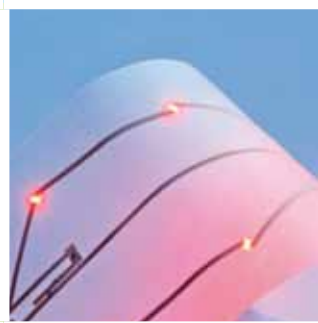




VTT-katsaus 2014



SISÄLTÖ

3	Pääjohtajan katsaus
4	Teknologiasta tulosta
5	Esimerkkejä tutkimustuloksista
6	Tietointensiiviset tuotteet ja palvelut
10	Älykäs teollisuus ja energiajärjestelmät
14	Luonnonvara- ja ympäristöratkaisut
18	Rakennamme Suomen tulevaisuutta - yhdessä kumppaneidemme kanssa
20	VTT:n tutkimusohjelmat vastaavat tulevaisuuden haasteisiin
21	Kansainvälinen ja kotimainen yhteistyö
26	VTT:n tutkimusympäristöt olennainen osa kansallista tutkimusinfraa
27	Teollisuuden hyödyksi - isoille ja pienille yrityksille
28	Kestävä kehitys osana toimintaa
30	VTT:ssä on voimaa
32	Palkinnot ja tunnustukset
32	VTT tiedottaa
33	VTT julkaisee
34	Liiketoiminnan kehittäminen, kaupallistaminen
35	VTT:n teknologiaosaaminen muunnettava yritysten uudistumiseksi ja kilpailukyvyksi
36	Talous ja henkilöstö
38	VTT:stä osakeyhtiö 1.1.2015
38	Organisaatio

Tässä katsauksessa julkistetut esimerkit edustavat vain pientä osaa VTT:n toiminnasta, mutta antavat kuitenkin kuvan siitä, kuinka monipuolisesti VTT:n osaaminen vaikuttaa tekniikan ja liiketoiminnan kehittämiseen Suomessa.

Pääjohtajan katsaus

Vuosi 2014 jää historiaan innovaatiopolitiittisesti merkittävänä käännekohtana. Useita vuosia jatkunut teollisuutemme kamppailu uuden kilpailukyvyyn löytämiseksi ei ole ilmentynyt tutkimus- ja innovaatiotoiminnan aktivoitumisena vaan pikemminkin säästötoimina, jotka ovat kohdistuneet myös t&k-panoksiin. Toki poikkeuksiakin on, onneksi!

Viime vuosi jää historiaan merkivuotena myös sen vuoksi, että julkisia panostuksia osaamiseen, teknologiaan ja innovaatioihin on uudelleensuunnattu sinänsä tärkeiden yhteiskunnallisten ilmiöiden pohdintaan. Niiden yhteyttä elinkeinoelämän kilpailukykyyn on kuitenkin vaikea hahmottaa. Tehdyt ratkaisut ovat johtaneet mittaviin uudelleenorganisoituihin tutkimusorganisaatioissa. Merkittävää osaamista on kadonnut pysyvästi. Historia tulee näyttämään, ovatko tehdyt ratkaisut olleet oikeita.

Viime vuosi on ollut myös VTT:lle erityinen. Vuonna 1942 perustetun valtion viraston kausi päättyi. Tulevaisuuteen suuntaamme entistä tehokkaammassa organisaatiomuodossa. Olen täysin vakuuttunut, että VTT:n muutos virastosta osakeyhtiöksi on ollut koko Suomen innovaatiojärjestelmälle merkittävä parannus! Olkoonkin, ettei VTT innovaatiotoimijana muutu, mutta yhtiömuoto mahdollistaa aiempaa joustavamman toiminnan. VTT:hen vuoden alussa yhdistynyt Mittatekniikan keskus MIKES tuo kansallisena metrologia-instituuttina hyvän lisän osaamiseemme.

VTT tulee toki jatkossakin olemaan tutkimusorganisaatio, joka tarvitsee uusien teknologisten avausten synnyttämiseksi edelleenkin huomattavasti perusrahoitusta. Hyvin toimivan tieteellisen tutkimusorganisaation on kyettävä riskinottoon. Myös valituilla alueilla tutkimusympäristöjen ja -laitteiden roolit korostuvat. Perusrahoituksen osuus täytyykin säilyttää terveellä tasolla eli 40 - 50 % kokonaisvolyymista. Yhteistyö elinkeinoelämän kanssa luonnollisesti on keskeinen mittari toimintamme vaikuttavuudesta. Mutta kuinka suuri osuus toiminnastamme voi olla yritysvetoista palvelutoimintaa? Yhtä oikeata vastausta ei ole, mutta noin 30 % vaikuttaa oikealta tavoitetasolta kokonaisuudesta.

” Olen täysin vakuuttunut, että VTT:n muutos virastosta osakeyhtiöksi on ollut koko Suomen innovaatiojärjestelmälle merkittävä parannus!



Tulevaisuus näyttää VTT:lle valoisalta. Positiivisia signaaleja on asiakaskunnassamme, ja uusia merkityksellisiä avauksia on syntynyt. Yhteistyöllä eri osapuolten, sekä elinkeinoelämän että korkeakoulujen kesken rakennamme parempaa tulevaisuutta.

Erkki KM Leppävuori, pääjohtaja

Teknologiasta tulosta



88 %

asiakkaista kertoi,
että VTT-hanke
nopeutti tai muuten
tehosti tutkimus- ja
kehitystoimintaa¹.

Tulevaisuuden haasteet ovat mahdollisuuksiamme tänään. Tuotamalla kansainvälistä kilpailukykyä lisääviä tutkimus- ja innovaatiopalveluita yrityksille, yhteiskunnalle ja muille asiakkaille VTT luo edellytyksiä yhteiskunnan kestäväälle kehitykselle, työllisyydelle ja hyvinvoinnille.

Olemme tunnistaneet kuusi tutkimus- ja teknologia-aluetta, joilla voimme auttaa ratkaisemaan tulevia haasteita niin ympäristön, yhteiskunnan kuin taloudenkin sarjoilla: biotalous, vähähiilinen ja älykäs energia, ihmisten hyvinvointi, resurssitehokas tuotanto, puhdas maapallo ja digitaalinen maailma. Nämä merkittävät alueet eivät tartu ainoastaan maailmanlaajuisiin haasteisiin – ne tarjoavat myös mahdollisuuksia uuteen liiketoimintaan ja kasvuun. Palvelumme kattavat koko innovaatioprosessin ideasta kaupallistamiseen. Käytämme yli 4 miljoonaa tuntia vuodessa aivovoimaa teknologisten edistysaskelien kehittämiseen.

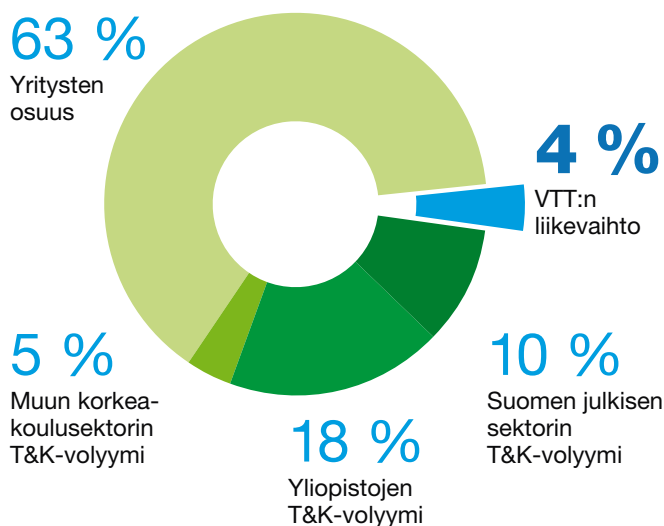
Tekemällä yhteistyötä kanssamme, voit edistää uuden liiketoiminnan syntymistä, parantaa nykyisiä prosesseja, toimintatapoja ja tuotteita sekä nopeuttaa t&k-toiminnan tuottavuutta. Tarjoamme asiakkaillemme ja kumppaneillemme monialaista ja syvällistä tieteellistä, teknologista ja liiketoiminnallista osaamista, uniikkeja tutkimusympäristöjä ja -laitteistoja sekä kattavat kotimaiset ja kansainväliset kumppanuusverkostot. Yksilölliset ratkaisut kunkin asiakkaan tarpeisiin syntyvät tiiviissä yhteistyössä asiakkaan kanssa.

VTT on keskeinen toimija sekä kotimaisissa että kansainvälisissä innovaatioverkostoissa ja yhteisöissä. Meillä on merkittävä tehtävä verkottaessamme suomalaisia yrityksiä ja muita toimijoita eurooppalaisiin arvoketjuihin ja EU-hankkeisiin.

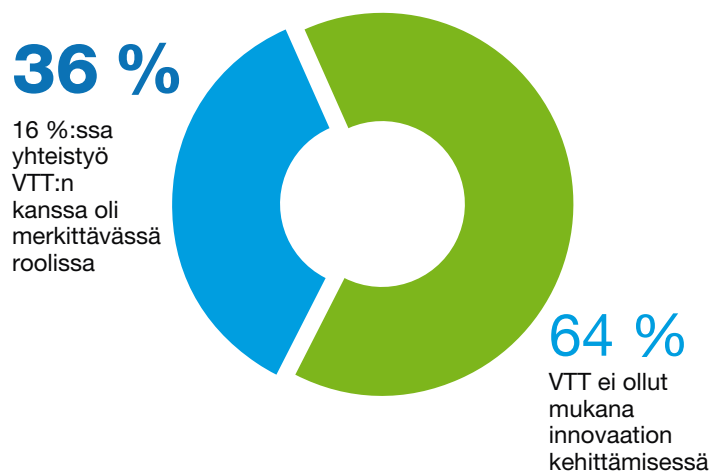
¹ Lähde: Taloustutkimus Oy, VTT:n asiakastutkimus, 2014. Prosentuaaliset osuudet asiakastutkimukseen vastanneista asiakkaista, jotka tavoittelivat kyseistä vaikutusta.

MITÄ VAATIVAMPI INNOVAATIO, SEN MERKITTÄVÄMPI VTT:N ROOLI

**SUOMEN T&K-PANOSTUKSET,
KOKONAISSVOLYYMI 6,8 MRD €²**



**VTT MUKANA KEHITTÄMÄSSÄ 36 %
SUOMALAISISTA INNOVAATIOISTA³**



Vahva ja kansainvälisesti tunnustettu tieteellinen taustamme luo teknologiasta tulosta. VTT on osaamisellaan tuottanut satojen miljoonien arvosta ratkaisuja, joilla asiakkaamme ja yhteiskunta ovat parantaneet tuottavuutta ja luoneet hyvinvointia. Vaikutuksemme kasvuun, työllisyyteen ja hyvinvointiin syntyvät pääasiassa asiakkaiden kilpailukyyn paranemisen kautta. Toiminnallamme on yritysvaikutuksia, innovaatioympäristövaikutuksia sekä yhteiskunnallisia vaikutuksia.

36 % suomalaisista innovaatioista sisältää VTT:n osuutta. Vuoden 2014 asiakastutkimuksen mukaan asiakkaamme pääsevät hyvin tavoitteisiinsa VTT-hankkeissaan: 88 % kertoi, että VTT-hanke nopeutti tai muuten tehosti heidän tutkimus- ja kehitystoimintaansa. 64 % ilmoitti kilpailukyynsä parantuneen VTT-hankkeen tuloksena.

Toiminta-ajatus

VTT tuottaa kansainvälistä kilpailukykyä lisääviä tutkimus- ja innovaatiopalveluita yrityksille, yhteiskunnalle ja muille asiakkaille ja luo sitä kautta edellytyksiä yhteiskunnan kestäväälle kehitykselle, työllisyydelle ja hyvinvoinnille.

VTT:n perusarvot

- Yhdessä asiakkaan hyväksi
- Askeleen edellä
- Intohimona innovointi
- Tukea ja arvostusta läpi kaiken

² Suomen Tilastokeskus, tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot vuonna 2012.

³ Loikkanen, T. et al. Roles, effectiveness, and impact of VTT. Towards broad-based impact monitoring of a research and technology organisation. 2013. VTT, Espoo. VTT Technology 113. 106 p. + app. 5 p. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2013/T113.pdf>

Tietointensiiviset tuotteet ja palvelut

- Maailman IT-kulujen arvioidaan vuonna 2015 kasvavan 2,4 % ja olevan 3200 mrd. dollaria • Julkisten IT-pilvipalvelujen arvoksi laskettiin 47,4 mrd. dollaria vuonna 2013 ja niiden ennustetaan kasvavan yli 23 % vuosittain • Kannettavien tietokoneiden, tablettien ja matkapuhelinten toimitusten määrän arvioitiin nousevan 2,5 miljardiin kappaleeseen vuonna 2014 eli lähes 8 % edellisvuodesta • Pelaajien arvioitiin käyttäneen verkkopeleihin yli 21,4 mrd. dollaria vuonna 2013
- Maailman teollisten sensoreiden markkinoiden ennakoitaan kasvavan vuosittain 10 % vuodesta 2013 vuoteen 2018
- Eteläkorealaisilla Samsungilla ja SK Hynixillä on tällä hetkellä 35 % koko maailman 300 mm:n piikiekkokapasiteetista, Samsungilla jo yksinään 24 %.

IoT yhdistää

50 mrd.

laitetta ja esinettä vuoteen
2020 mennessä

INNOVAATIOITA PIISTÄ PILVEEN

Painoalueet: Teollinen internet • Digitaaliset terveyspalvelut • Hyperverkottunut yhteiskunta

VTT-VISIO: TUOTTAVUUSHYPPÄYS ESINEIDEN JA ASIOIDEN INTERNETIN AVULLA

Hyvinvoinnin ja kasvun ylläpitäminen Euroopassa edellyttää merkittävää tuottavuuden parantamista. Esineiden ja asioiden internet (IoT) – tietotekniikan seuraava merkittävä kehityskaskel – auttaa parantamaan tuottavuutta ja luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Uudet mahdollisuudet pohjautuvat uudentilaisiin teknologioihin, joita voi hyödyntää lähes kaikilla liike-elämän ja yhteiskunnallisen elämän alueilla tuottavuuden parantamisessa. Näitä uusia ydinteknologioita ovat anturi- ja viestintäteknologia sekä datan analysointi. Niitä tukevat energiankeräys ja sulautetut järjestelmät.

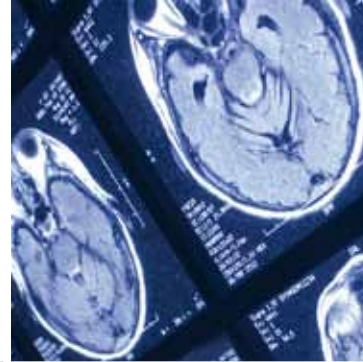
Esineiden ja asioiden internet tulee yhdistämään 50 miljardia laitetta, konetta ja esinettä vuoteen 2020 mennä ja tuottaa valtavan määrän tietoa. Ajantasainen sensoritieto hyödyttää liiketoimintaa mahdollistamalla nopeamman päätöksenteon, ajantasaisen valvonnan, paremman toiminnallisen tehokkuuden ja aivan uudenlaiset liiketoimintamallit.

Esineiden ja asioiden internet ja digitalisaatio ovat muutakin kuin laitteidenvälistä yhteyttä. Tietotekniikka ja elektroniikka nivoutuvat arkipäiväämme teollisuudessa, palvelusektorilla, liikenteessä, logistiikassa, terveydenhuollossa, asumisessa, koulutuksessa ja vapaa-ajalla melkein huomaamatta. Muutosta ei voi jättää ottamatta huomioon yritysten liiketoimintastrategioissa. Se muuttaa radikaalisti ihmisten toimintaa ja vuorovaikutusta, ja sillä on valtava vaikutus jokaisen elämään ja tuottavuuteen kaikilla toiminta-alueilla.



Tutkimustuloksia

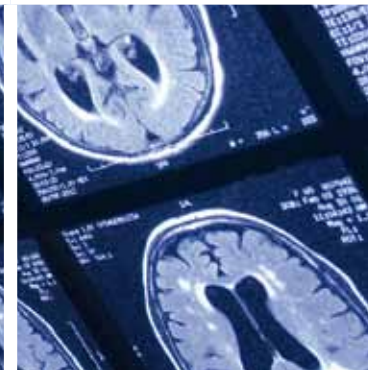
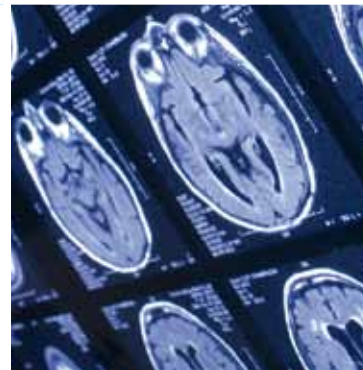
Tietointensiiviset tuotteet ja palvelut



Kehittämämme UUDENTYYPPIINEN MAGNETOMETRI voi korvata perinteistä tekniikkaa esimerkiksi aivokuvauksessa, malminetsinnässä ja molekyyli diagnostiikassa. Sen valmistuskustannukset ovat 70 - 80 % perinteistä tekniikkaa edullisemmat.



Luomme TEOLLISEN INTERNETIN avulla uutta teollista ja palveluliiketoimintaa liittämällä älykkäät laitteet ja niitä käyttävät ihmiset analytiikkaan ja päätöksentekoon. FIIF-foorumi tuo ketteryttä tuote- ja palvelukokeiluihin.



Olemme mukana kehittämässä Euroopan laajuisia kybervaroitussysteemejä. CYBER WAR ROOM -laboratoriossamme kyberturvallisuudesta voidaan tehdä hallitusti, luotettavasti ja luottamuksellisesti.



VTT:n johtamassa eurooppalaisessa PredictND-projektissa kehitämme ja otamme käyttöön UUSIA TERVEYDENHUOLLON TYÖKALUJA muistisairauksien varhaiseen diagnosiin. Siirrämme sairaaloiden käyttöön mm. kuva-analyysitekniikkaa.

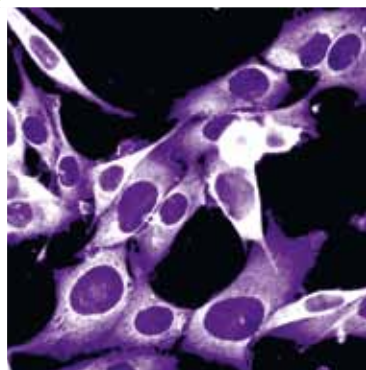
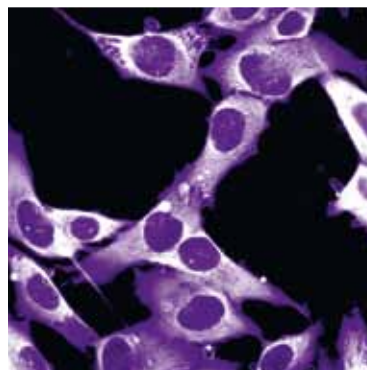
Lue lisää: www.vtt.fi/kips_katsaus2014



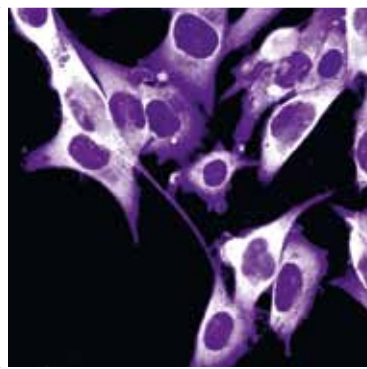
Suomalaisinnovaatiot mullistavat sähköauton käytön. Yhdessä yritysten kanssa kehittämämme SÄHKÖAUTOLATAUKSEN ÄLYRATKAISUT mahdollistavat mm. sähköauton standardipohjaisen latauksen ja lataustolpan etävarauksen.



Kehittämällämme massa-valmistusmenetelmällä voidaan valmistaa KUVIOITUJA, TAIPUISSIA ORGAANISIA AURINKOPANEELEJA. Kuviointi lisää mahdollisuuksia tuoda paneelit osaksi sisustusta ja esineitä.



Löysimme uuden tavan tuottaa YMPÄRISTÖN ENERGIASTA SÄHKÖ-ENERGIAA. Menetelmää voidaan hyödyntää energiankeräimissä, joita tarvitaan mm. langattomissa, energiaomavaraisissa antureissa ja lääketieteen implanteissa.



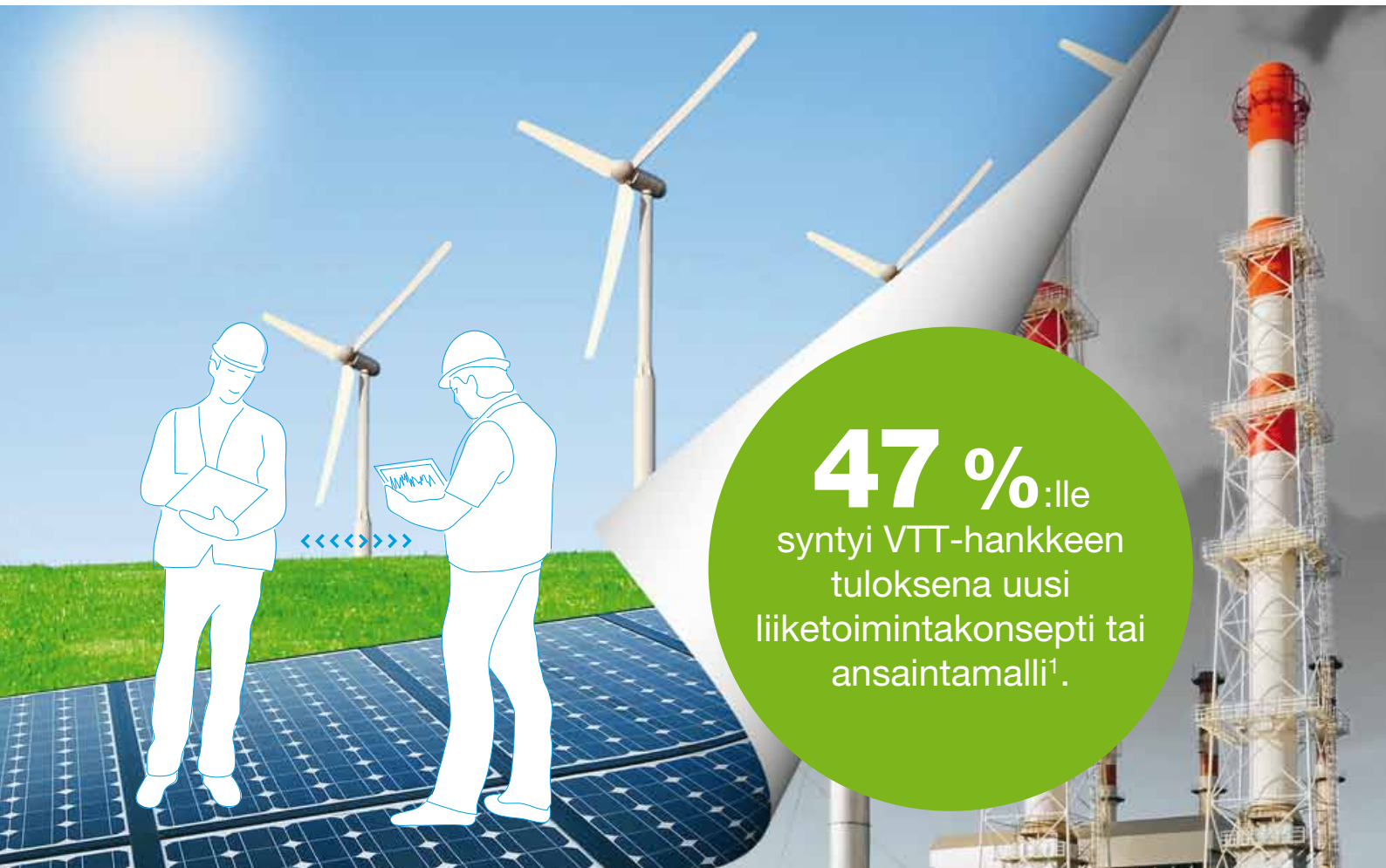
Revenio Group Oy on yhteistyössä kanssamme kaupallistamassa kehittämämme hyperspektrikamerateknologiaa tavoitteena saada markkinoille SEULONTALAITE IHO-SYÖVÄN TUNNISTAMISEEN.



Suomalainen Rikola Oy ja irlantilainen InnoPharma Labs ovat lanseeranneet tuotteet, joissa hyödynnetään kehittämämme Fabry-Perot interferometriteknologiaan pohjautuvia MINIATYRISOITUJA OPTISIA MITTAUSKOMPONENTTEJA.

Älykäs teollisuus ja energiajärjestelmät

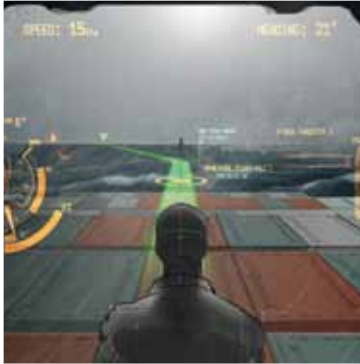
• Maailman tekniikan alan palveluiden tuotot olivat 725 mrd. dollaria vuonna 2013, pääpalveluina olivat rakennusalaan ja teollisuusprosesseihin liittyvät tarkastus- ja suunnittelupalvelut • Sähköautojen määrä on nyt yli 400 000, määrä on kaksinkertaistunut muutaman viime vuoden aikana • Robottien, ohjelmien ja älykkäiden laitteiden arvioidaan korvaavan kolmasosan ihmistyöstä vuoteen 2025 mennessä • Noin 70 % kaikista vuonna 2013 myydyistä lähes 180 000 robotista myytiin Japanissa, Kiinassa, USA:ssa, Koreassa ja Saksassa, myynti on kasvanut 9,5 % vuosittain • 3D-tulostusmarkkinoiden arvon ennustetaan kasvavan 2,5 mrd. dollarista vuonna 2013 16,2 mrd. dollariin vuonna 2018 eli yli 45 % vuosittain.



47 %:lle
syntyi VTT-hankkeen
tuloksena uusi
liiketoimintakonsepti tai
ansaintamalli¹.

¹ Lähde: Taloustutkimus Oy, VTT:n asiakastutkimus, 2014. Prosentuaaliset osuudet asiakastutkimukseen vastanneista asiakkaista, jotka tavoittelivat kyseistä vaikutusta.

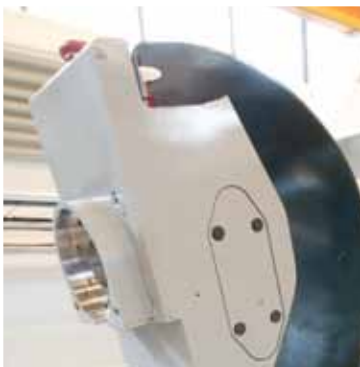
Tutkimustuloksia



Olemme yhdessä Rolls-Roycen kanssa luoneet **TULEVAISUUDEN KOMENTOSILTA-KONSEPTIN**, joka kertoo, minkälaisin keinoin hinaajien, konttialusten ja öljynporauslauttojen huoltoalusten komentosilloilla toimitaan vuonna 2025.



Synnyttämme yhdessä yritysten kanssa uutta liiketoimintaa ja kilpailukykyisiä tuotteita **3D-TULOSTUKSEN** eli materiaalia lisäävän valmistuksen, AM-tekniikan avulla.



Olemme saavuttaneet **ITER-FUUSIOREAKTORIN ETÄOHJAUKSEN** kehitystyössä merkittävän tavoitteen, kun divertorikasetti vaihdettiin reaktorin etähuollon tutkimusympäristössä ensimmäistä kertaa etäohjattuna.



RAKENNETTU YMPÄRISTÖ saadaan **ENERGIATEHOKKAAMMAKSI** ICT-ratkaisujen ja asukkaiden avulla. Olemme olleet mukana tunnistamassa, miten ja millaisia ratkaisuja tarvitaan tulevaisuudessa parantamaan rakennetun ympäristön energia-
tehokkuutta.



Lue lisää: www.vtt.fi/ind_katsaus2014



Laatimiemme suunnitteluohjeiden mukainen **ENERGIATEHOKAS VANHUSTEN PALVELUTALO** kuluttaa puolet normaalitaloa vähemmän energiaa, mahdollistaa elinkaariasumisen ja lisää asumismukavuutta.



Otaniemeen on perusteilla EU:n innovaatiokeskittymä EIT RAW MATERIALS aktivoimaan tutkimustulosten kaupallistamista. Se keskittyy alkuvaiheessa ratkomaan informaatiotekniikan, liikenteen, energia-sektorin sekä koneiden ja laitteiden valmistukseen liittyviä raaka-ainetarpeita.



Kone Oy on hyödyntänyt tuotekehitystä nopeuttavaa VTT ProperTune™ MONITASOMALLINTAMISEN RATKAISUA hissien huoltotarpeen ennustamisessa sekä uusien ratkaisujen suunnittelussa.



EU:n SustainValue-hankkeessa kehitettiin johdollamme menetelmiä ja työkaluja, joiden avulla valmistava teollisuus voi edistää vastuullista liiketoimintaa ja ottaa **ELINKAARIVAIKUTUKSET** nykyistä paremmin huomioon.



Luonnonvara- ja ympäristöratkaisut

- Bioteknologian tuotteiden arvo maailmanmarkkinoiden reseptilääkkeistä oli 714 mrd. dollaria vuonna 2012
- 80 % OECD:n uudesta energiantuotannosta on uusiutuvaa energiaa, aurinkopaneeleilla tuotetun energian määrän arvioidaan ylittävän 500 MW vuonna 2020
- Maailman bioöljymarkkinoiden arvon odotettiin ylittävän 99 mrd. dollaria vuonna 2014, kasvun odotetaan jatkuvan nopeana vuoteen 2020
- On arvioitu, että maailman koko vuosittaisesta 270 000 tonnin muovituotannosta yli 90 % voitaisiin korvata biomuoveilla, vaikka biomuovien osuus oli vain 1 % vuonna 2012
- 10–15 % koko Euroopan komposiittituotannosta oli puupohjaisia ja luonnonkuitupohjaisia komposiitteja vuonna 2012.



60 mrd. € → 100 mrd. €

Kansallinen
biotalousstrategia tähtää
Suomen biotalouden
tuotoksen kasvattamiseen
vuoteen 2025 mennessä.

VAURAUTTA LUONNONVAROISTA

Painoalueet: Biotalous • Kiertotalous • Cleantech

VTT-VISIO: BIOTALOUS - ELÄMÄÄ ÖLJYAIKAKAUDEN JÄLKEEN

Biotalous on erittäin tärkeä Suomelle. Suomen biotalouden liikevaihto on jo 60 mrd. euroa, ja sen kaksinkertaistaminen on mahdollista vuoteen 2030 mennessä. Me näemme biotalouden laajana sosio-tekniisenä järjestelmänä, joka sitoo yhteen erilaiset teknologiat, markkinat, ihmiset ja toimintatavat. Se yhdistää tulevaisuudessa erilaisia teollisuudenaloja tavalla, jota ei ole ennen nähty. Se myös yhdistää kestäväen kehityksen ajattelutavan liiketoimintaan ja tuo tullessaan biomassasta valmistetut kuluttajatuotteet.

Yksi keskeinen biotalouden mahdollistaja on kemia. Kemialliset prosessit mahdollistavat kestäväen kehityksen mukaisten tuotteiden luomisen ja fossiilisten raaka-aineiden korvaamisen biopohjaisilla raaka-aineilla. Kemian työkalulaatikkomme koostuu kolmesta osasta: solutehtaista (teollisen biotekniikan tärkeä työkalu), termokemiallisista prosesseista ja biokemiallisesta jalostuksesta. Näitä teknologioita voi käyttää eri teollisuudenaloilla. Ne yhdistävät aiemmin erilliset teollisuusalat uusien, kestäväen kehityksen mukaisten liiketoimintamahdollisuuksien etsinnässä.

VTT tarjoaa erinomaisen osaamis-, teknologia- ja pilotointialustan biotalouden innovaatioiden toteuttamiseen yhdessä teollisuuden ja muiden toimijoiden kanssa.



Tutkimustuloksia



Biotalous tähtää tehokkaiseen ja kestävään luonnonvarojen käyttöön. VTT:n BIOTALOUSVISIOSSA kuvaamme elämää biotalouden aikakaudella Suomessa vuonna 2044.



Olemme mukana kehittämässä ENERGIAJÄRJESTELMÄÄ AURINKO- JA TUULIENERGIAN VARASTOINTIIN. Tulevaisuudessa kuluttajakin voi tuottaa sähköenergiaa yleiseen verkkoon.



Kehitimme sienirihmastoista rakennetun BIOLOGISEN SUODATINPAPERIN, jolla elektroniikkajätteen kullasta saadaan talteen jopa 80 %.



JÄTETEKSTIILISTÄ voidaan valmistaa jopa alkuperäistä parempaa KANGASTA. Kehittämällä lämmen menetelmillä saadaan kuitua, joka voidaan sulattaa ja käyttää uudelleen kuitujen sekä komposiittien valmistukseen.



Lue lisää: www.vtt.fi/sone_katsaus2014



Polylaktidi eli PLA on uusiutuviesta raaka-aineista MAITOHAPON AVULLA VALMISTETTU BIOMUOVI. Menetelmämme vaahdotetusta, biopohjaisesta PLA-biomuovista voidaan saada edullinen ja ympäristöä säästävä vaihtoehto styroksille.



OLKI JA PUU jalostuvat entistä tehokkaammin KEMIKAALEIKSI. Uudella menetelmällä materiaali voidaan pilkkoa sokereiksi hyvin pienillä, jopa 60 % aiempaa pienemmillä entsyymimäärillä tai selvästi aiempaa nopeammin.



Mekaanisen fraktioinnin ja bioprosessoinnin yhdistävä menetelmämme mahdollistaa proteiinipitoisen härkämpavun käytön elintarvikkeiden ainesosana. HÄRKÄPAVUSTA voidaan valmistaa esim. GLUTEENITONTA LEIPÄÄ JA PASTAA.



Kehitimme Seniori-Sapuska-projektissa yhdessä elintarviketeollisuuden ja ikäntyneiden kanssa ATERIAMALLEJA JA -PAKKAUKSIA IKÄÄNTYVILLE KULUTTAJILLE. Aterioita tutkittiin aistinvaraisen arvioinnin menetelmin.

Rakennamme Suomen tulevaisuutta – yhdessä kumppaneidemme kanssa



Meidän kärkivalintamme elinkeinoelämän ja yhteiskunnan haasteisiin vastaamiseksi ovat biotalous, vähähiilinen energia, digitaalinen maailma, puhtaat teknologiat, resurssitehokas tuotanto sekä terveys- ja hyvinvointi. Valitsemillamme alueilla esitämme asiakkaillemme ja sidosryhmillemme viisi arvolutausta, joihin tähtäämme yhdessä kumppaneidemme kanssa.

Vaurautta luonnonvaroista

Kokonaisvaltainen ajattelu ja uudet raaka-ainelähteet, kuten jätteet tai teollisuuden sivuvirrat merkitsevät mahdollisuutta saavuttaa kilpailuetua uudella tavalla, ekotehokkuuteen nojautuvilla liiketoimintamalleilla.

Omavaraisuutta puhtailla energijärjestelmillä

Puhtaat ja älykkäät energijärjestelmät ovat Suomen energiavarmuuden tärkeä tae. Vähäpäästöisissä ja vähähiilisisä energiantuotantotavoissa meillä on myös runsaasti vientimahdollisuuksia.

Kilpailukykyä uudistuvasta teollisuudesta

Teollisuuden uudistuminen on välttämätöntä vientiteollisuutemme turvaamiseksi. Moniteknologinen VTT toimii yhdessä yritysten kanssa kilpailukyyn parantamiseksi.

Fiksut yhdyskunnat - arjen toimivuutta ja hyviä yhteyksiä

Älyliikenne, ekotehokkaat yhdyskunnat ja resurssiviisaat toimintatavat ovat kestävä kehitys kohti äly-yhdyskuntia. VTT tekee pitkäjänteistä yhteistyötä älyliikenteen, rakentamisen ja palvelujen kehittämiseksi.

Suomi yhä etenevän digimuutoksen aallonharjalle

Internetin leviäminen kaikkialle jatkuu: kohtaamme internetin mitä yllättävimmissä paikoissa ja yhteyksissä. Teollisella internetillä ja kaiken digitalisaatiolla on miljardien eurojen vaikutus Suomen kansantalouteen.



Olemme menossa kohti toimialat ylittäviä teollisia ekosysteemejä.

Niitä varten tarvitsemme aivan uudenlaisia avauksia, joista syntyy uutta elinvoimaa. Tämä vaatii rohkeata ja ennakkoluulotonta ajattelua ja yllättäviä uusien ratkaisujen yhdistelmiä. VTT on näissä haasteissa paalupaikalla. Vuosikymmenten aikana kertynyt moniteknologinen osaaminen, pitkäaikaiset asiakas- ja tutkimus-yhteisökumppanuudet Suomessa ja ulkomailla sekä jatkuva ennakoitointoiminta antavat meille etulyöntiaseman, jota haluamme käyttää.



Tieteellinen johtaja **Anne-Christine Ritschkoff**

4 miljoonaa tuntia aivovoimaa vuodessa.

VTT:llä tutkimusta tekee 2 375 henkilöä ja koko henkilöstöstä 29 % on tohtoreita tai lisensiaatteja¹.

VTT:N KÄRKI- JA INNOVAATIO-OHJELMAT

Kärkiohjelmat

- Tie biotalouteen
- Tuottavuusharppaus esineiden internetillä (IoT)
- Älykäs ja vähähiilistä energiaa käyttävä liikenne
- For industry (aloittaa 2015)

Innovaatio-ohjelmat

- Älykkäät energiaverkot
- Monitekninen ja moniskaalamallinnus suunnittelussa (päätyi 2014)
- Arktisen ja kylmän ilmaston ratkaisut (päätyi 2014)
- Kriittisiä teknologioita matkalla 5G:hen
- Yksilölliset ratkaisut terveyteen ja hyvinvointiin (päätyi 2014)
- Ihmislähtöinen suunnittelu – "Design for life" (päätyi 2014)
- Turvallinen ja kestävä ydinenergia
- Mineraalitalous

VTT:n strateginen ohjelmaperhe koostuu **kärki- ja innovaatio-ohjelmista** sekä **iBET (innovative Business from Emerging Technologies)-ohjelmasta**.

Kaikille ohjelmille on yhteistä, että

- niillä haetaan ratkaisuja merkittäviin haasteisiin
- niillä on korkea tieteellinen ja teknologinen taso
- ne tuottavat tuloksia, joilla on on aitoa vaikuttavuutta Suomen elinkeinoelämään ja yhteiskuntaan

VTT:n tutkimusohjelmat vastaavat tulevaisuuden haasteisiin

ÄLYKÄS JA VÄHÄHIILISTÄ ENERGIAA KÄYTTÄVÄ LIIKENNE – TRANSSMART

”Ohjelma on luonut toimivan yhteistoiminta-alustan ja siitä on muodostunut kansallinen ohjelma, jossa ovat mukana ministeriöt, virastot, kuntasektori, yritykset ja tutkimuslaitokset. TransSmart auttaa Suomea saavuttamaan vuoden 2030 ilmastotavoitteet liikennesektorilla. Samanaikaisesti luomme ohjelmassa uutta liikenteeseen liittyvää cleantech-liiketoimintaa suomalaisille yrityksille. Ohjelman spin-offina on syntynyt kotimainen sähköbussivalmistaja.”



Ohjelmapäällikkö **Nils-Olof Nylund**

TUOTTAVUUSHARPPAUS ESINEIDEN INTERNETILLÄ (IOT)

”Ohjelman avulla VTT on saanut yritykset tunnistamaan teollisen internetin ja IoT:n merkityksen ja mahdollisuudet sekä auttanut yrityksiä digitalisaation hyödyntämisessä liiketoiminnassaan. Ohjelman tuloksia viemme yrityksille VTT:n perinteisempien toimintatapojen lisäksi strategisilla kehitysohjelmilla. Tämän lisäksi teemme ekosysteemi-hankkeita sekä SHOK:ien että yritysryhmien kanssa.”



Ohjelmapäällikkö **Heikki Ailisto**

TIE BIOTALOUTEEN

”Edistämme ohjelmassa Suomen biotalousstrategian toteuttamista suomalaisen biomassaa hyödyntävän teollisuuden uudistamisen ja kannattavuuden parantamisen avulla. Olemme kehittäneet uusia prosesseja sekä parantaneet merkittävästi olemassa olevien prosessien tehokkuutta, mikä edistää biomassapohjaisen raaka-aineiden käytön kannattavuutta. Olemme myös saaneet aikaan aivan uusia biomassapohjaisia materiaaleja, joiden ominaisuudet ovat erittäin kilpailukykyisiä nykyisin käytössä olevien materiaaleihin verrattuna.”



Ohjelmapäällikkö **Kristiina Kruus**



¹ Lähde: Taloustutkimus Oy, VTT:n asiakastutkimus, 2014. Prosentuaaliset osuudet asiakastutkimukseen vastanneista asiakkaista, jotka tavoittelivat kyseistä vaikutusta.

Kansainvälinen ja kotimainen yhteistyö

Tutkimusyksiköt Brasiliassa ja Koreassa • Aktiivinen vaikuttaja eurooppalaisessa innovaatiopolitiikassa • 21 % liikevaihdosta ulkomailta • 9 % Global Fortune 500 -listan yrityksistä on VTT:n asiakkaita • VTT:llä työskentelee asiantuntijoita 39:stä eri maasta • VTT:n EU/ERA-rahoitus vuonna 2014 oli noin 52 milj. euroa.



Vuonna 2014
ulkomailla
työskennelleiden
VTT:läisten kohde-
maana oli useimmin
**USA, Etelä-Korea,
Iso-Britannia ja
Kanada.**

5 %
VTT:läisistä
ulkomaalaisia.
VTT:llä työskenteli
155 ulkomaalaista
vuonna 2014.

96 %
asiakkaista ilmoitti,
että hanke edisti
verkostoitumista¹.

VTT:n tehtävänä on omalta osaltaan mahdollistaa siirtyminen resurssitehokkaaseen ja kestäväan talouteen edistämällä vastuullista ja kilpailukykyistä elinkeinotoimintaa. Kansallisen osaamisperustan kehittäminen vaatii erityisesti globalisaation oloissa verkostomaista yhteistyötä maailman huippu-toimijoiden kanssa sekä ennakkoluulotonta eri tieteenalojen yhteistoimintaa. VTT kytkeytyy yhdessä asiakkaidensa kanssa kansainvälisiin, osaamisperustaisiin ja innovaatiovetoisiin arvoverkostoihin, joissa VTT on saavuttanut vahvan aseman laajojen EU-tason verkostojen ja tutkimus- ja innovaatiokumppanuuksien kautta.

VTT:n kansainvälisestä julkisesta tutkimustoiminnasta valtaosa on eurooppalaista yhteistyötä, mutta lisäksi VTT on syventänyt osallistumistaan valituissa globaalitason innovaatioympäristöissä yhdessä suomalaisten yritysten kanssa. VTT osallistui aktiivisella panostuksella myös Team Finland -toimijoiden yhteisen Suunta-prosessin käynnistämiseen vuonna 2014. Suunta-työn tavoitteena on tukea Suomen elinkeinoelämän uudistumista.

Eurooppalainen tutkimus- ja innovaatioyhteistyö hakee ratkaisuja yhteiskunnallisiin haasteisiin ja edistää Euroopan kilpailukyyn uudistumista

VTT on keskeinen toimija useissa verkostoissa ja yhteisöissä, jotka osallistuvat EU:n rahoituskaudella 2014 - 2020 toteutettavaan Horisontti 2020 -ohjelmaan. Horisontti 2020 on osa Eurooppa 2020 -strategian toteutusta, jonka tavoitteet koskevat työllisyyttä, tutkimusta ja innovointia, ilmastonmuutosta ja energiaa, koulutusta ja köyhyyden torjuntaa.

VTT:n keskeisiä vaikuttajafoorumia ovat viime vuosina olleet eurooppalaiset teknologiayhteisöt (European Technology Platforms), PPP-aloitteet (Public Private Partnerships), Horisontti 2020 -ohjelman neuvoa antavat ryhmät, KET-asiiantuntijaryhmä (Key Enabling Technologies) sekä jäsenvaltioiden väliset eurooppalaiset innovaatiokumppanuudet (EIP-aloitteet erityisesti raaka-aineiden, veden ja älykkäiden

¹ Lähde: Taloustutkimus Oy, VTT:n asiakastutkimus, 2014. Prosentuaaliset osuudet asiakastutkimukseen vastanneista asiakkaista, jotka tavoittelivat kyseistä vaikutusta.

”Nykyisessä rakennemuutostilanteessa yhteinen kansallinen ponnistelu on välttämätöntä Suomen tulevan kilpailukyyn ja vetovoimaisuuden kasvattamisen kannalta. VTT:llä on merkittävä tehtävä verkottaessaan suomalaisia yrityksiä ja muita toimijoita eurooppalaisiin arvoketjuihin ja EU-hankkeisiin, joissa etenkin pk-yritykset voivat kansainvälistyä ja kehittää liiketoimintaansa.”



EU-asioiden johtaja **Leena Sarvaranta**

kaupunkien osalta). VTT edistää tiedonkulkua tekemällä aktiivista sidosryhmätyötä Suomessa. Käytännön kokemukset uusista eurooppalaisista yhteistyömalleista ovat tärkeitä Suomen ja koko EU:n innovaatiojärjestelmän kehittämisen kannalta.

Horisontti 2020 -ohjelmassa on yliopistotutkijoille suuntautuvan tiederahoituksen ohella tarkoitus varmistaa aiempaa suurempi rahoitus lähellä markkinoita tehtäville innovaatiotoimille EU:n talouden pirstämiseksi, liiketoiminnan ja työpaikkojen synnyttämiseksi sekä yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisuksi. Yritysten ja tutkimuslaitosten rooli näiden innovaatiotoimien toteutuksessa on keskeinen. Vuonna 2014 VTT keskittyi sellaisten Horisontti 2020 -hankkeiden valmisteluun, jotka tukevat eurooppalaisten teollisten arvoketjujen kilpailukykyä sekä vahvistavat alueellisia innovaatioekosysteemejä ja näiden verkostoitumista yli kansallisten rajojen.

Vuonna 2014 VTT:llä oli käynnissä 399 (2013: 699) kansainvälistä julkista tutkimushanketta, joista 313 erilaisia EU-hankkeita (2013: 471). Seitsemänteen puiteohjelmaan kuuluvia hankkeita oli käynnissä 242 kpl. Myös kaksi Horisontti 2020 -ohjelman hanketta ehti käynnistyä vuonna 2014. 7. puiteohjelman kautena (2007 - 2014) VTT on osallistunut yhteensä 461 hankkeeseen. Eniten VTT:llä oli aktiiviteetteja tieto- ja viestintäteknologioiden, nanotieteen, materiaalien ja uusien tuotantomenetelmien, turvallisuuden sekä energian, biotekniikan ja liikenteen aihepiireissä. Seitsemännent puiteohjelman aikana yrityskumppaneiden osuus on ollut keskimäärin 43 % niissä projektikonsortioissa, joissa VTT on ollut mukana.

7. puiteohjelman kautena VTT:lle on tullut 22,5 % (195 M€) Suomeen myönnetystä rahoituksesta (867 M€, tilastotiedot v. 2014). Suomi on ollut aktiivinen myös eurooppalaisen tutkimusalueen (ERA) kehittämiseen liittyvissä ohjelmissa, ja 20 % VTT:n vuonna 2014 saamasta kansallisesta Tekes-rahoituksesta liittyi suoraan eurooppalaisiin aloitteisiin (Eureka ja ERANet sekä Art. 185 Eurostars ja AAL).

Kansainvälinen toimipisteverkosto – näkyvyyttä VTT:lle ja hyötyjä yrityksille

VTT:n valitut strategiset painoalat kansainvälisessä tutkimusyhteistyössä ovat teollinen biotekniikka, uusiutuva metsäteollisuus ja energia sekä ICT ja elektroniikka. Kansainvälistymiseen on panostettu edelleen merkittävästi vaikuttavuuden tuottamiseksi liiketoiminnalle ja yhteiskunnalle. VTT:llä oli yhteensä kuusi ulkomaista toimipistettä, joista kaksi on VTT International Oy:n hallinnoimia tutkimusyksiköitä (Brasiliassa ja Koreassa) ja loput neljä toimipistettä ovat ns. kontaktitoimistoja, joiden tarkoituksena on tukea ja auttaa VTT:n verkostoitumis- ja markkinointitoimia kyseisessä maassa.

Brasilian ja Korean tutkimusyksiköissä VTT harjoittaa aktiivista tutkimus- ja innovaatiotoimintaa yhteistyössä paikallisten tutkimusorganisaatioiden kanssa. Brasilian yksikön tutkimustoiminta keskittyy biomassan hyödyntämiseen kemikaaleiksi ja uusiutuvaksi energiaksi sekä metsäteollisuutta palvelevaan tutkimustoimintaan. VTT Brasiliin merkittävin hanke oli toisen sukupolven bioetanolin valmistusteknologiaan keskittyvä, VTT:n, yritysten ja yliopistojen PAISS-yhteistyöprojekti, jossa saatiin erinomaisia tuloksia. Uutena alueena on tuettu kotimaisen jätteenpolttoteknologian vientiä, johon liittyen yrityksiä on mukana sekä Suomesta että Brasiliasta. Korean yksikön tutkimustoiminnan fokuksessa on erityisesti ICT- ja elektroniikka-alueiden

tutkimustoiminta sekä niiden sovellukset yhteistyössä paikallisten yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Yhteistyö korealaisten yritysten kanssa on kasvanut vuosi vuodelta eri toimialueilla.

VTT:n neljästä kontaktipisteestä kolme kuuluu suomalaisten innovaatiotoimijoiden yhteiseen Team Finland/ Tekes -verkostoon, ja ne sijaitsevat Japanissa, Kiinassa ja USA:n itärannikolla Washingtonissa. Osana Team Finland -joukkuetta VTT on mukana vaikuttamassa siihen, että kansainvälisillä markkinoilla tehtävät valinnat ovat Suomen kannalta edullisia. Verkoston jäsenyys tukee samalla VTT:n liiketoimintaa ja kansainvälistymistavoitteita.

VTT:n Washingtonin toimipiste markkinoi ympäristö- ja elektroniikkaosaamista alueella toimiville isoille yrityksille ja brändin omistajille. Toimipisteen kautta on vahvistettu myös yhteistyötä paikallisten yliopistojen ja muiden tutkimuslaitosten kanssa. Japanissa panostettiin ICT-alueen yhteistyöhön paikallisten tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa. Kiinan Shanghaissa kohteena olivat ensisijaisesti valmistava teollisuus sekä energiasektori ja suomalaisten yritysten tukeminen. VTT:n Brysselin toimisto toimii EARTOn yhteydessä. EARTO on eurooppalaisten tutkimusorganisaatioiden (RTO) edunvalvontajärjestö. Brysselin toimisto on laajentanut vaikuttamistyötään Horisontti 2020 -ohjelman lisäksi laajemmin innovaatio-, teollisuus- ja aluepolitiikan lohkoille vuoden 2014 aikana. VTT pyrkii myös lisäämään omia suoria kontakteja EU-instituutioihin ja muihin keskeisiin sidosryhmiin Brysselissä.

VTT:llä keskeinen rooli kansallisessa innovaatioyhteistyössä

VTT on edelleen jatkanut strategista yhteistyötä korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten kanssa rakentamalla ja toteuttamalla FIT-verkostoa (Finnish Institute of Technology and Innovation). Verkoston tavoitteena on tehostaa suomalaisen tutkimus- ja kehitystoiminnan resurssien käyttöä ja vaikuttavuutta tiivistämällä erityisesti yliopistojen ja tutkimuslaitosten yhteistyötä ja työnjakoa. VTT on vahvistanut strategista yhteistyötään biotalouden, digitaalisuuden, raaka-ainetutkimuksen sekä valmistus- ja materiaalitekniikan alueilla keskeisten yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Uusia yhteistyön muotoja on kehitetty tutkimusinfrastruktuurien käytön sekä tutkimustulosten kaupallistamiseksi ja yrittäjyyden edistämiseksi.

VTT osallistuu laajasti kansallisiin tutkimus- ja teknologiaohjelmiin, joista merkittävimpiä ovat Tekesin ja Suomen Akatemian tutkimusohjelmat. Vuonna 2014 VTT oli mukana

VASTINETTA VERORAHOILLE. VTT ON ESIMERKIKSI SUOMEN SUURIN EU-TUTKIMUSRAHOITUKSEN KOTIUTTAJA.

neljässä Tekesin strategisessa tutkimusavauksessa: Neo-Carbon Energy – paalupaikalle tulevaisuuden energijärjestelmän kehityksessä, Digital Health Revolution, Living Factories ja Design Driven Value Chains in The World of Cellulose ja kolmessa Suomen Akatemian huippuyksikössä.

VTT koordinoi sekä kansallisen ydinturvallisuuden SAFIR2014-tutkimusohjelmaa että kansallista ydinjätehuollon tutkimusohjelmaa KYT2014 ja osallistuu vahvasti tutkimukseen molemmissa ohjelmissa. SAFIR2014-ohjelman kansainvälinen arviointi toi esille, paitsi ohjelman korkean tason ja tehokkuuden resurssiin nähden, myös kehityskohteita, jotka otettiin huomioon vuonna 2015 alkaneen uuden SAFIR2018-ohjelman suunnittelussa.

Suomen tutkimusinfrastruktuurien tiekartalle 2014 - 2020 valittiin uutena Aalto-yliopiston ja VTT:n BIOECONOMY huippuallianssi sekä uudelleen samojen organisaatioiden Otaniemen mikro- ja nanoteknologioiden tutkimusinfrastruktuuri.

VTT toimii loppuvuodesta perustetun Teollisen internetin foorumin (Finnish Industrial Internet Forum, FIIF) koordinaattorina. FIIF-hanketta vetää Teknologiateollisuus ry ja se toimii yhteistyöareenana suomalaisille teollisen internetin toimijoille.

Kansainvälisesti vetovoimaiset innovaatiokeskittymät vahvistuivat

VTT rakentaa uutta maailmanluokan biotalous- ja cleantech- pilotointikeskusta, BioRuukkia, Espoon Kivenlahteen, jonne VTT:n tämän aihealueen toiminnot ja laitteet siirretään vähitellen. Myös yrityksille tarjotaan mahdollisuus päästä mukaan joko VTT:n kanssa tai itsenäisesti. BioRuukkiin luodaan täysin uusi innovaatioekosysteemi, joka tarjoaa puitteet liiketoiminnan kasvulle ja kansallisen biotalousstrategian toteuttamiselle Suomelle tärkeillä alueilla: bioenergia, biokemikaalit, biomassan fraktiointi ja kierrätys. Uudet laitteistot ja tilat tehostavat ja nopeuttavat tutkimus- ja kehityshankkeiden tulosten kaupallistamista yhdessä alan

teollisuuden kanssa. Toiminta käynnistyy vaiheittain ja ensimmäisenä aloittaa keväällä 2015 biomassan kaasutus- ja pyrolyysitekniikan tutkimusympäristö.

Vuonna 2009 käynnistynyt PrintoCent-hanke on luonut Ouluun maailman johtaviin painettavan älykkyyden ja optisen mittaustekniikan innovaatiokeskuksiin kuuluvan tutkimus- ja kehitysyhteisön, jonka kokonaisvolyymi on yli 20 M€ vuoteen 2014 mennessä. Tähän mennessä yrityksiä on syntynyt yli 20 kappaletta ja niiden yhteenlaskettu liikevaihto vuonna 2014 oli yli 5 M€ ja voimakkaassa kasvussa. PrintoCent on jatkanut aktiivista toimintaansa ja tällä hetkellä sen teollisuusklusterissa on 44 jäsentä, joiden joukossa useita kansainvälisiä suuryrityksiä. Yli 300 asiantuntijaa työskentelee PrintoCent-yhteisössä, joka koostuu jäsenyrityksistä, start-up-yrityksistä ja liiketoiminta-aihiosta, yliopistoista ja tutkimuslaitoksista. PrintoCent on vahvasti mukana EU-tason toiminnassa. Vuodesta 2010 on järjestetty yritysvalmennusta ja yrityskiihdyttämötoimintaa sekä 2014 uutena aktiviteettina Innofest innovaatiokilpailu ja valaisimien painetun elektroniikan muotoilukilpailu. PrintoCent on sopimuksellinen yhteisö, jonka perustajajäseniä ovat VTT, Oulun yliopisto, Oulun ammattikorkeakoulu ja Business Oulu.

Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin EIT ICT Labsin Helsinki-noodi jatkoi tuloksellista toimintaansa. Noodin avaintoimijoita ovat VTT:n lisäksi Aalto-yliopisto ja Nokia. Muita partnereita Helsinki-noodissa on yhteensä 12, uusina partnereina toimintaan liittyi 2014 KONE, F-Secure ja Elektrobot. Helsinki-noodin kokonaisvolyymi kasvoi vuonna 2014 noin 30 %. VTT toimii Helsinki-noodin johtoryhmän puheenjohtajana sekä EIT ICT Labs-laajuisen pilvi- ja big data -innovaatioihin keskittyvän tutkimuslinjan vetäjänä (Future Cloud).

EIT päätti joulukuussa 2014 rahoittaa eurooppalaista raaka-ainetarpeisiin syntyvää mineraalialan innovaatiokeskittymää, jonka kuudesta aluekeskuksesta yksi perustetaan Espoon Otaniemeen. Espooseen sijoittuvan Baltic Sea CLC:n (Co-location Center) vetäjänä on VTT.

Suomalais-ruotsalais-virolainen keskus koostuu yhteensä 15 teollisuus- ja tutkimusorganisaatiosta. Keskuksen päätavoitteena on synnyttää uutta liiketoimintaa ja kouluttaa yrittäjähenkilöitä opiskelijoita ja ammattilaisia mineraaliraaka-aineiden kestävä tuotannon ja käytön pariin.

ROVIR (Remote Operation and Virtual Reality Centre) on Tampereella VTT:n tiloissa sijaitseva etäohjaukseen ja virtuaalitekniikoihin erikoistunut osaamiskeskus, jossa tehdään tutkimusta ja kehitystä kansainvälisessä, maailman suurimpaan fuusiotutkimukseen liittyvässä ITER-fuusioreaktorihankkeessa.

ITER-reaktorin huollossa keskeinen sija on etäoperoinnilla ja virtuaalitekniikoilla, joilla on sovellusmahdollisuuksi myös teollisuudessa. Vuonna 2014 on toteutettu järjestelmän toiminnalliset testit ja aloitettu vastaavan järjestelmän teollinen toteutus kansainvälisen yrityskonsortion kanssa. Hankkeissa saatua osaamista on sovellettu suomalaisten yritysten kehityshankkeissa.

VTT:n käyttöön valmistuva ydinturvallisuustalo (2014 - 2016) on keskeinen osa tutkimusinfrastruktuurin kehitystä. Uuteen taloon keskitetään eri puolilla Otaniemää tehtävä tutkimus: Reaktoriturvallisuuden mallintaminen, las-kenta ja simulointi, ydinergiatekniikan materiaalitutkimus sekä käytetyn polttoaineen loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuus. Uudistuksen avulla varmistetaan alan kansainvälisen kehityksen kärjessä pysyminen ajanmukaisen laitteiston sekä uudenlaisen kansainvälisen toiminnan ja erityisesti VTT-Aalto-yliopisto-yhteistyön kautta.

Alueellisen erikoistumisen ja pk-yritysten merkitys kasvaa

VTT:llä toimii jokaisella toimipaikallaan alueellisesti tiiviissä yhteistyössä yliopistojen, tutkimuslaitosten, ammattikorkeakoulujen ja yritysten kanssa. VTT:n alueellisen toiminnan painopisteenä on osallistua aktiivisesti alueellisiin tutkimuskumppanuksiin sekä projektimuotoiseen kehitystoimintaan yritysten kanssa. VTT:n asiamiehiä on 13 paikkakunnalla Suomessa ja heidän kanssaan järjestetään säännöllisesti paikallisille yrityksille tilaisuuksia, joissa esitellään VTT:n toimintaa ja haetaan yhteistyömahdollisuuksia.

EU:n Horisontti 2020 -ohjelma tarjoaa kaupungeille ja pk-yrityksille kokonaan uudenlaisia kehittämismahdollisuuksia. Eurooppalainen älykkäiden kaupunkien ja yhdyskuntien innovaatiokumppanuus (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities EIP) luo tulevien vuosien aikana suuntaviivoja kokonaisvaltaisten politiikka-toimien koordinoinnille EU:n ja jäsenmaiden tasolla. VTT

järjesti vuonna 2014 yhteistyössä Tekesin kanssa useita keskustelutilaisuuksia, missä kaupunkien edustajien kanssa määriteltiin tavoitteita eurooppalaiselle yhteistyölle. Tekesin osarahoituksella käynnistetyssä hankkeessa "Kaupungit eurooppalaisiksi innovaatioympäristöiksi" tuetaan erityisesti INKA-ohjelman keskeisiä kaupunkiseutuja pyrkimyksissä hyödyntää eurooppalaista T&K&I-yhteistyötä. INKA-ohjelma tukee myös alueiden älykkään erikoistumisen strategioiden käytännön toteutusta Suomessa.

Lisätietoja

Tieteellinen johtaja Anne-Christine Ritschkoff, puh. 040 514 9893

EU-asioiden johtaja Leena Sarvaranta, puh. 050 570 7876

Kehitysjohtaja Petri Kalliokoski, puh. 040 526 7122

VTT:n keskeiset eurooppalaiset tutkimusallianssit ja asiantuntijaryhmät

- EARTO – European Association of Research and Technology Organisations
- EERA – The European Energy Research Association
- EIT ICT Labs
- EIT Raw Materials
- JIIP – Joint Institute for Innovation Policy
- KET – Key Enabling Technologies High Level Group (EU Commission)
- NULIFE/NUGENIA – Nuclear Generation II and III Association

VTT:n kotimaiset tutkimusallianssit ja yhteistyöfoorumit

- BETA - Bioenergy Technology Alliance
- Biotekniikan klusteri
- FSA - The Finnish Service Alliance
- PrintoCent-innovaatiokeskus
- FIIF - Finnish Industrial Internet Forum
- SHOKit - Strategisen huippuosaamisen keskittymät

VTT Suomen Akatemian huippuyksiköissä

- Atomikerroskasvatuksen (ALD) huippuyksikkö (2012 - 2017)
- Matalien lämpötilojen kvantti-ilmiöiden ja komponenttien huippuyksikkö (2012 - 2017)
- Biosynteettisten hybridimateriaalien molekyyli-muokkauksen huippuyksikkö (2014 - 2019)

VTT:n tutkimusympäristöt olennainen osa kansallista tutkimusinfraa

VTT:llä on ainutlaatuisia tutkimusympäristöjä, jotka mahdollistavat koko uuden tuotteen kehitysketjun perustutkimuksesta ja prosessien kehittämisestä aina prototypointiin ja pienimuotoiseen tuotantoon asti. Tutkimusympäristömme ovat olennainen osa Suomen kansallista tutkimusinfraa.



Bioruukki

Pohjoismaiden suurin biotalouden tutkimusympäristö, joka auttaa nopeuttamaan biotalouden innovaatioiden kaupallistamista. Ensimmäisessä vaiheessa tiloissa käynnistyy kaasutus- ja pyrolyysikoetointiminta.



Biotekniikan ja elintarviketutkimuksen pilotointiympäristö

fermentorilaitteistoinen tarjoaa erinomaiset puitteet uusien bio- ja elintarviketeollisuuden teknologioiden, prosessien ja tuotteiden toteuttamiseen ja räätälöintiin.



Micronova

Puhdastila, joka on täysin varustettu pii-, lasi- ja ohutkalvopohjaisten mikrojärjestelmien valmistamiseen. Tilassa kehitetään kaikenlaisia mikrojärjestelmiä asiakkaiden tarpeiden mukaisesti modulaarisen optiikan menetelmin.



MIKES

VTT:n MIKES Metrologian aika- ja taajuuslaboratorio toimii aikavälin ja taajuuden kansallisena mittanormaalilaboratoriona. Tiloissa on monia ainutlaatuisia, äärimmäisen tarkkoja mittalaitteita.



Moottorilaboratorio

Tutkimus- ja mittaustilteistot henkilöautojen ja raskaiden ajoneuvojen energia- ja tehokkuuden, päästöjen ja toisen sukupolven biopolttoaineiden tutkimuksiin.



PrintoCent

Maaillman ensimmäinen painetun älyn teollistamis-yksikkö. Ideana on valmistaa painettua elektroniikkaa suuria määriä liitettäväksi massatuotteisiin.



ROViR

Etäohjauksen ja virtuaalitekniikoiden keskus, jossa kehitämme etäohjauksen ja virtuaalitekniikan palveluja ja ratkaisuja teollisuuden tarpeisiin.



Uusien kuitutuotteiden pilotointiympäristö

mahdollistaa täysin uudentyyppisten tuotteiden kehittämisen ja tukee vahvasti metsäteollisuuden uudistamista

Teollisuuden hyödyksi - isoille ja pienille yrityksille

26 %
Keskeisten vientiyritysten liikevaihto on kasvanut keskimäärin 26 % sellaisten innovaatioiden jälkeen, joissa VTT on ollut mukana merkittävässä roolissa.

VTT:N PITKÄAIKAISET PK-YRITYSASIAKKAAT OVAT KOKENEITA TUTKIMUS- JA KEHITYSHANKKEIDEN OSALLISTUJIA JA HYÖDYNTÄJIÄ.

T&K-toiminta merkitsee kolmea asiaa: tuotekehitystä, teknologian kehitystä sekä yhdessä innovointia muiden osapuolten kanssa. VTT:n kanssa voimme tehdä yhteistyötä kaikilla kolmella osa-alueella.

Elias Boletis

Director R&D Propulsion
Wärtsilä

Lumene-tuotekehitysstrategian keskeisiä elementtejä ovat pohjoisen luonnon raaka-aineet ja niiden anti-aging-ominaisuuksien tehostaminen sekä soveltaminen Lumene-ihonhoitotuotteisiin. Yhteistyö VTT:n kanssa on ollut erittäin hedelmällistä ja bioteknologian antamien mahdollisuuksien kautta olemme pystyneet laajentamaan raaka-ainevalikoimaamme merkittävästi.

Tiina Isohanni

Vice President, Innovation & Development
Lumene Oy

Yhteistyössä VTT:n kanssa kehittämämme suodatinratkaisu on yrityksellemme erittäin tärkeä: näin merkittävä ratkaisu osuu alan ammattilaisen kohdalle vain kerran.

Seppo Vartiainen

Hallituksen puheenjohtaja
Jeven Oy

VTT:n mukana olo palveluliiketoiminnan kehittämisessä on nopeuttanut työtä useilla kuukausilla.

Mikko Veikkolainen

Kehitys- ja innovaatiojohtaja
Kemppi Oy

1990-luvun alusta alkaen olemme olleet VTT:n tilojen ja laitteistojen sekä niitä operoivan henkilöstön osaamisen suurkäyttäjiä kiinteiden sammuusjärjestelmien kehitystyössä. Tänä aikana olemme kasvaneet nopeasti pienestä parinkymmenen hengen yrityksestä vesisumu-sammuusjärjestelmien globaaliksi markkina-johtajaksi.

Maarit Tuomisaari

Senior Manager, Research, Testing & Approvals
Marioff Corporation Oy

VTT:itä saamiemme tietojen ja yhteyksien avulla olemme voineet hahmottaa, mihin meidän kannattaa panostaa.

Olli Saarniaho

Toimitusjohtaja
Veslatec Oy

44 %

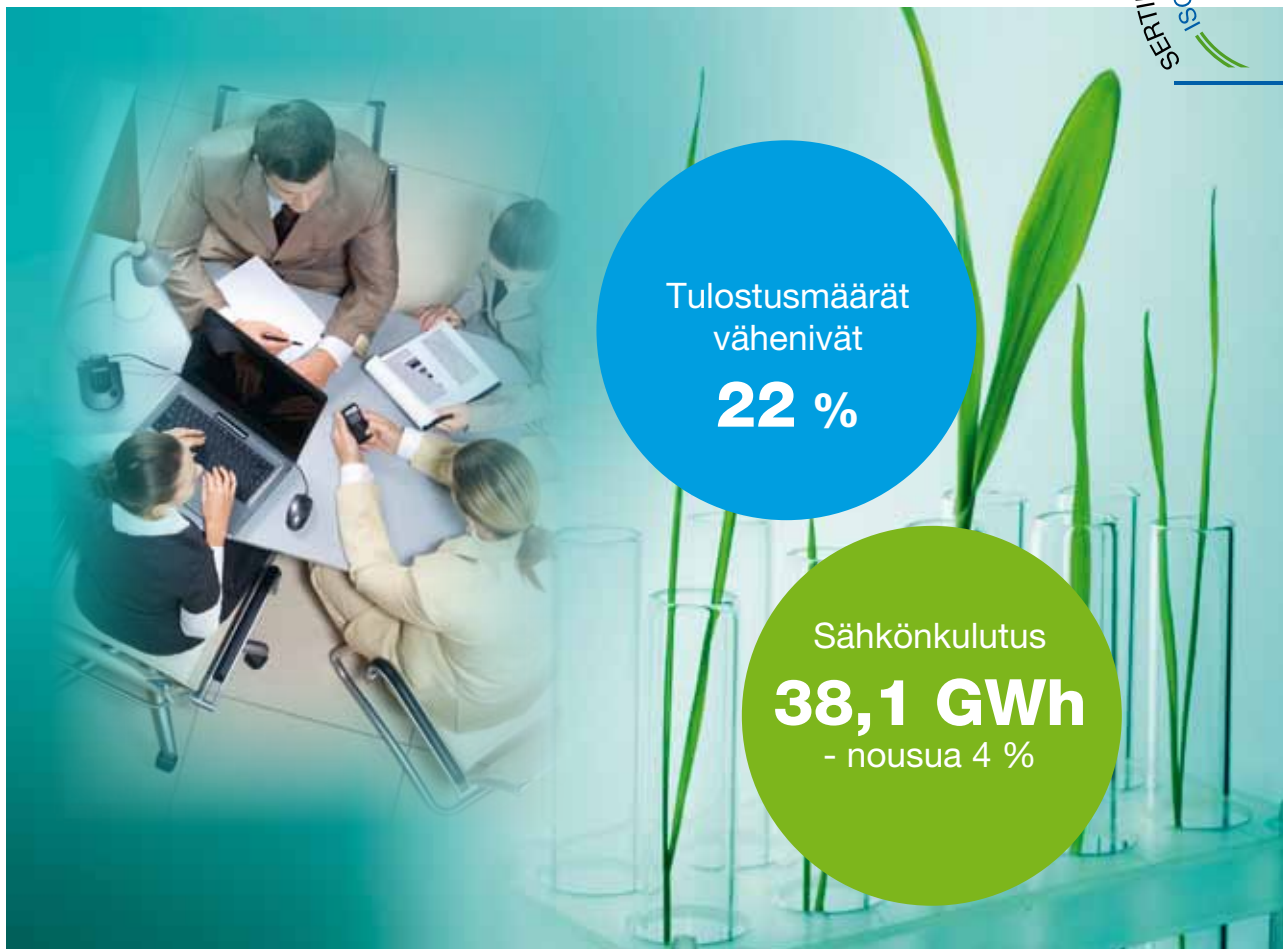
otti VTT-hankkeen tuloksena käyttöön kokonaan uuden teknologian¹.

64 %

ilmoitti kilpailukykynsä parantuneen VTT-hankkeen tuloksena¹.

¹ Lähde: Taloustutkimus Oy, VTT:n asiakastutkimus, 2014. Prosentuaaliset osuudet asiakastutkimukseen vastanneista asiakkaista, jotka tavoittelivat kyseistä vaikutusta.

Kestävä kehitys osana toimintaa



Tulostusmäärät
vähenivät
22 %

Sähkönkulutus
38,1 GWh
- nousua 4 %

Huomioimme kestävän kehityksen periaatteet tutkimus- ja palvelutoiminnassa sekä sisäisessä toiminnassa. Raportoimme yhteiskuntavastuusta GRI G3 -ohjeiston mukaisesti. Kuvaamme VTT-katsauksessa yhteiskuntavastuuta esimerkein ja julkaisemme valitun GRI-mittariston internet-sivuillamme. Raportointi sisältää VTT-katsauksen, VTT Groupin Hyvän hallinnon periaatteiden ja henkilöstökertomuksen aineistot (www.vtt.fi).

YHTEISKUNTAVASTUU

VTT:n tutkimuksen painoalueet biotalous, vähähiilinen energia, digitaalinen maailma, puhtaat teknologiat, resurssitehokas tuotanto sekä terveys- ja hyvinvointi tähtäävät parempaan elinympäristöön ja kestävään talouteen. Kärki- ja innovaatio-ohjelmamme toteuttavat tutkimuksen painoalueiden tavoitteita. Tutkimustoimintamme tuottaa jatkuvasti aivan uusia, kestävä kehityksen mukaisia ratkaisuja suuriin yhteiskunnallisiin haasteisiin. Tehtyjen selvitysten mukaan tutkimustulostemme hyödyntämisaste on hyvin korkea, ja siksi VTT:n vaikuttavuus

kestävän kehityksen edistäjänä on erittäin merkittävä. Lisäksi tutkimustuloksiamme ja asiantuntijoitamme hyödynnetään laajasti julkisen päätöksenteon pohjana matkalla kestävän kehityksen yhteiskuntaan.

VASTUU OMASTA HENKILÖSTÖSTÄ

Työnantajana VTT on edelleen houkutteleva ja työnantaja-brändi pysyi suhteellisen korkealla tasolla. Universumin opiskelijoille suunnatussa tutkimuksessa VTT oli neljänneksi halutuin työnantaja tekniikan alan opiskelijoiden keskuudessa ja toiseksi halutuin työnantaja T-median tutkimuksessa. Henkilöstön työhyvinvoinnin painopiste on edelleen ennakkoivassa hyvinvointityössä, esimiestoiminnassa ja valittujen kohderyhmien hyvinvointiohjelmien vaikuttavuudessa. Esimiehet saivat ohjausta haastavien tilanteiden käsittelemiseen, tukea työohjauksen aloittamiseen sekä valmennusta aktiivisen välittämisen toimintamallista, joka oli keskeisesti esillä myös kaikissa kuntoutustilaisuuksissa, työyhteisövalmennuksissa ja esimiesvalmennuksissa.

VTT toteutti vuonna 2014 historiansa laajimmat yt-menetyt. Yt-neuvottelujen päätyttyä toteutetuilla irtisanomisilla oli luonnollisesti vaikutusta työmotivaatioon ja työilmapiiriin. Työterveyshuollon raportoinnin mukaan tämä näkyi jonkin veran myös vuoden viimeisen neljänneksen sairauspoissaoloissa.

Nolla tapaturmaa -forumin laskentatavan mukaisesti laskettu tapaturmataajuus oli alhaisempi kuin koskaan, 0,71 työtapaturmaa miljoonaa työtuntia kohti. Poissaoloihin johtaneita tapaturmia sattui työpaikalla vain kolme. Näistä yksi aiheutti kuitenkin pitkän sairauspoissaolon (170 päivää), joten tapaturmat katsotaan vakaviksi (63 sairauslomapäivää per tapaturma). Vuoden 2013 työmatkalla sattuneista vakavista tapaturmista, joita oli yhteensä 8 kpl, aiheutui sairauspoissaoloja vielä vuoden 2014 aikana yli 430 päivää.

Jatkoimme kemikaaliauditointeja, ja samalla ryhdyimme suunnittelemaan ja valmistelemaan toimintamallia kemikaalien varastohallinnan ja kemikaalittietojen ylläpitämiseksi sekä kemikaaliastioiden merkitsemiseksi. Projekti eteni hyvin, ja sen käyttökoulutukset alkoivat heti vuoden 2015 alussa. Laadimme eTurvallisuus-verkkokurssin perehdytysaineistot valmiiksi vuoden 2015 perehdytystä varten. VTT:n johtoryhmä päätti vuoden 2014 johdon katselmuksessa, että ko. kurssi on pakollinen kaikille vtt:läisille.

Laadimme kolmivuotissuunnitelmat vuosille 2015 - 2017 ympäristö- sekä työturvallisuus- ja työterveysasioiden kehittämiseksi. Päätimme jatkaa edellisellä kolmivuotiskaudella 2012 - 2014 ollutta työturvallisuuskulttuurin kehittäminen -teemaa myös seuraavalla kaudella. Uusina näkökulmina

keskitytään aiheisiin yhteinen työpaikka, siisteys ja järjestys sekä esimiesketjun vahvistaminen QEHS-asioiden viestijöinä.

YMPÄRISTÖASIAT

VTT:n toimintajärjestelmän ISO14001 standardinmukaisuus todettiin ja VTT:lle myönnettiin ISO14001 sertifikaatti 16.1.2014.

Matkustaminen väheni tavoitteemme mukaisesti.

Vähennys näkyy kaikessa matkustuksessa, joten suuntaus on oikea. CO₂-päästöjen kannalta on merkittävää, että kotimaan matkustusta on voitu vähentää. Myös ulkomaan matkustaminen väheni edellisvuosista merkittävästi. Lentokilometrejä kertyi yhteensä 32,1 miljoonaa kilometriä. Oman auton käyttö on ollut paljon vähäisempää kuin edellisvuonna. Ensimmäistä kertaa selvitimme myös vuokra-autojen käyttöä. Vuokra-autoilla on ajettu 0,53 milj. km ja VTT:n autoilla 0,57 milj. km.

Ostetun paperin määrä väheni lähes neljänneksen (24 %) ja oli kokonaisuudessaan enää hieman yli 10 000 riisiä. Tulostusmäärät putosivat lähes kahdella miljoonalla kappaaleella (22 %). Väritulosteiden osuus tästä vähenemisestä oli vajaa puolet.

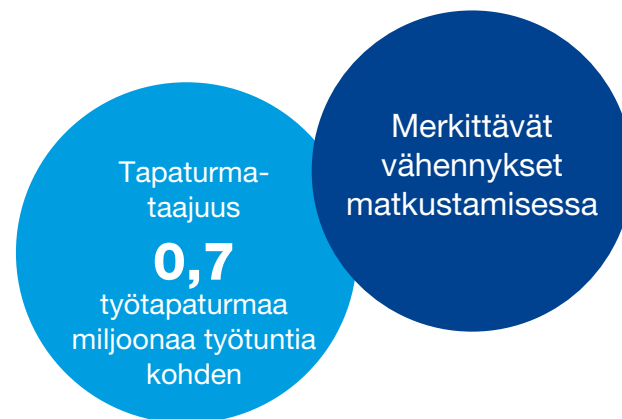
Sähköä VTT kulutti 38,1 GWh, mikä oli enemmän kuin vuonna 2013 (36,7 GWh), mutta vähemmän kuin vuonna 2012 (39,0 GWh).

Vuoden 2014 osalta Vuoden ympäristöteko -palkintoa ei jaettu.

Otaniemen öljyvahingon maa-aineksen puhdistustoihin liittyen asennettiin mekaaniset komponentit ja öljynerotin. Kun sähkökytkennät pumppauskaivolle saadaan asennetuksi, voidaan ryhtyä puhdistustyöhön.

Lisätietoja

Suojelupäällikkö Arja Merra, puh. 040 558 5653



VTT:ssä on voimaa

4 miljoonaa tuntia aivovoimaa vuodessa.

VTT:llä tutkimusta tekee 2 375 henkilöä ja koko henkilöstöstä 29 % on tohtoreita tai lisensiaatteja.

1380

Vuonna 2014 VTT:llä oli asiakkaana 710 suomalaisyritystä ja 420 ulkomaista yritystä. Asiakkaista 46 % edustaa pk-sektoria.

909

uutisosumaa kotimaan medioissa vuonna 2014.

52 M€

VTT:n tutkimusvienti ulkomaille vuonna 2014, 52 M€, kattaa lähes viidesosan liikevaihdosta.

30 tutkimus-professoria

pitävät huolen, että VTT:n tutkimus vastaa maailman huipputasoa.

26 %

Keskeisten vientiyritysten liikevaihto on kasvanut keskimäärin 26 % sellaisten innovaatioiden jälkeen, joissa VTT on ollut mukana merkittävässä roolissa.

8

suuren mittaluokan

pilottiympäristöä ja 16 tutkimusympäristöä.

1465

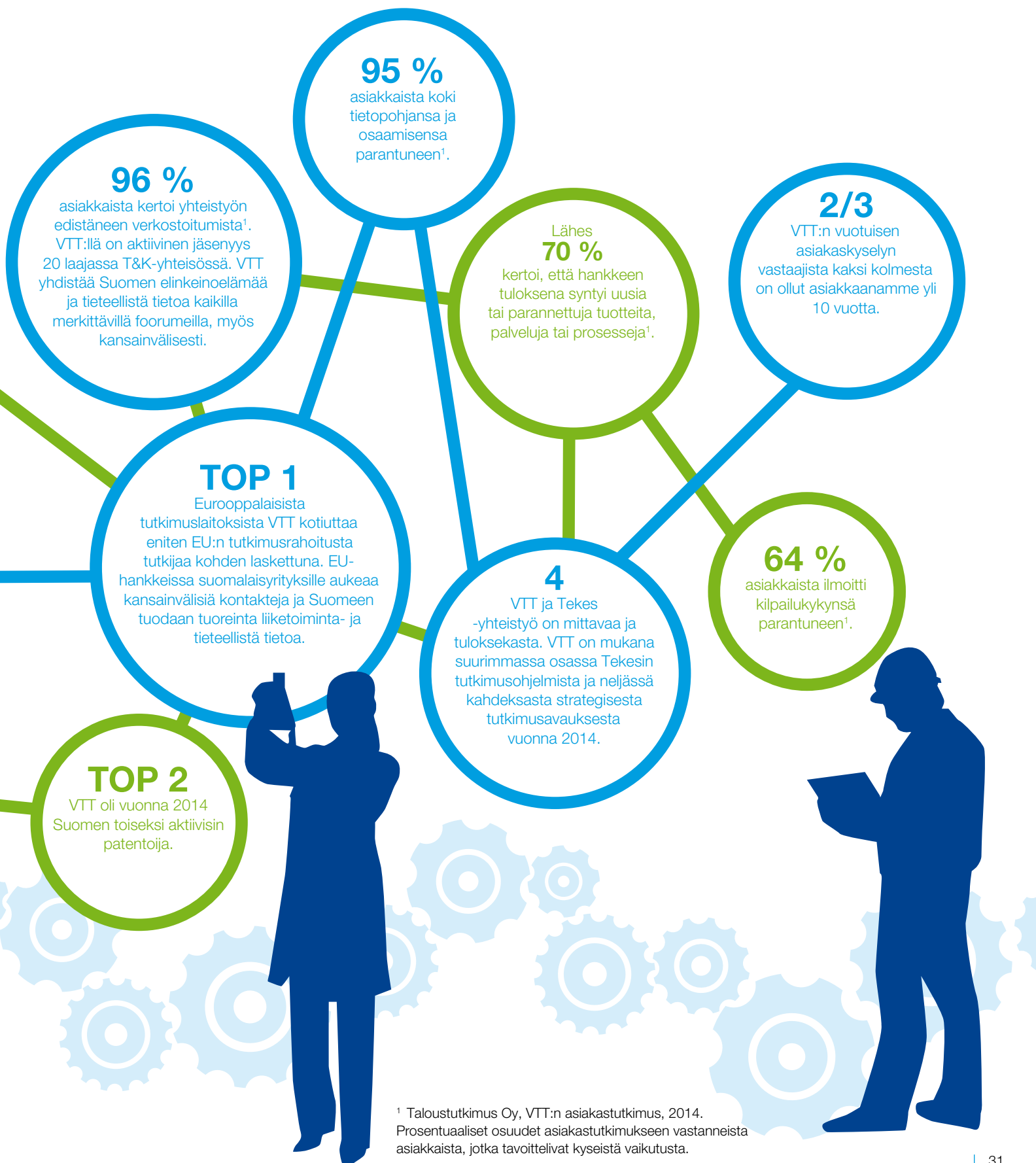
ammatti- ja tieteellistä julkaisua vuonna 2014.

Huippuosaamista pk- ja mikro-yrityksiin: VTT:ltä siirtyi **282** osaajaa vuosina 2005-2010.

TOP 1

VTT on suomalaisyritysten tärkein julkinen tutkimusorganisaatiokumppani.





¹ Taloustutkimus Oy, VTT:n asiakastutkimus, 2014. Prosentuaaliset osuudet asiakastutkimukseen vastanneista asiakkaista, jotka tavoittelivat kyseistä vaikutusta.

Palkinnot ja tunnustukset

- Bioenergia ry palkitsi Bioenergia Kevätpäivässä johtava tutkija Eija Alakankaan vuoden 2014 pellettitekopalkinnolla. Hän on osallistunut pitkäjänteisesti kansalliseen ja erityisesti kansainväliseen pellettien laatua ja markkinointia kehittävään standardointityöhön.
- VTT myönsi VTT Awardin tutkimusprofessori Marja Toivoselle strategiaa tukevasta työstä ja erityisesti tiedon ja osaamisen jakamisesta VTT:llä.
- Tutkimusprofessori Nils-Olof Nylundille myönnettiin kansainvälinen autoalan palkinto Society of Automotive Engineers -järjestön konferenssissa tunnustuksena erinomaisista saavutuksista ja vahvasta panoksesta autoalan kehittämisessä.
- Johtava tutkija Juhani Laurikko palkittiin Moottoriliikenteen ansiomitalilla pitkäaikaisesta ja tuloksekkaasta työstään suomalaisen moottoriliikenteen hyväksi.
- Tutkimusprofessori Ali Harlin sai PulPaper Award -palkinnon ja Suomen Messusäätiön luovuttaman 5 000 euron stipendin. Palkinto myönnetään henkilölle, joka on valanut uskoa selluloosa- ja paperialan tulevaisuuden kehitykseen ja näyttänyt suuntaa alan monipuolistuvalle käytölle.
- VTT:n tutkijat Inka Lappalainen, Maaria Nuutinen, Tiina Valjakka ja Toni Ahonen saivat innovaatioverkosto CINetin Marianco Corso Best Practical Award -palkinnon toimittaja-asiakas-yhteistyötä palveluinnovoinnin lähteenä käsitelleestä konferenssiesityksestään.
- VTT:n erikoistutkija Sami Koskinen sai palkinnon parhaasta eurooppalaisesta teknisestä paperista (Best Technical Paper Award for the European region) maailman suurimmassa älyliikennekongressissa, ITS World Congress -tapahtumassa Detroitissa.
- Johtaja Leena Sarvaranta nimitettiin jäseneksi Suomen Akatemian yhteydessä toimivaan strategisen tutkimuksen neuvostoon, joka tekee valtioneuvostolle aloitteita tutkimuksen keskeisistä teemoista ja päättää rahoitettavien hankkeiden valinnasta.
- Suomen Akatemian hallitus on nimittänyt VTT:n tieteellinen johtaja Anne Ritschkoffin jäseneksi tutkimusinfrastruktuuri-komiteaan, joka tekee viiden vuoden välein esityksen Akatemian hallitukselle tutkimusinfrastruktuurien pitkän aikavälin suunnitelmista.
- Tekniikan Akatemian (TAF) hallitus nimitti Millennium-tekniologiapalkinnon kansainväliseen palkintolautakuntaan uudeksi jäseneksi VTT:n tutkimusprofessori Merja Penttilän.
- VTT:n logistiikan tutkijat palkittiin parhaasta tieteellisestä paperista ECITL:n logistiikkakonferenssissa Dortmundissa.
- Tiimipäällikkö Jani Mäntyjärvi vastaanotti mobiiliteknologian kansainvälisen MUM 10-vuotisvaikuttavuuspalkinnon. VTT:n tutkijoiden vuonna 2004 esittelemää eleohjauksen menetelmää on sovellettu laajasti viimeisten 10 vuoden aikana elepohjaisen vuorovaikutuksen alalla.

VTT tiedottaa



VTT IMPULSSI:

Lehti tieteestä, teknologiasta ja liiketoiminnasta

Teknologialehti VTT Impulssi on kohdistettu VTT:n kumppaneille, asiakkaille sekä huipputeknologiasta ja sen sovelluksista kiinnostuneille.

Voit tilata maksuttoman lehden osoitteesta: www.vtt.fi/impulssi

WWW.VTT.FI/UUTISET

WWW.VTT.FI/REFERENSSIT

WWW.VTT.FI/TULOKSIA



VTT:n uutiskirje

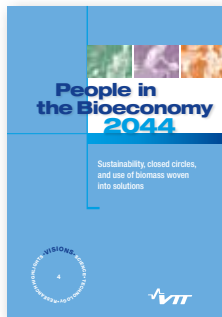
Haluatko tietää, miten tutkimus muuttaa maailmaa? VTT:n uutiskirjeestä saat tietoa uusista tutkimustuloksista, teknologian mahdollisuuksista sekä tulevista tapahtumista. Uutiskirje ilmestyy noin kerran kuukaudessa.

Voit tilata uutiskirjeen osoitteesta: www.vtt.fi/uutiskirje

VTT julkaisee

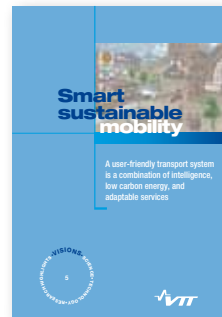
VTT:läiset julkaisevat tutkimustuloksia ulkomaisissa ja kotimaisissa tieteellisissä lehdissä, ammattilehdissä ja julkaisusarjoissa, kirjoina, konferenssisitelmänä, patenteina sekä VTT:n omissa sarjoissa.

**JULKAISUT JA JULKISET
TUTKIMUSPROJEKTIT:
WWW.VTT.FI/JULKAISUT**



People in the Bioeconomy 2044
Sustainability, closed circles, and use of biomass woven into solutions

VTT Visions 4



Smart sustainable mobility
A user-friendly transport system is a combination of intelligence, low carbon energy, and adaptable services

VTT Visions 5



Green solutions for water and waste
— science brought into action

VTT Research Highlights 11



Processing of oat dietary fibre for improved functionality as a food ingredient
Juhani Sibakov

VTT Science 67
Väitöskirja



Kriittiset metallit vihreässä energiateknologiassa
Leena Grandell

VTT Technology 162



Arktinen osaaminen – näkökulmia liiketoiminnan kehittämiseen
Heidi Auvinen, Kari Kolari, Heli Koukkari, Auli Kuusela-Lahtinen, Jukka Sassi, Jouko Törnqvist, Irmeli Wahlgren, Tuomas Alakunnas, Ari Karjalainen, Kai Ryytänen, Matti Vatanen & Mikko Vatanen

VTT Technology 206

Liiketoiminnan kehittäminen, kaupallistaminen

VTT TUKEE UUDEN LIIKETOIMINNAN SYNTYÄ MYÖS SPIN OFF -TOIMINNAN KAUTTA.

VTT on ollut mukana vaikuttamassa lukuisien spin off -yritysten syntyyn. Spin off -yritysten liiketoiminta perustuu yleensä VTT:n patentoiman IPR:n varaan. VTT:n spin off -toimintaa hallinnoi VTT Ventures Oy, jonka salkussa on tällä hetkellä 20 kansainvälisille markkinoille tähtäävää osakkuusyritystä. Ohessa esimerkkejä VTT:n spin off -yrityksistä:

Envault Corporation Oy varmistaa dataturvallisuuden ilman salasanoja. Envaultin holvaustekniikka tekee selkokieliset dokumentit lukukelvottomiksi muille kuin sallituille käyttäjille. Etähallinnalla dokumentteja voi seurata, hallita ja tarpeen tullen myös tuhota.

Medisapiens Oy kehittää ohjelmistotyökaluja, jotka tekevät syövän hoidosta henkilökohtaisempaa. Vahvaan bioinformatiikan ja syövän genomin tutkimukseen toimintansa perustava Medisapiens tarjoaa online-genomitietoa, joka auttaa tutkijoita ymmärtämään geenien toimintaa, syöpäklinikoita valitsemaan potilailleen parhaat mahdolliset hoidot ja lääkeyhtiöitä kehittämään henkilökohtaisia lääkkeitä.

Allergiarokotteita kehittävä **Desentum Oy** perustuu keksintöön, joka tunnistaa allergian aiheuttajan 3D rakenteen ja mahdollistaa räätälöityjen rokotteiden täsmällisen kehittämisen.

Maailma kaupungistuu ripeästi. **Global EcoSolutions Oy** tarjoaa asiakkailleen kestäviä, ympäristömyönteisiä kaupunkisuunnitteluratkaisuja kaikkiin projektin elinkaaren vaiheisiin aina suunnittelusta palvelujen toteuttamiseen.

Tässä.fi-sovellus löytää hetkessä älypuhelimella kaikki lähellä olevat palvelut. Palvelun on kehittänyt reaaliaikaista paikkatietopalvelua kuluttajille tuova **Adfore Technologies Oy**.

LightTherm Oy:n ratkaisut parantavat led-lamppujen ja valaisimien lämpöominaisuuksia, alentavat led-puolijohteiden lämpötiloja ja tekevät led-lamppujen valmistuksesta halvempaa – samalla valontuotto paranee ja led-valaisimien käyttöikä pitenee.

FocalSpec Oy luo optisia antureita ja mittausjärjestelmiä teollisuuden online-mittauksiin. FocalSpecilla on hallussaan ainutlaatuinen patentoitu lateraaliseen kromaattiseen aberratioon perustuva mittaustekniikka, joka mahdollistaa huippunopean ja -tarkan topografiakartan mittaamisen nanometriluokan resoluutiolla ja jopa 1000 viivan sekuntinopeudella.

Iscent Oy kaupallistaa hologrammityyppistä painotekniikkaa. Ympäristöystävälliset painoratkaisut syntyvät muuttamalla painettavan pinnan topografiaa ja ne voidaan painaa muovi-, paperi- ja kartonkipakkauksiin. Ratkaisu on paitsi ekologinen, myös edullinen – ja Iscentin hologrammit soveltuvat myös elintarviketeollisuuden käyttöön, mikä aikaisemmin ei ole ollut mahdollista. Visuaalisten efektien lisäksi Iscent voi painaa pakkauksiin suurennuslaitteella näkyviä mikrokoodeja tuomaan brändeillä tuoteturvaa.

The Active Paper Company Oy:n kehittämä aktiivipaperi reagoi kosteuteen nopealla ja hallitulla värimuutoksella. Kaupalliset mahdollisuudet ovat monipuoliset: turvallisuussovellukset, helppokäyttöiset arjen diagnostiikkaratkaisut ja yksilölliset markkinointituotteet ovat kaikki todennäköisiä sovelluksia.

VTT:n teknologiaosaaminen muunnettava yritysten uudistumiseksi ja kilpailukyvyksi

” VTT:llä on ainutlaatuinen kyky auttaa yrityksiä uudistumaan ja kasvamaan Suomessa ja Suomesta käsin.



VTT:n hallitus

Puheenjohtaja **Aaro Cantell**, hallituksen puheenjohtaja, Normet Oy

Varapuheenjohtaja **Matti Hietanen**, hallitusneuvos, VT, KTM, Työ- ja elinkeinoministeriö, Elinkeino- ja innovaatio-osasto

Kaija Pehu-Lehtonen, liiketoiminnan kehitysjohtaja (SVP, Business Development), Metsä Fibre Oy

Anneli Pauli, President, Professor (D. Sci., D.Sci. (Tech) h.c.), Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Kari Knuutila, Teknologiajohtaja, Outotec Oy

Petra Lundström, Vice President, Nuclear Development, Fortum Power and Heat Oy

Harri Leiviskä, talousjohtaja, Suunto Oy

Uusi VTT-osakeyhtiö aloitti toimintansa vuoden alussa, mutta mikä sen seurauksena muuttuu? Ensinnäkin VTT:llä on nyt ensimmäistä kertaa todellinen hallitus, jolla on sekä valta että vastuu yhtiön toiminnasta ja sen eteenpäin kehittämisestä. Hallituksen vastuulla on vaatia toimivalta johdolta riittävän voimakasta uudistumista ja muutosta sekä toisaalta pyrkiä tukemaan ja kannustamaan heitä ja koko organisaatiota näissä haasteissa. Toiseksi osakeyhtiömuotoinen VTT voi nyt vapaammin ja ketterämmin kohdistaa voimavarojaan uusiin suuntiin ja tehdä uusia rohkeita kokeiluja. Pyrkimyksenä on saada enemmän irti VTT:n ammattilaisten korkeatasoisesta ja ainutlaatuisesta osaamisesta. On syytä muistaa, että VTT on yli 2000 hengen tutkimushenkilöstöllään kuitenkin koko Pohjois-Euroopan suurimpia ja merkittävimpiä t&k-organisaatioita.

VTT:n ydintehtävät eivät yhtiöittämisessä muuttuneet miksikään ja näistä keskeisimmät ovat edelleenkin:

1. Ylläpitää korkeatasoista tutkimus- ja teknologiaosaamista valituilla aloilla Suomessa ja tehdä näillä alueilla yhteistyötä kotimaisten yliopistojen kanssa sekä aivan erityisesti pyrkiä yhteistyöhön ulkomaisten huippututkijoiden kanssa. Tämän kansainvälisen yhteistyön huomattava lisääminen on mielestäni yksi tutkimustoiminnan päätavoitteista nyt ja tulevaisuudessa.

2. Parantaa Suomessa toimivien yritysten kilpailukykyä teknologiaosaamisen avulla. VTT:läisille on kertynyt vuosien varrella valtava määrä osaamista ja kokemusta siitä, miten eri toimialoilla toimivat yritykset ovat yhteistyössä VTT:n kanssa onnistuneet uudistamaan omaa toimintaansa sekä kehittämään uusia liiketoimintoja, tuotteita ja palveluita. Tämän toiminnan voimakas kasvattaminen ja laajentaminen on koko Suomen kannalta katsoen mielestäni VTT:n kaikkein kiireellisin tehtävä.

VTT:llä on ainutlaatuinen kyky auttaa yrityksiä uudistumaan ja kasvamaan Suomessa ja Suomesta käsin. Riittävän moni yritys ei kuitenkaan vielä ole tietoinen siitä, missä asioissa VTT voisi olla heille oleellisesti avuksi. Potentiaalia olisi niin Suomessa toimivilla yrityksillä kuin VTT:lläkin paljon enempäänkin. Kanssakäymistä ja tapaamisia asiakkaiden kanssa on lisäättävä aktiivisesti kaikilla tasoilla. Uusia keinoja kertoa mahdollisuuksista ja tehdä yhteistyötä yritysten kanssa on jatkuvasti ideoitava ja kokeiltava. Käytännössä siis VTT:n yksityisrahoitteinen liiketoiminta on saatava kasvuun. Se on tällä hetkellä mielestäni paras mittari siitä, kuinka paljon VTT:n teknologiaosaamista siirtyy Suomessa toimivien yritysten kilpailukyvyksi.

Aaro Cantell, VTT:n hallituksen puheenjohtaja

Talous ja henkilöstö

VTT:n sisäinen tuloslaskelma

	1.1. - 31.12.		Muutos
	2014	2013	
	(M€)	(M€)	(%)
TUOTOT	255,9	284,3	-10
Liikevaihto	251,0	278,5	-10
Ulkopuoliset tuotot	163,1	189,6	-14
Tuotot yksityiseltä sektorilta kotimaasta	40,5	52,6	-23
Tuotot julkiselta sektorilta kotimaasta	70,5	84,5	-17
Tuotot Tekesiltä	44,5	58,2	-24
Muut tuotot julkiselta sektorilta kotimaasta	26,0	26,3	-1
Tuotot yksityiseltä sektorilta ulkomailta	18,8	15,5	21
Tuotot julkiselta sektorilta ulkomailta	33,3	37,0	-10
Tuotot EU:lta	29,6	30,7	-4
Muut tuotot julkiselta sektorilta ulkomailta	3,7	6,3	-41
Perusrahoitus	88,1	89,2	-1
Liikevaihdon oikaisuerät	-0,2	-0,3	-20
Muut toiminnan tuotot	4,9	5,8	-15
KULUT	269,5	290,3	-7
Henkilöstökulut	152,5	164,5	-7
Aineet, tarvikkeet ja tavarat	13,9	15,5	-10
Vuokrat	29,4	29,4	0
Palvelujen ostot	38,0	45,8	-17
Muut kulut	13,2	15,3	-14
Poistot	15,9	16,0	-1
Rahoitustuotot ja -kulut	6,6	3,9	70
Satunnaiset tuotot ja kulut	-0,1	-0,1	6
TULOS	-13,6	-5,9	

VTT konserni

- Liikevaihto 277 M€

VTT

Talous

- Liikevaihto 251 M€
- Ulkopuoliset tuotot 163 M€ (65 % liikevaihdosta)
- Valtion perusrahoitus 88 M€ (35 % liikevaihdosta)
- Kansainväliset tuotot 52 M€ (21 % liikevaihdosta)

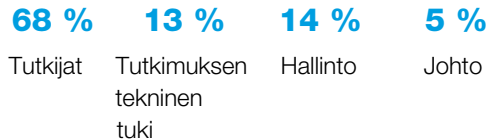
Henkilöstö

- Henkilöstön määrä 2 375 (1.1.2015)
- Korkeakoulututkinto 83 prosentilla
- Tohtoreita tai lisensiaatteja 29 prosenttia
- Ulkomailta työskennelleitä VTT:läisiä 73 henkilöä
- VTT:ssä työskennelleitä ulkomaalaisia 155 henkilöä

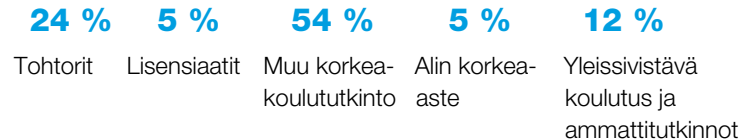
Asiakkaat

- Asiakkaita yhteensä 1 380
- Kotimaisia yritysasiakkaita 710
- Ulkomaisia yrityksiä 420
- Julkisia organisaatioita Suomessa ja ulkomailta 250

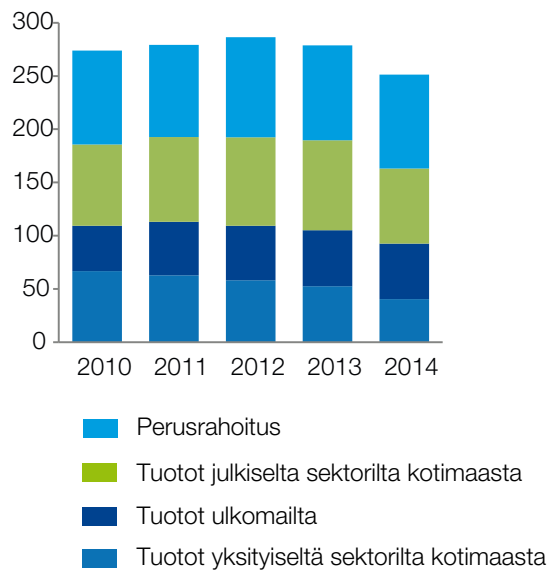
Henkilöstön määrä ja rakenne



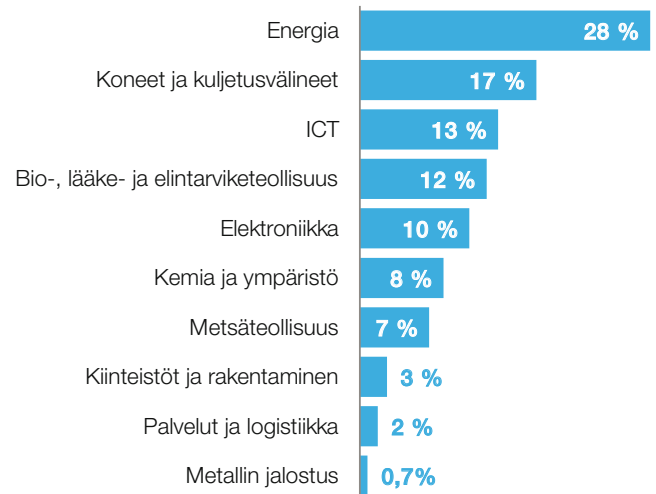
Henkilöstön koulutus



Liikevaihdon kehitys, M€



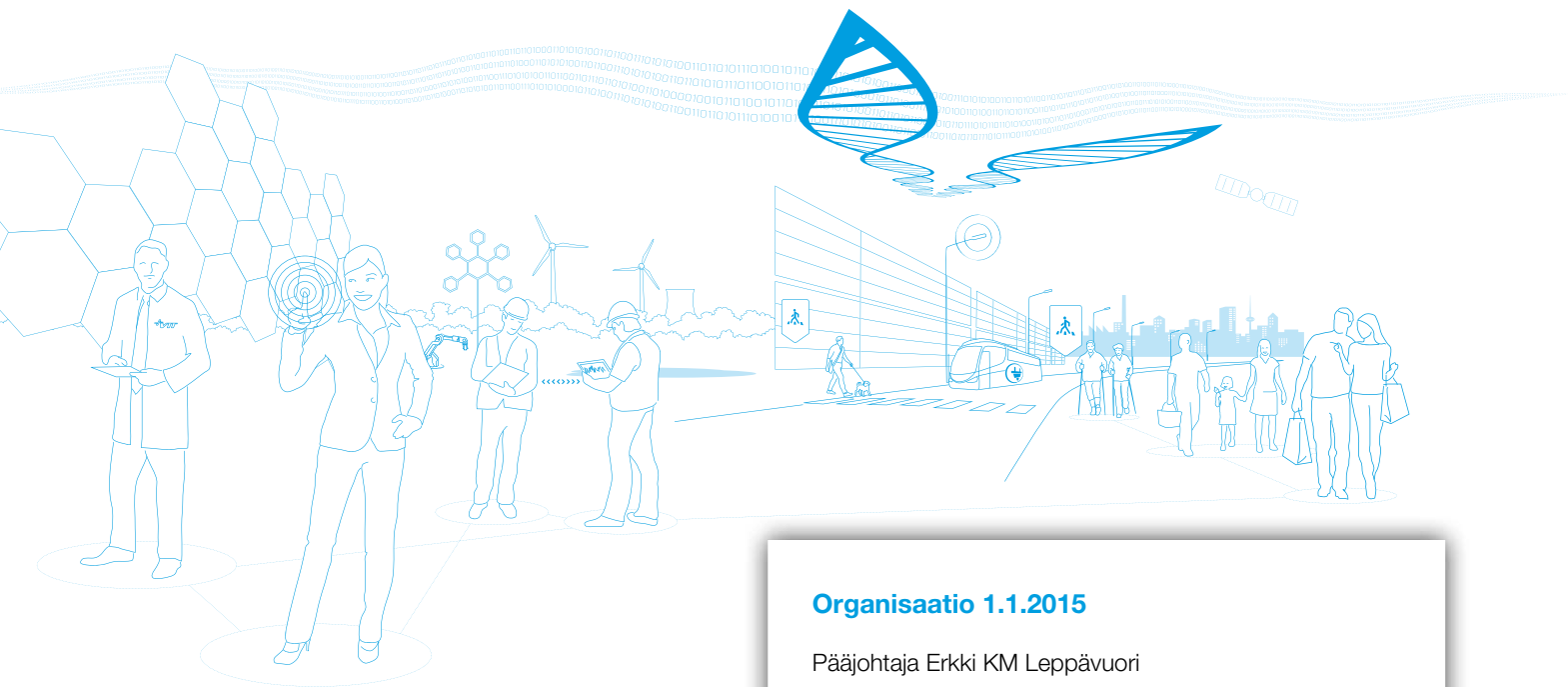
Maksullisen toiminnan tuotot kotimaan yksityiseltä sektorilta (*)



*) Luokitus VTT:n asiakastoimialojen mukaisesti.

Liikevaihdon jakautuminen





VTT:stä osakeyhtiö 1.1.2015

Teknologian tutkimuskeskus VTT ja Mittatekniikan keskus MIKES yhdistyivät 1.1.2015. Samassa yhteydessä VTT:stä tuli osakeyhtiö.

Valtion kokonaan omistama ja erityistehtävää toteuttava non-profit-yhtiö Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy on osa Suomen innovaatiojärjestelmää ja kuuluu työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalaan. VTT saa edelleen valtiolta rahoitusta uusien teknologisten avausten synnyttämiseen, mutta yhtiön toiminnassa painottuu yritysveltoisen palvelutoiminnan osuus. Osakeyhtiömuotoisena VTT voi nyt aiempaa vapaammin ja ketterämmin kohdistaa voimavarojaan uusiin suuntiin.

Yhtiön toimialana on teknologian soveltava tutkimus ja tutkimustulosten vieminen käytännön hyödyksi. Yhtiö toimii myös kansallisena metrologialaitoksena.

VTT tuottaa tutkimuksen ja tiedon kautta asiantuntijapalveluja kotimaisille ja kansainvälisille asiakkaille, kumppaneille, liike-elämälle ja julkiselle sektorille. VTT on Suomen suurin soveltavaa tutkimusta tekevä tutkimuskeskittymä ja samalla Pohjoismaiden johtava tutkimus- ja teknologiayhtiö.

VTT on fokusoinut tutkimuksensa kolmelle liiketoiminta-alueelle. Nämä ovat Tietointensiiviset tuotteet ja palvelut, Älykäs teollisuus ja energiajärjestelmät, Luonnonvara- ja ympäristöratkaisut.

Organisaatio 1.1.2015

Pääjohtaja Erkki KM Leppävuori

Liiketoiminta-alueet

Tietointensiiviset tuotteet ja palvelut

Petri Kalliokoski, liiketoiminta-alueen johtaja

Älykäs teollisuus ja energiajärjestelmät

Jouko Suokas, liiketoiminta-alueen johtaja

Luonnonvara- ja ympäristöratkaisut

Kari Larjava, liiketoiminta-alueen johtaja

CTO's office

Anne-Christine Ritschkoff, tieteellinen johtaja

Liiketoiminnan tuki

Seppo Viinikainen, hallintojohtaja

Riitta Tolvanen, henkilöstöjohtaja

Matti Karhunen, lakiasiaintohtaja

Timo Nurminiemi, talousjohtaja

Markus Ekman, tietohallintojohtaja

Olli Ernvall, viestintäjohtaja

VTT:n tytäryhtiöt

VTT Expert Services Oy, toimitusjohtaja Laura Apilo

VTT Ventures Oy, toimitusjohtaja Antti Sinisalo

VTT International Oy, toimitusjohtaja Petri Kalliokoski

VTT Memfab Oy, toimitusjohtaja Hannu Kattelus

Lisätietoja VTT:n toiminnasta ja tutkimuksista on osoitteessa: www.vtt.fi.

VTT-katsauksen verkkoversio löytyy osoitteesta: www.vtt.fi/vttkatsaus2014

VTT:n vuosikatsauksen ja muuta tiedotusmateriaalia voi tilata VTT:n viestinnästä:

Liisa Linnama
Puh. 050 525 2338
liisa.linnama@vtt.fi

VTT, viestintä
Viestintäjohtaja Olli Ernvall
Puh. 040 840 0288
olli.ernvall@vtt.fi

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
Vuorimiehentie 3
PL 1000, 02044 VTT
Puh. 020 722 111
sähköposti: etunimi.sukunimi@vtt.fi

Asiakaspalvelu:
info@vtt.fi
Puh. 020 722 7070
Faksi 020 722 7001
Avoimna arkisin klo 9.00 - 11.00 ja
12.00 - 15.00

Toimitus:
Irma Lind, VTT

Graafinen suunnittelu:
Sari Halme, VTT

Kuvat:
Antonin Halas/ Studio Halas Oy
Timo Kauppila/INDAV Oy
Juha Sarkkinen/ Studio Juha Sarkkinen
MCI Press / Vesa Tyni
Pekka Rötönen/Tähtikuva Oy
Ari Ijäs
Normet Group
KONE
TrollVFX
MIKES
ID BBN
Esa Tanskanen
Jaakko Karjalainen
Jutta Suksi
VTT



36 %

SUOMALAISISTA
INNOVAATIOISTA
SISÄLTÄÄ VTT:N
OSAAMISTA.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy on Pohjoismaiden johtava tutkimus- ja teknologiayhtiö.

Tuotamme tutkimuksen ja tiedon kautta asiantuntijapalveluja kotimaisille ja kansainvälisille asiakkaillemme ja kumppaneillemme, liike-elämälle ja julkiselle sektorille.

Käytämme 4 miljoonaa tuntia vuodessa aivovoimaa teknologisten edistysaskelien kehittämiseen.



TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY

Vuorimiehentie 3, Espoo

PL 1000, 02044 VTT

Puh. 020 722 111

www.vtt.fi