi. Osana arviointimallia VTT on määritellyt uudet avaintunnusluvut, KPI:t (key performance indicators). Tunnuslukujen tavoitteena on tehdä näkyväksi VTT:n vaikuttavuus ja erinomaisuus VTT-tasoisesti.



Arviointimallin mukaan VTT:n vaikuttavuus kiteytyy neljään ulottuvuuteen: hyöty yhteiskunnalle, hyöty asiakkaille, toimintamme erinomaisuus ja talouden tasapaino. Kutakin tavoiteulottuvuutta konkretisoidaan mallissa kolmella ns. indikaattorikorilla. Kuva 1. kiteyttää VTT:n uuden arviointimallin.

Arviointimallin mukaisesti keskeisin toimintaamme ohjaava tavoite on yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Sen saavuttamiseksi luomme edellytykset yhteiskunnan kestäväälle kasvulle ja toimialojen uudistumiselle kehittämällä yhdessä kumppaneidemme kanssa uusia tuotteita, palveluita ja teknologioita, jotka tukevat sekä uusien markkinoiden syntymistä ja teollisuuden uudistumista että turvaavat yhteiskunnallisen hyvinvoinnin ja kestäväen kehityksen.

Pitkän aikajänteen yhteiskunnallinen vaikuttavuus nojaa asiakasvaikuttavuuteen. Sen takaamiseksi tuemme asiakkaitamme menestymään ja kasvamaan kehittämällä heidän osaamistaan sekä auttamalla heitä saavuttamaan tavoitteensa ja verkottumaan kansainvälisesti. Toimimme myös aktiivisesti uusien asiakkuuksien ja kumppanuusverkostojen synnyttämiseksi.

VTT:n yhteiskuntaan ja asiakkaille synnyttämä vaikuttavuus perustuu toimintamme erinomaisuuteen. Olemme ketterä edelläkävijäorganisaatio ja edistämme innovatiivisuutta laadukkaasti tieteellisen ja soveltavan tutkimuksen keinoin. Tätä tuemme jatkuvalla organisaation kehittämällä ja oppimisella sekä erinomaisella johtamisella. VTT:n talouden tasapaino on edellytyksenä toimintamme erinomaisuudelle ja vaikuttavuudelle. Sen osalta tavoit-

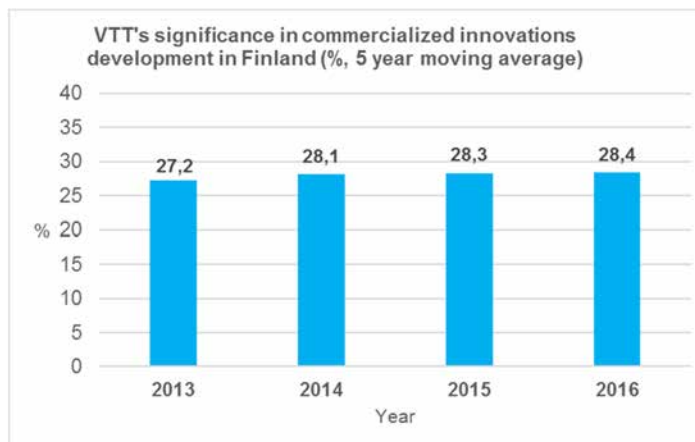
teenamme on varmistaa VTT:n pitkän aikajänteen talouden tasapaino liikevaihdosta, tuottavuudesta ja tilauskannasta huolehtimalla ja resurssien tehokkaalla käytöllä.

Kutakin indikaattorikoria vastaamaan on valittu yksi KPI: koko VTT:n tasolla avaintunnuslukuja on yhteensä 12 kappaletta. Vaikuttavuuden vahvistamisen edellytyksenä on arviointimallia tukevien johtamis- ja oppimiskäytäntöjen implementoiminen läpi organisaation. Eri indikaattorit painottuvat eri tavoin organisaation eri osissa, toisin sanoen kunkin organisaation osan tavoitteet asetetaan siten, että ne ovat linjassa VTT-tason tavoitteiden kanssa. Vuoden 2018 kuluessa määritellään tarkemmin, mitkä KPI:t ovat käytössä milläkin toiminnan tasolla.

VAIKUTTAUVUUS	 HYÖTY YHTEISKUNNALLE	<p>Luomme edellytykset kestäväälle kasvulle ja toimialojen uudistumiselle. Teemme sen uusien teknologioiden, palveluiden ja innovaatioiden avulla. Ne synnyttävät myös uusia markkinamahdollisuuksia ja hyvinvointia.</p>	Uudet tuotteet, palvelut ja teknologiat	Talouden uudistuminen ja kasvu	Kestävä kehitys ja hyvinvointi
	 HYÖTY ASIAKKAILE	<p>Autamme asiakkaita menestymään ja kasvamaan kehittämällä heidän osaamisiansa sekä auttamalla heitä saavuttamaan tavoitteensa ja verkostoitumaan kansainvälisesti.</p>	Asiakkaiden osaaminen	Asiakkaiden tavoitteet	Asiakkaiden verkostoituminen
ERINOMAISUUS	 TOIMINTAMME ERINOMAISUUS	<p>Olemme ketterä edelläkävijäorganisaatio. Edistämme innovatiivisuutta laadukkaan tutkimuksen, jatkuvan osaamisen kehittämisen sekä erinomaisen johtamisen ja organisaatiokulttuurin avulla.</p>	Tieteen ja teknologian laatu	Innovaatiokyvykyys	Organisaatiokulttuuri
	 TALOUDEN TASAPAINO	<p>Varmistamme talouden pitkän aikavälin tasapainon liikevaihdosta, tuottavuudesta ja tilauskannasta huolehtimisella ja resurssien tehokkaalla käytöllä.</p>	Liikevaihto ja kannattavuus	Tilaukset, hakemukset ja tarjoukset	Resurssien hallinta ja käyttö

Kuva 1. VTT:n arviointimalli.

KPI 1 – New products, services and technologies



Concept and definition

- The KPI bases on unique SFINNO® database of Finnish innovations.
<http://www.vtt.fi/sites/sfinno/en>
- Commercialized innovations during 1945 - 2016
- Survey data from respective companies since 1985

VTT tuottaa kasvua – tutkitusti

VTT:n asiakastutkimukseen vastanneista asiakkaista:

88 %

koki
tietopohjansa ja
osaamisensa parantuneen
VTT-hankkeen ansiosta

69 %

koki, että hanke
vaikutti positiivisesti uusien liiketoi-
mintamahdollisuuksien avaamisessa

68 %

arvioi, että hanke
vaikutti positiivisesti uusien lii-
ketoimintamahdollisuuksien
tunnistamiseen

66 %

kertoi, että hanke
nopeutti tai muuten tehosti tutki-
mus- ja
kehitystoimintaa

58 %

totesi, että VTT-hanke
paransi
kilpailukykyä

51 %

kertoi hankkeen
edistäneen kansainvälisiin
verkostoihin kytkeytymistä

45 %

kertoi VTT-hankkeen
edistäneen heidän
markkinointiaan

40 %

kertoi, että hankkeen tuloksena
syntyi uusia tai parannettuja
prosesseja

26 %

otti hankkeen tuloksena
käyttöön kokonaan uuden
teknologian

14 %

ilmoitti, että hankkeen tuloksena
syntyi uusi liiketoimintakonsepti
tai ansaintamalli

Lähde: Taloustutkimus Oy, VTT:n asiakastutkimus, 2017

IPR:n suojaus ja kaupallistaminen

IPR:n kaupallistaminen eteni hyvin vuoden 2017 aikana. Immateriaalioikeuksien ja ohjelmistojen lisensoinnista ja myynnistä saatiin IPR-tuottoja 3,0 milj. euroa. IPR-tulot ylittivät aiemman ennätyksen jo neljäntenä peräkkäisenä vuonna, kasvua vuodesta 2016 (2,8 milj. euroa) oli 8 %.

Merkittävimmät lisenssitulot saatiin edellisen vuoden tapaan prosessisimulointiohjelmistoista, terveys-tekniologiasta sekä optiikasta ja spektroskopiasta. Noin 46 % IPR-tuotoista tuli ohjelmistojen lisensoinnista (2016: 47 %).

Vuonna 2017 otettiin vastaan 237 keksintöilmoitusta (2016: 229). Vuonna 2017 tehtiin 45 prioriteetti- eli ensihakemusta (2016: 52), joista 41 jätettiin patentti- ja rekisterihallitukseen.

Vuoden 2017 lopussa VTT:n hallussa oli 364 patentin tai patenttihakemuksin suojattua keksintöä (2016: 365). Patenttien ja patenttihakemusten kokonaismäärä oli yli 1 300.

IPR-investointeja tehtiin yhteensä 1,7 milj. eurolla (2016: 1,9 milj.€).



Patenttiperheitä*

364

Patentteja ja hakemuksia

1 324

751 myönnettyä patenttia,
573 vireillä ollutta patenttihakemusta*

Vastaanotettuja
keksintöilmoituksia

237

45 ensihakemusta*

IPR-investointeja*

1,7 M€

IPR-tuottoja*

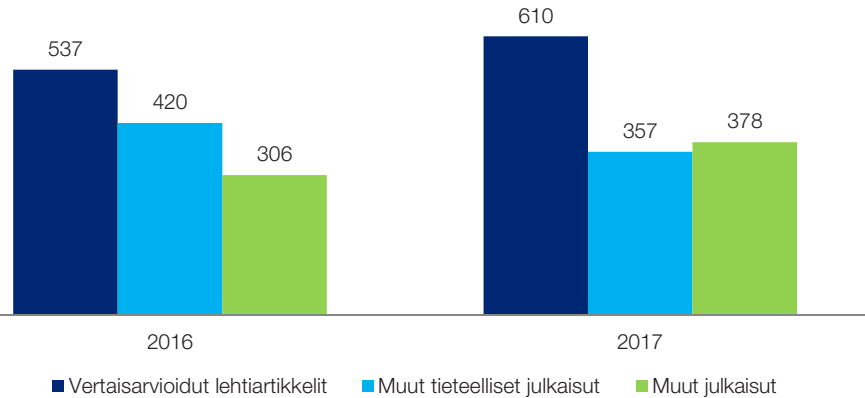
3 M€

*Emoyhtiö

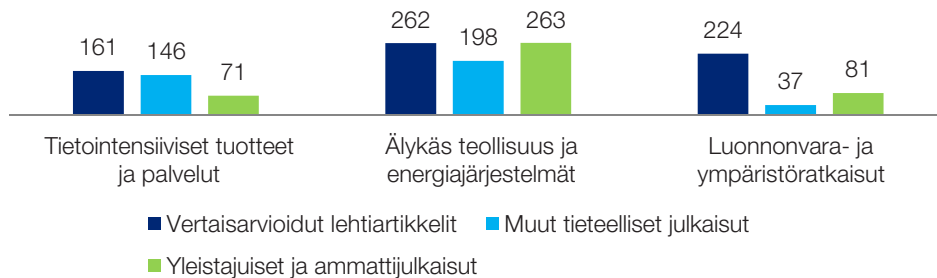
Julkaisut

VTT:läiset julkaisevat tutkimustuloksia ulkomaisissa ja kotimaisissa tieteellisissä lehdissä, ammattilehdissä ja julkaisusarjoissa, kirjoina, konferenssiesitelminä, patenteina sekä VTT:n omissa sarjoissa.

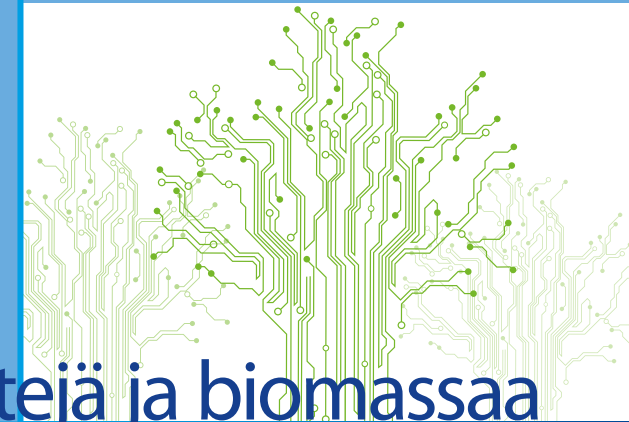
VTT:n julkaisut 2016 - 2017*



VTT:n julkaisut liiketoiminta-alueittain 2017*



*Emoyhtiö



Bittejä ja biomassaa

Tiekartta digitalisaation vauhdittamaan biotaloutta

Julkaisuja yhteensä*

1 345

Kansainvälisiä tieteellisiä lehtiartikkeleita*

610

Julkaisuja VTT:n omissa julkaisusarjoissa*

61

*Emoyhtiö

Esimerkkejä VTT-sarjojen julkaisuista 2017



Elintarviketalous 4.0

VTT:n visio älykkään, kuluttaja-keskeisen ruokatuotannon aikakauteen

Kaisa Poutanen, Emilia Nordlund, Jaakko Paasi, Kaisa Vehmas & Maria Åkerman

VTT Visions 9



Tavoitteena nollaenergiilirakennukset

Kari Hemmilä & Ari Laitinen

VTT Technology 320



Talvirenkaiden käyttö kesällä henkilöautoissa

Juha Luoma, Harri Peltola & Salla Kuisma

VTT Technology 284



Bittejä ja biomassaa

Tiekartta digitalisaation vauhdittamaan biotaloutta

Toim.kunta: Anna Leinonen, Maria Åkerman, Kristiina Kruus, Antti Asikainen, Timo Muhonen & Johanna Kohl

VTT Visions 11



Muutosjoustavuus

Organisaation resilienssin tukeminen

Mika Nieminen, Heli Talja, Jukka-Pekka Heikkilä, Merja Airola, Kaupo Viitanen & Joonas Tuovinen

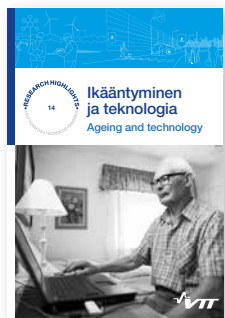
VTT Technology 318



Actigraphy in evaluation and follow up of physical functioning of older adults

Dissertation
Juho Merilähti

VTT Science 167



Ikääntyminen ja teknologia

Ageing and technology

Toim. Jaana Leikas

VTT Research Highlights 14



Puurakentaminen Euroopassa

LeanWOOD

Esa Nykänen, Tarja Häkkinen, Markku Kiviniemi, Pertti Lahdenperä, Sakari Pulakka, Antti Ruuska, Mikko Saari, Sirje Vares, Yrsa Cronhjort, Pekka Heikkinen, Tomi Tulamo & Philip Tidwell

VTT Technology 297



Flexible pigment-cellulose nanofibril composites for printed electronics applications

Dissertation
Katriina Torvinen

VTT Science 162

Kaikki julkaisut: www.vtt.fi/julkaisut

Tutkimusympäristöt

VTT:llä on ainutlaatuisia tutkimusympäristöjä, jotka mahdollistavat koko uuden tuotteen kehitysketjun perustutkimuksesta ja prosessien kehittamisestä aina prototypointiin, kustannustehokkaaseen pilotointiin ja pienimuotoiseen tuotantoon asti. VTT:llä on 9 suuren mittaluokan pilottiympäristöä ja 16 tutkimusympäristöä.

Esimerkkejä tutkimusympäristöistämme



Bioruukki

Pohjoismaiden suurin biotalouden tutkimusympäristö nopeuttaa biotalouden innovaatioiden kaupallistamista.



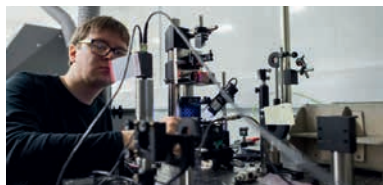
Biotekniikan ja elintarviketutkimuksen pilotointiympäristö

Nopeuttaa biotalouden innovaatioiden luomista ja kaupallistamista.



Micronova

Puhdistila pii-, lasi- ja ohutkalvopohjaisten mikrojärjestelmien valmistamiseen.



MIKES – Metrologian aika- ja taajuuslaboratorio

Aikavälin ja taajuuden kansallinen mittanormaali-laboratorio.



Moottorilaboratorio

Henkilöautojen ja raskaiden ajoneuvojen energia-tehokkuuden, päästöjen ja toisen sukupolven biopolttoaineiden tutkimuksiin.



PrintoCent

Maaillman ensimmäinen painetun älyn teollistamisyksikkö. Ideana on valmistaa painetua elektroniikkaa suuria määriä liitettäväksi massatuotteisiin.



ROViR - Etäohjauksen ja virtuaalitekniikoiden keskus

Etäohjauksen ja virtuaalitekniikan palveluja ja ratkaisuja teollisuuden tarpeisiin.



Uusien kuitutuotteiden pilotointiympäristö

Mahdollistaa täysin uudentyypisten tuotteiden kehittämisen ja tukee metsäteollisuuden uudistumista.



Ydinturvallisuustalo

Ydinvoimateknologian turvallisuuteen liittyviin tutkimuksiin.

Kotimainen ja kansainvälinen yhteistyö

VTT:n tutkimusyhteistyötä suunnataan kolmen päätavoitteen mukaisesti: osaamisperustaisten investointien lisäämiseksi Suomessa, teollisen ja kaupallisen elinkeinotoiminnan uudistamiseksi Suomessa sekä lisäarvon ja työpaikkojen synnyttämiseksi Suomeen. VTT:n kotimaisen ja kansainvälisen yhteistyön tavoitteena on myös kantaa vastuuta yhteisten ongelmien ratkaisemisessa edistämällä Suomen vaikutusmahdollisuuksia osana laajempia yhteisöjä. Julkinen tutkimus- ja innovaatorahoitus on välttämätöntä, jotta VTT voi toimia vaikuttavalla tavalla tutkimusyhteisöjen, yritysten ja muiden keskeisten tahojen kanssa tiiviissä innovaatioprosessissa. Parhaiten VTT voi toteuttaa kansallista tehtäväänsä tilanteessa, jossa Suomen ja EU:n innovaatiopolitiikat tukevat toinen toisiaan.



Kotimainen yhteistyö

VTT tekee aktiivista sidosryhmien – yritykset, yliopistot, tutkimuslaitokset, tutkimusrahoittajat, järjestöt, ministeriöt sekä kunta- ja aluehallinto – välistä yhteistyötä Suomessa edistäen omalta osaltaan säännöllistä tiedonkulkua ja yhteisen näkemyksen muodostumista Suomelle tärkeissä asioissa. VTT pitää tärkeänä, että ennakkointia ja koordinoitua Suomessa kehitetään jatkuvasti siten, että suomalaiset toimijat kykenevät luomaan yhteisen käsityksen kansallisista tavoitteista, vaikuttamiskanavista ja tarkoituksenmukaisesta resursoinnista. Tämä on välttämätöntä, jotta VTT voi aidosti vaikuttaa Suomelle keskeisissä asioissa kansainvälisellä tasolla.

VTT Suomen Akatemian huippuyksiköissä

- Atomikerroskasvatuksen (ALD) huippuyksikkö (2012 - 2017)
- Matalien lämpötilojen kvantti-ilmiöiden ja komponenttien huippuyksikkö (2012 - 2017)
- Biosynteettisten hybridimateriaalien molekyyliuokauksen huippuyksikkö (2014 - 2019)
- Kvanttiteknologian huippuyksikkö (2018 - 2025)

VTT:n kansalliset kehittämisalustat

- Bioruukki - Biotalouden tutkimus- ja pilotointiympäristö
- SMACC - Älykkäiden koneiden ja valmistuksen osaamiskeskittymä
- PrintoCent - Painetun elektroniikan innovaatiokeskus
- 5G Testiverkko
- Micronova - Puhdastila piipohjaisille mikrojärjestelmille
- MIKES - Kansallinen metrologialaitos
- VTT Ydinturvallisuustalo

Suurimmat haasteet liittyvät eri politiikkalohkojen yhteensovittamiseen kansallisella tasolla ja EU-tasolla.

VTT kuuluu Team Finland -verkostoon, joka on yrityksille kansainvälistymispalveluita tarjoavien julkisten toimijoiden verkosto. Yritysten ja yliopistojen kanssa tehtävän projektiyhteistyön lisäksi VTT osallistuu myös Suomen Akatemian huippuyksiköiden työhön. VTT tekee kiinteää yhteistyötä yritysten kanssa hankkeissa, joissa korostuu suomalaisten ja eurooppalaisten teollisten arvoketjujen uusiutuminen ja kestävä kilpailukyky. Näihin tavoitteisiin pääsemiseksi VTT osallistuu merkittävällä panostuksella paikallisten osaamiskeskittymien kehittämistyöhön sekä alueellisten innovaatio-ekosysteemien väliseen EU-tason yhteistyöhön. Tärkeä osa kansallista innovaatio-infrastruktuuria perustuu VTT:n tutkimusinfrastruktuuriin ja kehittämisalustoihin, jotka ovat verkostoituneet myös EU-tasolla: Bioruukki, SMACC, PrintoCent, 5G Testiverkko, Micronova, MIKES ja VTT Ydinturvallisuustalo.

Eurooppalainen yhteistyö ja sen suuntaaminen

VTT kytkeytyy vahvasti eurooppalaisiin innovaatio-aloitteisiin. EU:n tutkimuksen ja innovoinnin Horisontti 2020 -puiteohjelma (2013 - 2020) on volyymiltaan merkittävin ja se toteuttaa yhteistä Eurooppa 2020 -strategiaa, jonka tavoitteet koskevat työllisyyttä, tutkimusta ja innovointia, ilmastonmuutosta ja energiaa, koulutusta ja köyhyyden torjuntaa. EU-toiminnassaan VTT on toteuttanut elinkeinoelämän kannalta merkittävää tehtävää verkottamalla suomalaisia yrityksiä ja muita toimijoita eurooppalaisiin arvoketjuihin. Laajamittaisilla verkostoilla, positiivisella näkyvyydellä ja aktiivisella mukanaololla EU-hankkeissa voidaan aikaansaada huomattava vipuvaikutus suomalaisten innovaatioiden edistämiseksi. EU-rahoituksesta käydään äärimmäisen kovaa kilpailua, ja siinä pärjätäkseen VTT tarvitsee kokonaisuymmärrystä: on kyettävä seuraamaan aktiivisesti EU:n tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaa, osallistumaan edelläkävijänä uusien EU-tason

VTT:n keskeisiä eurooppalaisia tutkimusalliansseja	VTT PPP-aloitteissa (H2020-ohjelma)
<ul style="list-style-type: none"> • EARTO - Eurooppalaisten tutkimusorganisaatioiden edunvalvontajärjestö • EERA - Eurooppalainen energiatutkimusallianssi • EIT Digital - Euroopan teknologia- ja innovaatioinstituutti • EIT Raw Materials - Euroopan teknologia- ja innovaatioinstituutti • EIT4Food - Euroopan teknologia- ja innovaatioinstituutti • NUGENIA - Eurooppalaisen ydinvoimateollisuuden ja tutkimuslaitosten tutkimusyhteisö 	<p>Contractual PPPs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Photonics • 5G • Big Data • Cyber Security • Robotics • FoF (Factory of the Future) • SPIRE (Sustainable Process Industry and Resource Efficiency) • EeB (Energy Efficient Building) <p>Joint Technology Initiatives/Joint Undertakings</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electronic Components and Systems ECSEL • Biobased Industries BBI • Fuel Cells and Hydrogen FCH

tutkimus- ja innovaatorakenteiden suunnitteluun ja käytäntöön panon sekä tekemään laajamittaista, pitkäjänteistä yhteistyötä eurooppalaisissa aloitteissa lukuisten eri sidosryhmien kanssa. VTT:n EU-hankesalkku muodostuu lukuisista monivuotisista ohjelmista ja erilaisista rahoitusinstrumenteista, jotka edellyttävät vahvaa rahoitussääntöjen ja sopimusjuridiikan hallintaa.

VTT on aktiivinen lukuisissa aloitteissa, kuten eurooppalaisissa teknologiayhteisöissä - VTT mukana yli 20 ETP-yhteisössä - ja H2020-ohjelman PPP- eli Public Private Partnerships -aloitteissa. VTT on myös mukana kolmessa Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin innovaatiokeskittymässä - EIT Digital, EIT Raw Materials, EIT Food - sekä eurooppalaisten tutkimuslaitosten ja yliopistojen EERA-allianssissa, joka on energiatutkimuksen keskeinen verkosto EU:n jäsenvaltioiden SET-Plan eli Strategic Energy Technology Plan -aloitteessa.

VTT:n EU-projektit toteutetaan yhteishankkeina, ns. konsortiohankkeina, joissa on useita osapuolia useista maista. VTT:llä on ollut tehokas projektinjohtokyky ja vahvat EU-hanketoiminnan sisäiset tukipalvelut. Äärimmäisestä kilpailusta huolimatta VTT on säilyttänyt asemansa merkittävänä toimijana Euroopan tasolla ja toistaiseksi myös suurimpana yksittäisenä EU-tutkimusrahoituksen saajana Suomessa. 17 % kaikesta Suomeen tulleesta H2020-rahoituksesta on tullut VTT:lle (komission tilasto 10/2017). Yhteishankkeiden kautta Suomeen tulleesta H2020-rahoituksesta VTT on kotiuttanut 25 %. Edellisen puiteohjelman aikana VTT kotiutti 22,5 % kaikesta Suomeen tulleesta FP7-rahoituksesta.

Lisäksi VTT on viime vuosina osallistunut roolinsa mukaisesti aktiiviseen ja laajamittaiseen vaikuttamistyöhön EU-tasolla. Vaikuttamistyö perustuu VTT:n kansalliseen mandaattiin. Eurooppalaisen TKI-politiikan prioriteetteihin ja

ohjelmiin vaikuttaminen edellyttää pitkäjänteistä kyvykkyyttä toimia erilaisissa verkostoissa ja yhteisöissä. VTT osallistuu erityisesti eurooppalaisten tutkimuslaitosten yhteisen edunvalvontaorganisaation EARTOn puitteissa komission, parlamentin ja neuvoston kanssa käytävään policy-tason sidosryhmäkeskusteluun. Innovaatiopoliittikka on horisontaalista ja läpileikkaavaa, se menee yli perinteisten hallinnonalojen. Vaikuttamistyö edellyttää myös jatkuvaa vuorovaikutusta muiden avaintoimijoiden kanssa Suomessa.

Käynnissä olevalla H2020-ohjelmalla on kytkenä aluepolitiikan ja teollisuuspolitiikan ohjelmiin, kuten alueiden älykäs erikoistuminen, investointiohjelma ja puolustustutkimusohjelma. Poliittikalohkojen lisäksi vahva rahoitussääntöjen ja sopimusjuriidikan hallinta on välttämätön edellytys onnistuneelle edunvalvontatyölle. Erittäisesti seuraavaa EU:n monivuotista rahoituskehystä ja puiteohjelmaa silmällä pitäen VTT ennakoii uusien tutkimus- ja innovaatorakenteiden kehittämiseen liittyviä mahdollisuuksia ja uhkia. VTT:n edellytykset kotiuttaa EU-rahoitusta Suomeen ovat muuttumassa haasteelliseksi kansallisten resurssien vähetessä: On tärkeää, että tulevan puiteohjelman budjettia ei leikata nykyisestä ja että yksittäisille tutkijoille tai pk-yrityksille suunnattujen hankemuotojen suhteellista osuutta ei kasvateta ns. yhteishankemuodon kustannuksella. VTT:n mahdollisuus osallistua EU-yhteistyöhön perustuu siihen, että puiteohjelman rakenteessa ja osallistumisäännöissä on selkeä ekosysteeminäkökulma, joka edistää tutkimusyhteisöjen ja yritysten tiivistä innovaatioprosessia. Parhaiten VTT voi toteuttaa kansallista tehtävänsä tilanteessa, jossa Suomen ja EU:n innovaatiopoliittikat tukevat toinen toisiaan. Jatkossa olisi erityisen tärkeää, että julkisten rahoittajien ohjelmat suunnitellaan sekä EU-tasolla että Suomessa siten, että ne mahdollistavat tarkoituksenmukaisella tavalla myös VTT:n tyyppisten tutkimusorganisaatioiden osaamisen pk-yritysten käyttöön.

Muu kansainvälinen yhteistyö

Kansallisen osaamisperustan kehittäminen vaatii erityisesti globalisaation oloissa verkostomaista yhteistyötä maailman huipputoimijoiden kanssa sekä ennakkoluulotonta eri tieteenalojen yhteistoimintaa. VTT uskoo, että valoisa tulevaisuus luodaan tieteeseen perustuvilla innovaatioilla sekä vastuullisella tutkimus- ja innovaatiotoiminnalla. VTT:n yhteiskunnallinen tehtävä ja laaja teknologiaosaaminen ovat mahdollistaneet osallistumisen kansainväliseen yhteistyöhön. Yhteistyökumppanimme pääsevät laajojen verkostojemme kautta kansainvälisen tiedon ja osaamisen pariin. Team Finland -verkoston jäsenenä VTT tekee yhteistyötä myös ulkoasiain hallinnon verkostoissa ja diplomatiatasolla sekä osallistuu mm. hallitusten välisen ilmastopaneeli IPCC:n asiantuntijatryöryhmiin.

Tutkimuskumppanuudet ja verkostot antavat VTT:lle vahvan aseman. Vaikka suurin osa VTT kansainvälisestä julkisesta tutkimusyhteistyöstä toteutuu EU:n ohjelmissa, VTT käy säännöllistä vuoropuhelua EU:n ulkopuolisten tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa sekä osallistuu EU:n rahoittamiin yhteistyöverkostoihin ja hankkeisiin kolmansissa maissa. VTT pyrkii myös kiinnittymään innovaatiovetoisiin osaamiskeskittymiin muualla maailmassa ja tekee asiakastoimeksiantoja kansainvälisille yrityksille.



VAIKUTTAVUUS



Esimerkkejä tutkimus- tuloksista 2017



Tulevaisuuden ilmasto – puhdasta energiaa

Lähes 200 maata on sitoutunut Pariisin ilmastopöytäkirjaan, jonka tavoitteena on rajoittaa ilmaston lämpeneminen korkeintaan kahteen asteeseen. Kaikilla kasvi-
huonekaasupäästöjä tuottavilla aloilla tarvitaan siis ripeitä toimia. Myös Suomessa
on kunnianhimoinen tavoite lisätä uusiutuvan energian käyttöä yli puoleen energian
loppukulutuksesta vuoteen 2030 mennessä.

Lukuisia laitteita, rakennuksia, kulkuvälineitä ja teollisuuden prosesseja täytyy muokata
ja uudistaa energiatehokkuuden parantamiseksi ja päästöjen vähentämiseksi. Se, että
käyttäjistä tulee myös tuottajia, uudistaa energiamarkkinoita.

Innovaatioita, jotka tuottavat vähähiilistä energiaa erilaisista lähteistä, tarvitaan
enemmän ja nopeammin kuin koskaan ennen.

VTT edistää uudenlaisia energian- ja polttoainetuotannon teknologioita sekä
digitalisaatiota, sillä niiden avulla on mahdollista tukea systeemistä energiamurrosta.

#ClimateActionVTT





Ilmastosuunnitelmalla kohti kestävää vähähiilistä yhteiskuntaa

Ilmastolain edellyttämän keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman (KAISU) vaikutusarviossa on tarkasteltu ilmastopolitiikan vaikutuksia Suomen kasvihuonekaasupäästöihin, energijärjestelmään, talouteen, ympäristöön ja terveyteen. KAISU täsmentää ja täydentää marraskuussa 2016 julkaistun Energia- ja ilmastostrategian toimia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi päästökaupan ulkopuolisella eli taakanjakosektorilla.

KAISU:n vaikutusarvioiden perusteella suurin kasvihuonekaasupäästöjen vähennyspotentialiaali on liikenteessä, mutta toisaalta liikenteen päästöjen vähentämiseen sekä siitä aiheutuviin kustannuksiin ja ympäristövaikutuksiin liittyvät myös merkittävimmät epävarmuudet. Lisäpäästövähennyksiä on mahdollista saavuttaa erityisesti vähentämällä mineraaliöljyn

käyttöä rakennusten lämmityksessä ja työ-koneiden polttoainekäytössä. Vaikka päästö-vähennystoimiin liittyy kustannuksia kansantaloudellinen vaikutusten arviointi osoittaa, että KAISU:n toimet eivät juurikaan vaikuta kansantuotteen kasvuun.

Kestävä energia- ja ilmastopolitiikka ja uusiutuvien rooli Suomessa (KEIJU) -tutkimushanke tarkasteli laaja-alaisesti energia- ja ilmastopolitiikan kokonaisuutta erityisesti vaikutusten näkökulmasta. Hankkeessa on tuotettu kokonaisvaltainen selvitys Suomen mahdollisuuksista saavuttaa kustannustehokkaasti ja johdonmukaisesti hallitusohjelman, ilmastolain ja Euroopan Unionin (EU) vuoteen 2030 saakka asettamat energia- ja ilmastotavoitteet.

[LUE LISÄÄ »](#)

Helsingistä älykkäiden energiaratkaisujen edelläkävijä

Maailmanlaajuisesti kaupungit tuottavat 70 % kaikista kasvihuonekaasupäästöistä. Helsinki on ottamassa yhdessä kaupunkilaisten ja yritysten kanssa suuria askeleita tehdäkseen kaupungista hiilineutraalin. Tätä tavoitetta tukee mySMARTLife-hanke, jossa muun muassa kokeillaan päästötöntä sähkö-robottibussia sekä kanustetaan Merihaan taloyhtiöitä energiatehokkuuteen korjausrakentamisessa.

mySMARTLife-hanke on osa EU:n Horisontti 2020 -ohjelmaa, jossa testataan uusia ratkaisuja ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi kaupungeissa. Hankkeen kokeiluilla saavutetaan 10–20% energiansäästö ja nopeutetaan parhaiden ratkaisujen pääsyä markkinoille. Helsingissä testattuja ratkaisuja on mahdollista hyödyntää muissa kaupungeissa Suomessa sekä maailmalla.

[LUE LISÄÄ »](#)

Pienet SMR-reaktorit soveltuvat kaukolämmön-tuotantoon

VTT on selvittänyt pienten modulaaristen ydinreaktorien soveltuvuutta kaukolämmöntuotantoon ja teollisuuden prosesseihin. Pientä modulaarista reaktoria (SMR, Small Modular Reactor) mallinnettiin osana oletettua suomalaisen esimerkki-kaupungin 2030-luvun kaukolämpöverkkoa. Mallinnettu reaktorityyppi olisi tulosten mukaan mahdollista ottaa osaksi kaukolämpöverkon tuotantopalettia. Investoinnin takaisinmaksuajaksi arvioitiin 10 - 20 vuotta riippuen toteutuvista kustannuksista.

Suomessa ydinvoimalla tuotetaan vain sähköä, mutta muualla ydinvoimaa sovelletaan myös muihin käyttökohteisiin, esimerkiksi kaukolämmön tuotantoon, suolan poistoon merivedestä ja teollisuuden prosessilämmön tuottamiseen. Korkean lämpötilan SMR-konseptien tuottamaa höyryä voisi käyttää mm. vedyn valmistuksessa. Maailmalla kehitetään useita erityyppisiä pieniä modulaarisia reaktoreita, jotka ovat huomattavasti perinteisiä ydinvoimaloita pienempiä. Uusien pienikokoisten modulaaristen reaktorien eduiksi on arvioitu mm. nopeampi rakennusaika, standardisoitu laitostyyppi ja soveltuvuus myös pienempiin järjestelmiin ja teollisuusintegraatioihin.

[LUE LISÄÄ »](#)

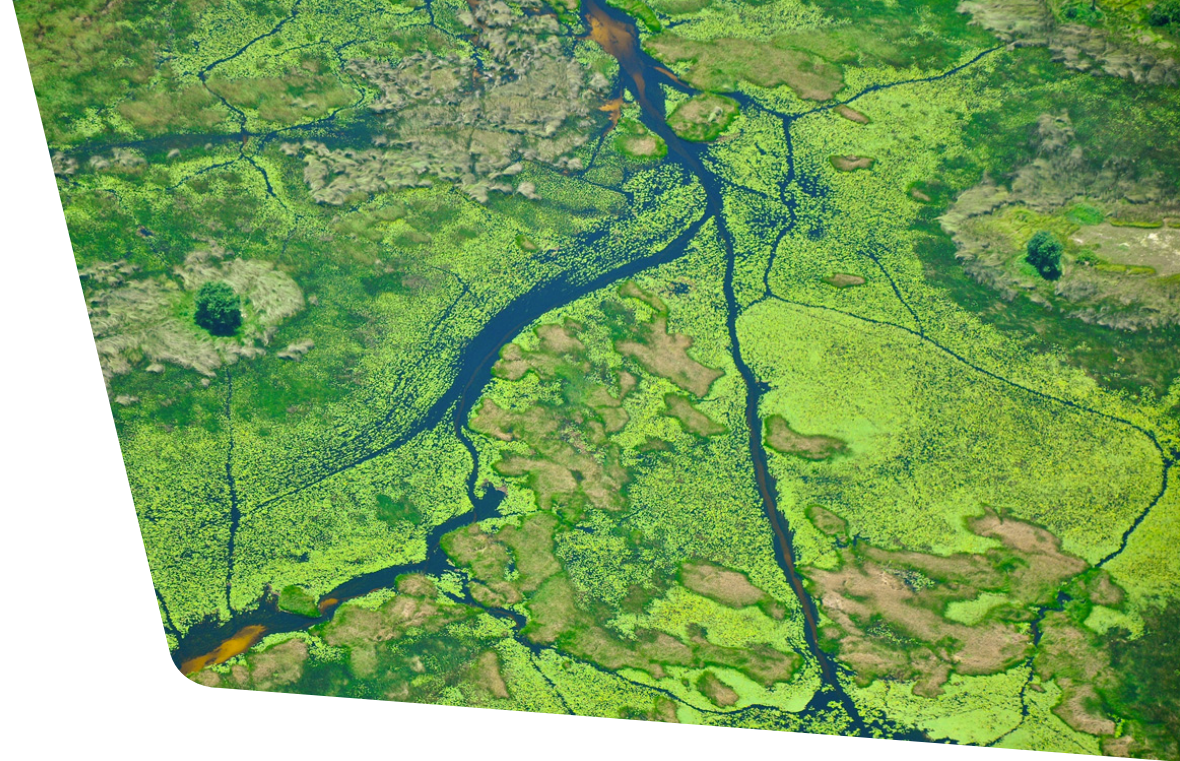
Resurssien riittävyys – resurssiviisaus takaa menestyksen

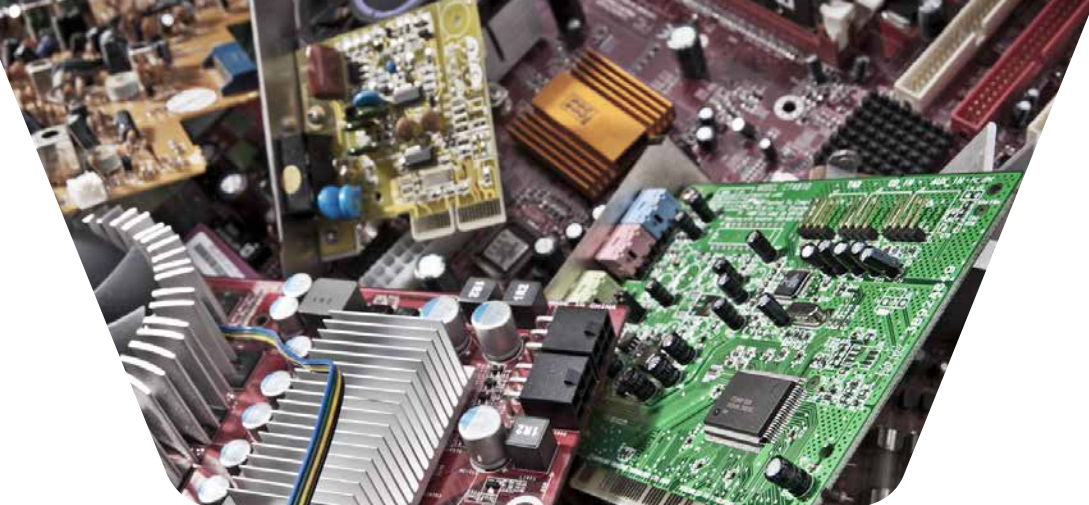
Väkiluvun kasvu, kaupungistuminen ja väestön vaurastuminen kuluttavat yhä enemmän luonnonvaroja. Tämä aiheuttaa yhteiskunnallisia haasteita ja on ongelma maapallon kantokyvylle.

VTT:llä ymmärretään, että tarvitsemme kestäviä, resurssitehokkaita ratkaisuja, kuten uusiutuvia raaka-aineita ja kiertotaloutta. Haasteet ratkaistaan käyttämällä resursseja harkiten ja tehokkaasti. Uusien teknologioiden hyödyntäminen raaka-aineiden ja jätteiden käytössä avaa uusia taloudellisia mahdollisuuksia.

Teollisuus laajalti hyötyy uusiutuvista ja uudentyyppisistä raaka-aineista, kuten metsäbiomassasta ja hiilidioksidista. Tuotesuunnittelulla voidaan varmistaa hyvä suorituskyky kulutustavaroille, joita valmistetaan kysynnän mukaan. Täysin uudella tavalla tuotettu ruoka auttaa vesivaroja ja ympäristöä säästämään ravitsemaan kasvavan väestön.

#ResourceSufficiencyVTT





Elektroniikkajätteestä metallit ja muovit talteen teknologioita yhdistämällä

VTT kehitti uuden, erilaisia teknologioita yhdistävän elektroniikkajätteen kierrätyskonseptin vähentämään materiaalihukkaa. Konseptissa on mukana kaasutus, jonka avulla jätteestä saadaan talteen metallien ja harvinaisten maametallien lisäksi orgaanisia ainesosia energiaksi tai esimerkiksi muovin ja kemikaalien raaka-aineiksi. VTT on koonnut joukon suomalaisia toimijoita mukaan materiaalitehokkaan tuotannon edistämiseksi.

Kierrätys- ja käsittelyketjuissa hävitetään paljon arvokkaita raaka-aineita: jopa puolet materiaalivirroista voi päätyä kaatopaikoille. Tuotteet muuttuvat yhä monimutkaisemmiksi, joten perinteiset mekaaniset kierrätysprosessit eivät enää riitä.

Perinteisessä kierrätyksessä on keskitytty perus- ja jalometallien, esimerkiksi kullan, talteenottoon, jolloin muut arvoaineet sekä erityisesti hiilivetytöinen orgaaninen aines ovat jääneet hyödyntämättä.

VTT on kehittänyt integroituihin teknologioihin perustuvan kierrätyskonseptin, jolla voidaan tehostaa materiaalien talteenottoa ja vähentää neitseellisten mineraalien ja fossiilisten raaka-aineiden käyttöä. Menetelmäpalettiin kuuluu jätteen mekaanisen erottelun lisäksi kaasutus eli terminen konversio, jolla saadaan erotettua metallien lisäksi orgaaninen materiaali energiaksi tai esimerkiksi muovin ja kemikaalien raaka-aineiksi.

[LUE LISÄÄ »](#)

Sähköllä tuotettu proteiini lievittämään maailman nälänhätää

Lappeenrannan teknillisen yliopiston ja VTT:n yhteisessä tutkimuksessa on tuotettu ensimmäinen erä yksisoluproteiinia sähkön ja hiilidioksidin avulla. Näin valmistettua proteiinia voidaan kehittää eläin- ja ihmisravintoon soveltuvaksi. Menetelmä irrottaa ravinnon valmistuksen ympäristön rajoitteista. Proteiinia voidaan tuottaa missä tahansa, missä uusiutuvaa energiaa saadaan esimerkiksi auringosta.

[LUE LISÄÄ »](#)

Hiilidioksidista arvotuotteita

Hiilidioksidin hyödyntäminen voi olla merkittävä Euroopan taloudellisen kasvun mahdollistaja. 43 johtavaa teollista ja tutkimusorganisaatiota on mukana 30.11.2017 perustetussa CO₂ Value Europe -yhdistyksessä vauhdittamassa hiilidioksidin muuntamista arvotuotteiksi. VTT on yksi sen perustajajäsenistä. CO₂ Value Europe -yhdistyksen tehtävänä on kehittää ja markkinoida kestäviä teollisia ratkaisuja, jotka muuttavat hiilidioksidit arvokkaiksi tuotteiksi ja vähentää näin hiilidioksidipäästöjä ja laajentaa raaka-ainepohjaa.

[LUE LISÄÄ »](#)

Uusiokuidusta valmistettu neulos on tuntumaltaan puuvillan ja viskoosin välillä

VTT:n menetelmässä kulunut ja käyttöön kelpaamaton puuvilla liuotetaan ja käytetään uuden kuidun raaka-aineeksi. Ensimmäiset tuotemallit osoittavat, että uusiokuitu muuntuu langaksi ja miellyttäväksi neulokseksi. Karbamaattiliuotukseen perustuvalla teknologialla on nyt tuotettu pilot-laitteistolla ensimmäinen erä uusiokuitua. Ominaisuuksiltaan uusiokuidusta valmistettu neulos vastaa tutkijoiden odotuksia: se on sileää, himmeän kiiltävää ja hyvin laskeutuvaa.

[LUE LISÄÄ »](#)

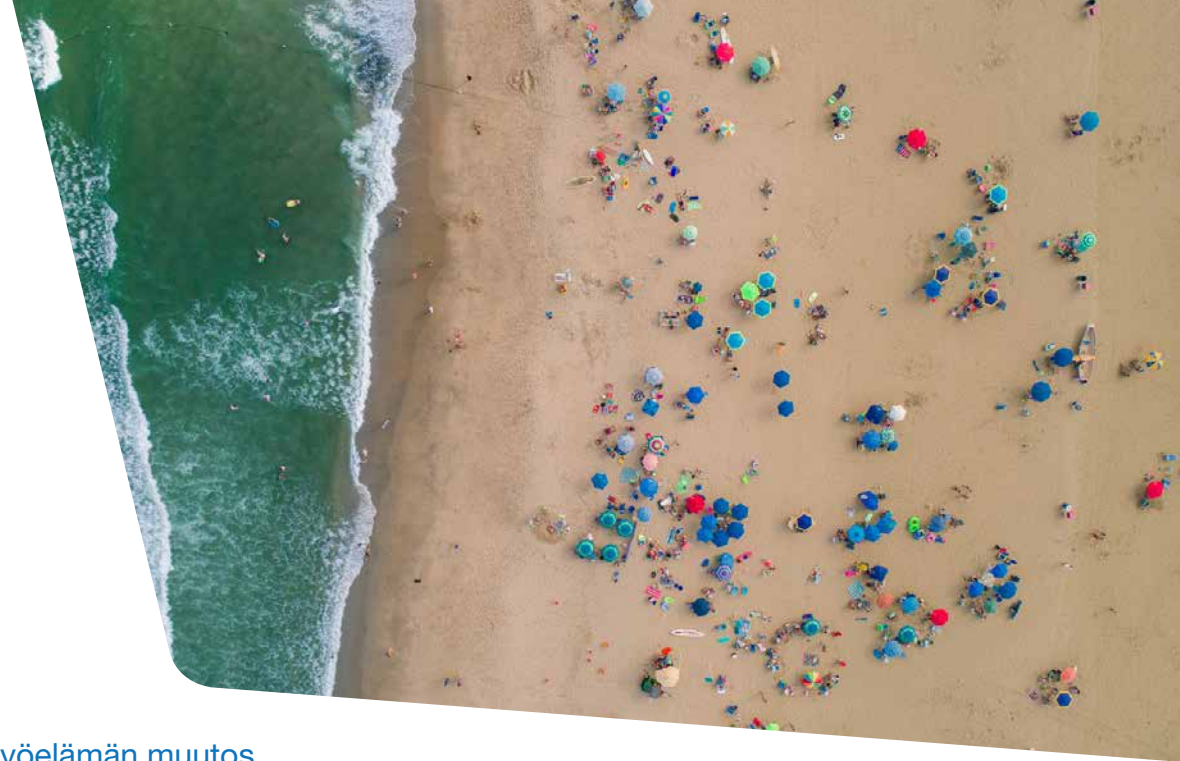
Hyvä elämä – elämänlaatua ja hyvinvointia

Suuret globaalit haasteet – väestön ikääntyminen, robotisaatio, työelämän muutos, kaupungistuminen ja infrastruktuurin muutos – vaikuttavat jokapäiväiseen elämäämme. Väestön ikääntyminen ja terveydenhuollon kustannusten kasvu edellyttävät toimintatapojen muutosta, jotta sairauksia pystytään ehkäisemään tehokkaasti ja voidaan siirtyä kohti osallistavaa ja yksilöllistä terveydenhuoltoa.

Työelämässä on menossa suuri murros, kuten tietotyön automatisointi sekä robotisaatio, joka vähentää perinteisiä työpaikkoja. Ihmisen ja teknologian kiinteä suhde tulee ilmi erityisesti laitteissa, joita käytämme sekä työssä että vapaa-ajalla. Vaikka laitteiden pitäisi helpottaa elämäämme, ne saattavatkin lisätä stressin määrää. Kaupungistuminen ja infrastruktuurien muutokset asettavat vaatimuksia elinympäristöjen suunnitteluun.

Suomi pystyy ratkaisemaan nämä haasteet, koska meillä on hyvin koulutettu väestö sekä paljon kasvuyrityksiä ja yhteiskunnassa vallitsee luottamuksen ilmapiiri. VTT kehittää uutta teknologiaa, palveluita ja liiketoimintamalleja, joista on aitoa hyötyä ihmisille myös yksilöinä.

#GoodLifeVTT





Rytmihäiriöt havaitseva mobiili-laite pian kuluttajakäyttöön

VTT:n spin-off-yritys VitalSignum tuo nyt kuluttajan ulottuville rytmihäiriöt tunnistavan pienen mobiililaitteen, joka mittaa käyttäjänsä sydänsähkökäyrän.

Laitetta on testattu sydänpotilailla kolmen vuoden ajan hyvin tuloksin, ensin Turun yliopistollisessa keskussairaalassa ja nykyään myös HUSissa. Myös sydänongelmista kärsivät huippu-urheilijat ja monet muut yksityishenkilöt ovat koe-käyttäneet laitetta.

Kulkee vaivatta mukana

Helppokäyttöinen laite mittaa EKG:n lisäksi tarkasti käyttäjänsä sykkeen ja sykeväli-vaihtelun. Laitteelle haetaan seuraavaksi lääkintälaittehyväksyntä, jonka jälkeen se soveltuu esimerkiksi sydänpotilaiden leikkausta edeltävään ja sen jälkeiseen tarkkailuun kotioloissa, sillä data siirtyy kännykästä automaattisesti pilvipalvelun kautta hoitohenkilökunnalle.

[LUE LISÄÄ»](#)

Tekoäly paljastaa sydänpotilaan komplikaatoriskin

Tekoälysovelluksella voidaan tunnistaa sydänpotilaiden riskit ja ehkäistä sydäntautien aiheuttamia komplikaatioita jo varhaisessa vaiheessa. Sovellus parantaa potilasturvallisuutta ja samalla säästää kasvussa olevia terveydenhuollon menoja.

[LUE LISÄÄ»](#)

Uusi ultraääneen perustuva mittausjärjestelmä parantaa sisäilman laatua ja vähentää energiakustannuksia jopa 50%

Terveellinen, miellyttävä ja tuottavuutta parantava sisäilma saadaan aikaan ainoastaan varmistamalla, että ilmanvaihto vastaa täsmällisesti tilassa oleskelevien ihmisten tarpeisiin. Nykyiset ilmanvaihtojärjestelmät perustuvat usein arvioituun keskimääräiseen käyttöasteeseen, eivätkä ne pysty mukautumaan sisätilojen käyttöasteen muutoksiin. Esimerkiksi kokous- tai luokkahuoneessa ilma ummehtuu nopeasti, jos tilan arvioitu käyttäjämäärä ylittyy – tai vaihtoehtoisesti ilmastointi saattaa pauhata täysillä, vaikka tila on tyhjä, jolloin energiaa ja rahaa kuluu hukkaan.

[LUE LISÄÄ»](#)

VTT:n tiekartta ohjaa Suomen tekoälyn voittajiin – näin maamme menestyy

Nyt on oikea aika arvioida tilanne Suomen näkökulmasta ja päättää, millä alueilla olemme vahvoja ja missä ovat suomalaisten yritysten ja yhteiskunnan parhaat mahdollisuudet hyödyntää tekoälyn tuomaa murrosta. Samoin on varauduttava yhteiskunnallisiin vaikutuksiin mm. työpaikoilla ja tulonjaossa. VTT esittää raportissaan joukon toimenpide-ehdotuksia, joilla maamme selviää digimurroksesta ja nostaa meidät voittajiin.

[LUE LISÄÄ»](#)

Kokonaisturvallisuus – varmuutta muuttuvassa maailmassa

Maailma ympärillämme muuttuu nopeasti, ja yllättävät muutokset voivat aiheuttaa katastrofeja. Altistuminen luonnon ja ihmisen aiheuttamille uhille lisääntyy. Yhteiskunnan selviytyminen kaikissa olosuhteissa vaatii ihmisten turvallisuuden sekä julkisten ja yksityisten toimintojen jatkuvuuden varmistamista erilaisissa häiriötilanteissa. Tulevaisuuden kokonaisturvallinen yhteiskunta edellyttää uhkien aikaista havaitsemista, niihin varautumista sekä nopeaa toipumista.

VTT tukee eri alojen toimijoita kokonaisturvallisuuden varmistamisessa uusien teknologioiden, innovaatioiden ja palveluiden avulla. Monimutkaisetkin järjestelmät suunnitellaan ja kehitetään luontaisesti turvallisiksi, joustaviksi ja mukautuviksi sekä testataan huolellisesti. Näin saavutetaan digitalisoituvassa yhteiskunnassa erilaisten innovaatioiden turvallinen ja varma käyttö.

Ratkaisut, joilla suojaudutaan uhkia vastaan, mahdollistavat häiriöttömän elämän ja liiketoiminnan.

#SafetySecurityVTT





Kuva: Domenico Tedone, Thales-Alenia Space, Italy

Avaruusasemalle uutta huoltovarmuutta lisätystä todellisuudesta

VTT:n johtamassa kansainvälisessä hankkeessa kehitettiin Euroopan avaruusjärjestö ESA:n käyttöön uusi lisätyn todellisuuden (Augmented Reality, AR) työkalu. AR-työkalu on tulevaisuudessa astronauttien hyödynnettävissä vaativissa huoltoolosuhteissa ja laitteiden reaaliaikaisen tilan seurannassa avaruudessa.

Ensimmäiset käytännön testit on tehty ESA:n astronauttikoulutuskeskuksessa ja tulokset ovat erinomaisia.

VTT:n vetämässä kaksivuotisessa ESA:n EdcAR-hankkeessa kehitettiin ratkaisu jo

kymmenen vuoden ajan askarruttaneeseen työn opastukseen ja huoltohaasteeseen.

Avaruudessa työtehtävät ja laitteiden huoltotoiminnot ovat kriittisiä, ja niiden on onnistuttava virheettömästi ja oikea-aikaisesti. Valmistautuminen edellyttää vaativaa harjoittelua, joka on sovitettava yhteen useiden eri asiantuntijoiden kesken. Astronauttien aika on äärimmäisen arvokasta, joten on tärkeää, että työtehtävien ja huolto-ohjeistusten on tällöin toimittava yksiselitteisesti.

[LUE LISÄÄ »](#)

Suomen ensimmäinen 5G-kehitysympäristö avautuu yrityksille

Suomen ensimmäisen 5G-testiverkon toiminta laajenee Oulussa. Jatkossa VTT:n, Oulun yliopiston ja Centria-ammattikorkeakoulun 5G-kehitysympäristö 5GTN valjastetaan erityisesti liiketoiminnan käyttöön. Mukana on jo suuri joukko suomalaisyrityksiä, joiden kanssa 5G-teknologiaa tullaan testaamaan usealla sovellusalueella.

[LUE LISÄÄ »](#)

VTT:n robottiautot siirtyvät yleiselle tielle

Suomen ensimmäinen kokeiluluvan teliikenteeseen saanut robottiauto Marilyn ja puolisonsa Martti ovat yhdessä siirtyneet seuraavalle tasolle ja alkaneet seurustella ja vaihtaa kuulumisia ajoympäristönsä kanssa. VTT:n kehittämät robottiautot kuulevat, näkevät ja aistivat, ja niissä hyrisee kotimainen äly. Ne kykenevät seuraamaan ohjelmoitua reittiä ja välttämään yllättäviin esteisiin törmäämistä ilman kuljettajan apua. Toistaiseksi autot vaativat, että kaistaviivat tai tien reunat näkyvät. Tämä on kuitenkin vasta ensimmäinen askel, mutta vuoteen 2020 mennessä liikutaan jo vaativammissa olosuhteissa sora- ja lumipeitteisillä teillä.

[LUE LISÄÄ »](#)

Lohkoketjuteknologia varmistamaan hyvinvointi-sovellusten ja -palvelujen luotettavuus

VTT on selvittänyt valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan hankkeessa lohkoketjuteknologian hyötyjä sosiaali- ja terveyspalvelujen tehostamisessa. Toimenpiteeksi ehdotetaan lohkoketjuihin perustuvan hyvinvointiekosysteemin edistämistä konkreettisen kokeilun kautta. Siinä tiedon luotettavuus ja hyvinvointiraha muodostaisivat pohjan ennakoivan terveydenhoidon ja hyvinvoinnin ylläpidon nostamiselle keskeiseen asemaan sote-palvelujärjestelmässä.

[LUE LISÄÄ »](#)

LIGHTHOUSES

Teollisuuden uudistuminen – mahdollisuuksia innovaatioiden avulla

Suunnittelun, valmistuksen ja palveluliiketoiminnan radikaali uudistaminen digitalisaation avulla luo kilpailukykyä ja liiketoimintamahdollisuuksia teollisuudelle myös korkean kulurakenteen maissa. Suomen talouskasvu ja työllisyystilanne ovat tiukasti kytköksissä vientiteollisuuden menestykseen. Viennin kannalta onkin tärkeää, että suomalainen teollisuus on yksi johtavista digitaalisten ratkaisujen ja liiketoimintamallien kehittäjistä ja käyttönottajista.

Tulevaisuuden älykkäät tuotteet ja palvelut luodaan teollisuuden uusissa ekosysteemeissä, joi- ta tukee globaalisti kytkeytynyt alustatalous. Yhteistyö, palveluliiketoiminnan kasvava merkitys ja datan hyödyntäminen synnyttävät täysin uusia mahdollisuuksia ja muuttavat arvon luontia. Big dataan perustuvat uudet liiketoimintamallit ja palvelut vahvistavat Suomen teollisuuden kilpailu- kykyä.

Robotisaation, joustavan automaation ja keinoälyn avulla tuotantoa voidaan merkittävästi tehostaa ja tuotantokustannuksia alentaa. Tuotantoteollisuus saa kilpailukykyä erikoistumisesta sekä globaalista verkostoitumisesta. Riippuvuutta rajallisista resursseista, kuten energiasta, materiaaleista ja vedestä, voidaan vähentää kiertotalouden avulla.

Suomessa on koulutettua, taitavaa työvoimaa ja hyvät mahdollisuudet innovointiin. Meillä on siis kaikki edellytykset olla valmistavan teollisuuden ja palveluliiketoiminnan edelläkävijä.

#IndustrialRenewalVTT





Digitaalisuudesta kilpailuetua: VTT ja Hydroline kehittävät hydraulisyntereistä uutta palveluliiketoimintaa

VTT ja Hydroline Oy kehittävät yhdessä seuraavan sukupolven verkotettuja ja älykkäitä hydraulisyntereitä. Uusi hanke mahdollistaa siirtymisen tuotekeskeisyydestä uuteen palveluliiketoimintamalliin, josta syntyy uutta kilpailuetua.

Digitalisaatio kiihdyttää nyt valmistavan teollisuuden tuotekehitystä vauhdilla. Tämä mahdollistaa uusien tuote- ja palvelukonseptien kehittämisen aiempaa kannattavammin ja nopeammin.

Suomen johtava hydraulisyntereitä valmistava yritys Hydroline ja VTT kehittävät yhteistyössä yrityksen tuotteita palveluiksi.

Hydraulisyntereitä käytetään laajasti liikkuvissa työkoneissa ja teollisuudessa niiden erinomaisten voimantuotokyvyn, luotettavuuden ja käytettävyyden vuoksi.

Neljä vuotta kestävä uuden Tekes-hankkeen lopputuloksena yritykselle syntyy digitaalinen alusta tuotteen elinkaarenhallinnan ja käytönaikaisen palveluliiketoiminnan tarpeisiin. Digitaalisuus mahdollistaa uuden liiketoiminnan kehittämisen, jossa painopiste siirtyy tuotteista palvelujen myyntiin.

[LUE LISÄÄ»](#)

Digitaalisuus mullistaa tekstiilialan: Yksilöllisiä vaatteita kuluttajille nopeasti ja asiakaslähtöisesti

Digitaalisuus tuo lähitulevaisuudessa merkittäviä muutoksia tekstiili-, vaate- ja muotialalle muun muassa 3D-mallintamisen, älyvaatteiden, robotiikan ja tuotteiden kustomointimahdollisuuksien ansiosta. VTT tutkii uusien digitekniologioiden tarjoamia ratkaisuja, joiden avulla nopeutetaan merkittävästi tuotevalikoimien vaihtuvuutta, lyhennetään tuotekehitystä, vähennetään tuotantokustannuksia sekä edistetään kestävä kehityksen mukaisia valintoja.

[LUE LISÄÄ»](#)

Biodieselin tuotantoon lisää tehoa hajautetulla tuotannolla

VTT on mukana kehittämässä biopolttoaineiden tuotantoprosessia, joka voidaan viedä biopohjaisen raaka-ainelähteen luokse. Uudella tuotantoprosessilla tavoitellaan 35 prosentin säästöjä tuotantokuluissa. Näin biopolttoaineiden tuotantokulut litraa kohden laskisivat jopa alle 0,80 euron. EU-rahoitteisessa COM-SYN-projektissa rakennetaan tiivis kaasutus- ja synteesisprosessi, jolla valmistetaan bio- ja kierrätysraaka-aineista kilpailu-kykyisiä polttoaineita erityisesti raskaaseen liikenteeseen.

[LUE LISÄÄ»](#)

Tulevaisuuden tuote syntyy etänä

VTT, Tampereen teknillinen yliopisto (TTY) ja Tampereen ammattikorkeakoulu (TAMK) perustivat yhteisen digitaalisen tehtaan demon. Siinä valvotaan ja ohjataan etänä yhdestä paikasta organisaatioiden eri toimipisteissä sijaitsevia erilaisia robotteja. Tilassa on järjestelmän ohjaushuone, jonka näyttöjen ruudulta robottien työskentelyä ja tuotteen valmistusta ohjataan ja seurataan vaihe vaiheelta. Demo on esimerkki siitä, että tulevaisuuden tuotteen valmistumista pystytään ohjaamaan ja seuraamaan yhdestä paikasta etänä.

[LUE LISÄÄ»](#)