

VTT

Vuosi- ja vastuullisuusraportti 2022

Vastuullista vaikuttavuutta



beyond the obvious

VTT lyhyesti

VTT on visionäärinen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiokumppani ja yksi Euroopan johtavista tutkimuslaitoksista. Tuomme yhteen ihmiset, yritykset, tieteen ja teknologian ratkaistaksemme globaaleja haasteita. Näin luomme kestäväää kasvua, työpaikkoja ja hyvinvointia ja tuomme eksponentiaalista toivoa maailmaan. Edistämme tutkimuksen ja teknologian hyödyntämistä ja kaupallistamista elinkeinoelämässä ja yhteiskunnassa. Meillä on 80 vuoden kokemus huippututkimuksesta ja tieteeseen perustuvista tuloksista. Hiilineutraalit ratkaisut, tulevaisuuden tuotteet ja materiaalit sekä digitaaliset teknologiat ovat toimintamme ydintä. Suomen kansallinen metrologialaitos ja mittanormaallilaboratorio MIKES on osa VTT:tä.

Lue lisää VTT:stä [➤](#)

Sisältö

Vuosi 2022	3
Hallituksen puheenjohtajan tervehdys	4
Toimitusjohtajan tervehdys	5
Tunnusluvut	6
Vuoden 2022 onnistumisia	7
Tilinpäätös	8
Strategia ja vaikuttavuus	9
Yhteiskunnallinen vaikuttavuus	10
Seitsemän haastetta, joihin keskitymme	13
luodaksemme kestäväää kasvua	13
Asiakkuuksien vuosi	21
IPR	23
Yhteistyö ja verkostot	24
Vastuullisuus	26
Vastuullisuus VTT:llä	27
Hyvinvoivat osaajat	31
Sidosryhmävuorovaikutus	34
VTT ja ympäristö	35
GRI-taulukko	37



Vuosi 2022 oli VTT:lle onnistunut ja erittäin työntäyteinen maailman myllerryksestä huolimatta – tai osittain juuri siksi.

Lue lisää s. 5 [➤](#)



Strategiamme mukaisesti teemme vaikuttavaa tutkimusta ja kauaskantoisia teknologisia ratkaisuja.

Lue lisää s. 10 [➤](#)



VTT on kansainvälisesti tunnettu ja arvostettu tutkimuslaitos. Verkosto-osaaminen on toimintamme ydintä.

Lue lisää s. 24 [➤](#)



Vastuullisuusnäkökulmat ovat mukana työmme kaikissa vaiheissa.

Lue lisää s. 27 [➤](#)

Vuosi 2022

Vuosi 2022 oli VTT:lle monien onnistumisten vuosi. Pitkäjänteinen työmme tuotti näkyviä tuloksia. Asiakastoimeksiantojen määrä kasvoi, samoin hankkeiden keskikoko. Tiede ja tutkimus nähdään ratkaisujen lähteenä maailman suuriin haasteisiin.

VTT etenee muuttuvassa maailmassa hyvin voimavaroin

VTT:n hankkima tutkimusrahoitus ja asiakasmyynti olivat vuonna 2022 suurempia kuin koskaan. Tarjoomalle on siis kysyntää, ja nopeasti muuttuvassa maailmassa VTT:llä on hyvät valmiudet tulevaisuuteen, jossa tutkimusta tarvitaan yritysten ja yhteiskuntien toiminnan turvaamiseksi yhä enemmän.

Vuonna 2022 maailma muuttui, mahdollisesti pysyvästi. Siksi myös yritykset ja yhteiskunta tarvitsevat enemmän VTT:n kaltaisia kumppaneita, jotka tutkivat ja kehittävät tulevaisuuden ratkaisuja ja auttavat ennakoimaan muutoksia.

VTT:llä on erinomaiset valmiudet jatkaa vaikuttavaa työtään: sen tarjooma on yhteiskunnalle ja yrityksille yhä tarpeellisempi. Tutkimusmyynti kasvoi vuonna 2022 korkeammalle tasolle kuin koskaan aiemmin. Myös ulkopuolisen tutkimusrahoituksen saamisessa VTT onnistui oivallisesti.

Kasvatamme VTT:n arvoa yhteiskunnassa

Hyvät tulokset ovat tärkeitä paitsi hankkeiden toteutumiselle myös VTT:n tulevaisuudelle. Haluamme luoda entistä enemmän entistä vaikuttavampia hankkeita, joiden kautta VTT:n arvo yrityksille ja koko yhteiskunnalle on mahdollisimman suuri.

Vuoden aikana määrittelimme seuraavalle kolmelle vuodelle viisi uutta omarahoitteista [tutkimusinvestointia](#), jotka julkistimme tammikuussa 2023. Ne edistävät vihreää siirtymää, resurssivii-sautta ja huoltovarmuutta sekä kiihdyttävät yritysten uudistumista ja kilpailukykyä.

Venäjän hyökkäyssota Ukrainassa nosti turvallisuuspolitiikan ja siihen liittyvän tutkimuksen painoarvoa. Energiakriisin vuoksi vihreä siirtymä nopeutuu. Maailman energiahasteisiin VTT:llä on paljon annettavaa, esimerkkinä jo toteutunut pienydinreaktorien kehittäminen kaukolämmön tuotantoon.

Uskottavuus ja luotettavuus elintärkeitä

VTT sai vuonna 2022 myönteistä näkyvyyttä, ja sen uskottavuus ja luotettavuus julkisessa keskustelussa ja rahoitusneuvotteluissa on erittäin hyvä. Tämä edesauttaa pääsyä kansallisiin ja kansainvälisiin pöytiin, joiden äärellä asioista päätetään, ja tässä VTT onnistui hyvin. Uskon myönteisen näkyvyyden vaikuttavan myös tutkimusten tilausmäärään.

ESG-raportointivelvollisuus koskee VTT:tä vuoden 2025 alusta alkaen, ja VTT aloitti valmistautumisen uuteen lainsäädäntöön. Tarvittavat mittarit asetettiin jo vuodelle 2023, mikä varmistaa sujuvan raportoinnin aikanaan.

Korona sulki useimmat toimistotyöntekijät koteihinsa alkuvuonna 2022. Kun tilanne nyt sallii lähityön, innovaatioiden määrää on mahdollista kasvattaa. Uuden luominen edellyttää kohtaamisia ja yhteistyötä. Siksi on tärkeää saada osaajat yhteen, myös fyysisesti. Työtilojen tulee olla kutsuvat ja turvalliset, jotta niissä viihdytään.

VTT:n houkuttelevuus työnantajana on julkisuuskuvatutkimuksen mukaan korkea, ja sen arvostus on julkishallinnon organisaatioiden kärkeä. VTT:n osaajat haluavat tuottaa laajasti vaikuttavuutta, ja onnistumiset näkyvät spinoff- ja asiakasyritysten menestymisenä. VTT:llä on hyvät voimavarat tuottaa onnistumisia edelleen – ja luoda kestävä, tutkimukseen pohjaavaa liiketoimintaa, joka vastaa yhteiskunnan muuttuviin tarpeisiin.

Hallituksen puheenjohtaja

Pekka Tiitinen

VTT haluaa luoda entistä enemmän entistä vaikuttavampia hankkeita.

Näemme päivittäin, miten yritykset ja yhteiskunta haluavat hakea ratkaisuja suuriin kysymyksiin.



Kriisit todentavat tieteen merkityksen

VTT:n tutkimuksen tulokset näkyvät konkreettisina ratkaisuina, joilla edistetään kestäväää kehitystä ja vihreää siirtymää. Kriisien keskellä tiede ja tutkimus osoittavat tärkeytensä konkreettisesti: ne luovat ratkaisuja ja tuovat toivoa.

Vuosi 2022 pysäytti meidät kaikki perustavanlaatuisten asioiden äärelle. Kriisit ovat tuoneet konkreettisesti näkyviin tutkimus- ja innovaatiotyön tärkeyden yhteiskunnalle: tiede ja tutkimus nähdään ratkaisujen lähteenä suuriin haasteisiin, kuten ilmastonmuutokseen, materiaalien riittävyyteen ja huoltovarmuuteen.

Toimintaympäristö muuttui vuoden mittaan nopeasti. Odotettu pandemian jälkeinen talouskasvu hiipui Venäjän hyökkäyssodan, energiakriisin ja inflaation myötä. Vuotta määrittä osaltaan huoli yhteiskunnan tilanteesta, erityisesti Ukrainassa. Suomen resilienssistä kertoo kuitenkin se, että olemme silti pärjänneet hyvin. Resilienssin ja huoltovarmuuden kasvattaminen on vihreän siirtymän ohella alue, jossa asiakkaamme haluavat kehittyä. Me VTT:llä olemme strategiatyöllämme varmistaneet, että tarjontamme vastaa juuri näihin tarpeisiin. Ohjaamme tutkimustoimintaamme haastelähtöisesti ja pitkäjänteisesti luomaan konkreettisia ratkaisuja sekä toivoa.

Vuoden aikana kasvatimme osaamistamme ja kehitimme uusia liiketoimintamalleja asiakkaidemme kanssa. Asiakastoimeksiantojen myynti kasvoi 14 %, ja myös hankkeiden keskimääräinen koko suureni. Yritysvastuutyömme otti hyviä askeleita vuonna 2022 muun muassa yhteisen tahtotilan ja tavoitteiden kirkastamisessa. Taloudellisesti vuosi oli jopa odotuksia parempi.

VTT saavutti vuonna 2022 monia onnistumisia, jotka olivat pitkällisen työn tuloksia. Carbonaide-menetelmä

[hiilinegatiivisen betonin](#) valmistamiseksi voitti eurooppalaisten tutkimusorganisaatioiden EARTOn innovaatiokilpailun. [Olefy-teknologia](#) mullistaa maailman jätemuovien kierrättämisen. Tietokoneavusteisen materiaalikehityksen [VTT ProperTune-ratkaisun](#) soveltamisala laajenee pehmeisiin materiaaleihin.

VTT:n haaste oli vuoden aikana arkinen: suuri kiinnostus tutkimusta kohtaan ja sen menestykset saivat aikaan sen, että työtä oli paljon. VTT:läiset kokevat kuitenkin työnsä merkitykselliseksi. Näemme päivittäin, miten yritykset ja yhteiskunta haluavat hakea ratkaisuja suuriin kysymyksiin. Merkityksellinen työ ja osaaminen kasvattavat toivoa.

Juhlimme 80-vuotista olemassaoloamme työn merkeissä. Syntymäpäiväjuhlat kuitenkin pidimme toukuussa, mikä toi pitkästä ajasta VTT:läiset yhteen. Katson mieluummin eteenpäin kuin taakse, mutta sama ote säilyy kuin historiassammekin: teemme tulevaisuutta parantavia asioita. Jatkamme vuoteen 2023 keskittymällä tähän ydintehtäväämme. Varmistamme, että strategiamme ohjaa entistä syvemmin arjen työtä. Pidämme huolen VTT:läisten mahdollisuuksista oppia ja kehittyä.

Teot luovat toivoa. Me VTT:llä tiedämme pystyvämme joka päivä tekemään työtä, joka auttaa ratkaisemaan kriisejä nyt ja pitkällä aikavälillä.

Toimitusjohtaja
Antti Vasara

Tunnuslukuja 2022

VTT:n vaikuttavuus perustuu tieteeseen, maailmanluokan osaamiseen ja yhteistyöhön. Se syntyy, kun asiakkaat ja yhteiskunta ottavat yhdessä kehittämämme ratkaisut käyttöön.

Yli 2 000 huippuammattilaista ovat menestyksemme kulmakivi.

Yrityksillä ja yhteiskunnalla on edessään uusi teknologinen murros, jota me VTT:llä kutsumme syväteknologiseksi murrokseksi. Se perustuu tieteen läpimurtoihin ja etenee niitä hyödyntävien yritysten kautta.

Murros tarjoaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia lähes jokaisella toimialalla. Näihin mahdollisuuksiin tarttumisessa haluamme tukea asiakkaitamme.

Palveluidemme hyvänä pysynyt kysyntä osoittaa, että VTT:n osaamiselle on tarvetta - asiakkaiden arvostus näkyy niin asiakaspalautteissa kuin myynnin kehityksessä.

Yli 2 000 huippuammattilaistamme ovat korkeasti koulutettuja ja kansainvälisesti verkostoituneita. Heidän osaamisensa ja hyvinvointinsa ovat VTT:n menestyksen kulmakivi. Vuonna 2022 korkeatasoinen tieteellinen julkaiseminen lisääntyi, ja puolet julkaisuista on kirjoitettu yhteistyössä kansainvälisten asiantuntijoiden kanssa, viidesosa yritysten kanssa. Innovaatiot ja niiden kaupallistaminen edellyttävät laajaa yhteistyötä.

Oheiset luvut kuvaavat osaltaan vuottamme ja kykyämme luoda vaikuttavuutta kiihtyvällä tahdilla muuttuvaan maailmaan, vastuullisesti.

Kokonaistuotot, M€

261

Henkilöstömäärä

2 213

Tohtoreita ja lisensiaatteja

701

Tieteelliset artikkelit

584

Patenttiperheet

~400

Keksintöilmoitukset

181

Luvut kattavat koko VTT-konsernin.

Vuoden 2022 onnistumisia

Vaikuttavaa johtamista VTT:n mallilla

Kaupunkien johtaminen pelkkää taloutta tarkastelemalla ei tuota parasta lopputulosta. Siksi VTT ja Espoon kaupunki ovat kehittäneet mallia, jossa johtaminen ei perustu pelkästään talouslukuihin, vaan kestävää uudistumista tukevaan, nykyistä monipuolisempaan dataan.

“Alueen yritykset, tutkimustoimijat ja kansalaiset on otettava huomioon ja päätösten tuottamaa arvoa pitää tarkastella heidän kannaltaan”, tutkimustiimin vetäjä **Kirsi Hyytinen** painottaa.

Hankkeessa on jo luotu vaikuttavuuskarttoja ja -indikaattoreita, joiden avulla pyritään kehittämään sosiaalisesti, kulttuurisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävää tulevaisuutta.



Kansainvälisiltä osaajilta kiitosta VTT:n työilmapiirille

VTT on Suomen kärkeä tasa-arvoiselta, monimuotoiselta työilmapiiriltään ja rekrytointiprosessiltaan Universumin ja Espoon kaupungin International

Talent -tutkimuksen mukaan. Tutkimukseen vastasi 466 korkeasti koulutettua kansainvälistä osaajaa.

”Haluaamme vaalia työntekijöidemme monimuotoisuutta ja hyvinvointia. VTT:läisten joukossa on yli 50 eri kansallisuutta, ja meille on tärkeää, että joukkoomme on mahdollista liittyä erilaisista taustoista”, kertoo rekrytointista vastaava johtaja **Iris Lagerström**.



VTT:n unianturi napsi palkintoja

VTT:n yhdysvaltalainen asiakas Sleep.Me Inc. palkittiin Las Vegasissa CES Innovation Award -palkinnolla. Yhtiön patjat sisältävät VTT:n kehittämää unianturitekniikkaa, joka on palkittu myös VTT:n omalla Customer Excellence Reward -palkinnolla.

Diagnostisesti tarkka anturi mahdollistaa esimerkiksi uniapnean tunnistamisen ja hoidon seuraamisen kotiolosuhteissa. Sen avulla voidaan ehkäistä pitkäaikaisairauksia ilman merkittävää tarvetta lisätä terveydenhuollon resursseja.

Kehitystiimin jäsenet VTT:llä ovat **Kari Kohtamäki** ja **Juha M. Kortelainen**.

“Tämä on hieno tunnustus pitkäjänteiselle ja tulokselliselle yhteistyölle tutkimuksen ja asiakasratkaisujen kesken terveyssovelluksissa”, sanoo Juha M. Kortelainen.



Päästötön betonituotannon menetelmä palkittiin

VTT:n kehittämä betonin valmistusmenetelmä Carbonaide voitti eurooppalaisten tutkimusorganisaatioiden EARTO-järjestön kilpailun Impact Expected -kategoriasa. Carbonaide voi vähentää perinteisesti hyvin runsaspäästöisen toimialan ilmastokuormaa, sillä sen avulla valmistetun betonin laskennallinen hiilijalanjälki on negatiivinen.

”-60 kg hiilidioksidia betonikuutiota kohden. Tavanomaisen betonin hiilijalanjälki on noin 250–300 kg hiilidioksidia kuutiota kohti”, kertoo erikoistutkija **Tapio Vehmas**. Kaupallistamista on jo selvitetty Business Finlandin avustuksella, ja se on todettu toimivaksi ja kaikille osapuolille taloudellisesti kannattavaksi.

Muna ilman kanaa kaupallistetaan ruoantuotantoon

Kananmunan valkuainen on yksi maailman käytetyimmistä eläinproteiineista. VTT:n spin-off Onegon Bio kaupallistaa VTT:llä kehitettyä menetelmää, jossa munanvalkuaisen tärkeintä proteiinia, ovalbumiinia, tuotetaan ilman tuotantoeläimiä. Yritys keräsi 10 miljoonan euron rahoituksen, jonka siivittämänä se kehittää nyt ratkaisuja globaalin ruoantuotannon haasteisiin.

Toisin kuin kanoille, mikrobeille voi syöttää ravinnoksi esimerkiksi metsätalouden sivuvirtoja. Muna ilman kanaa on suunnattu elintarviketeollisuudelle, jossa on valtava kysyntä valkuaisproteiinille.

”Haluaamme tuottaa kestävämmän ruokaa tai ruokien ainesosia. On tosi upeaa, että täällä on mahdollisuus kokeilla näitä vähän hullumpiakkin ideoita”, tutkimuspäällikkö **Emilia Nordlund** sanoo.



Tilinpäätös

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy on suomalainen, valtion kokonaan omistama osakeyhtiö. Yhtiön omistajaohjaajana toimii työ- ja elinkeinoministeriö. VTT:n erityistehävänä on riippumattomana ja puolueettomana tutkimuslaitoksena edistää tutkimuksen ja teknologian laaja-alaista hyödyntämistä sekä kaupallistamista elinkeinoelämässä ja yhteiskunnassa. Yhtiön tarkoituksena ei ole voiton tuottaminen.

VTT:n maine on kehittynyt positiivisesti tilikauden aikana, ja kysyntä asiakastoimeksiannoissa kasvoi koronapandemiasta ja Ukrainan sodasta huolimatta. Vuonna 2022 emoyhtiön liikevaihto kasvoi kaikilla sektoreilla. Voimakkaimmin kasvoivat kotimainen julkinen ja yksityinen sektori. Talouden epävarmuus on kuitenkin näkynyt myös yritys yhteistyössä. Uusien myyntihankkeiden löytäminen on haastavampaa ja asiakkaiden päätöksenteko hidastuu johtuen globaalien talouskasvun heikkenemisen aiheuttamasta epävarmuudesta. Lisäksi maailmanlaajuinen komponenttipula viivästyttää investointeja ja korkea inflaatio kasvattaa kustannuksia.

VTT rakentaa Suomen ensimmäistä kvanttietokoneita, johon valtio myönsi VTT:lle 20,7 milj. euron erityisavustuksen (investointiavustus) vuosille 2020–2024. Ensimmäisen vaiheen 5 kubitin kvanttietokoneen (HELMI) käyttöönotto tapahtui vuoden 2022 helmikuussa. HELMI on liitetty yhteiseurooppalaiseen LUMI-supertietokoneeseen, joka sijaitsee CSC:n tiloissa. Tämä on ensimmäinen kerta, kun Euroopassa on tutkijoiden käytettävissä tällainen yhdistelmä. Vuoden 2022 aikana on myös aloitettu seuraava vaihe eli 20 kubitin kvanttietokoneen rakentaminen.

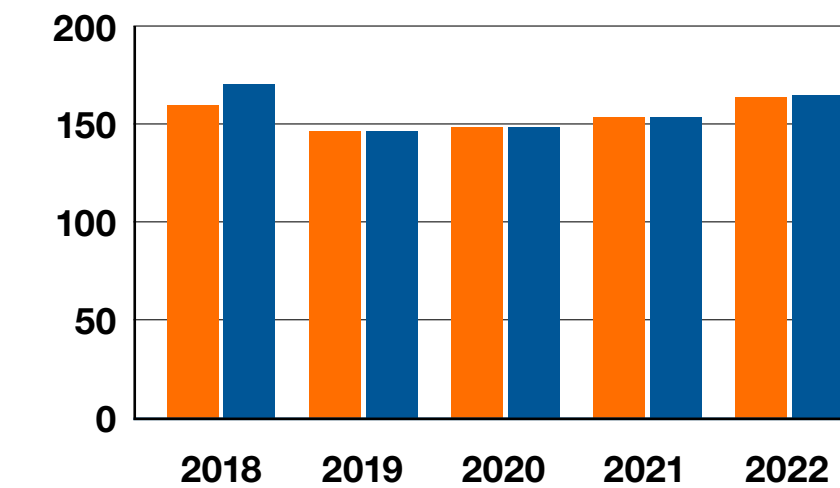
Tunnusluvut taloudellisesta asemasta ja tuloksesta

	Teknologia tutkimuskeskus VTT Oy			Emoyhtiö		
	2022	2021	2020	2022	2021	2020
Liikevaihto (1 000 euroa)	164 852	154 229	149 403	164 417	153 716	148 863
Liiketoiminnan muut tuotot (1 000 euroa)	95 707	99 437	94 586	99 058	101 270	95 506
Valtion yleisavustus	83 841	83 579	84 425	83 841	83 579	84 425
Valtion erityisavustus	1 327	1 493	2 133	1 327	1 493	2 133
Muut	10 538	14 366	8 028	13 890	16 198	8 947
Oikaistu liiketulos* (1 000 euroa) (operatiivinen, tilintarkastamaton)	2 285*	7 257*	8 585*	6 484*	9 788*	10 492*
Liiketulos (1 000 euroa)	4 856	13 966	11 351	9 056	16 498	13 259
Liiketulos (%)	2,9	9,1	7,6	5,5	10,7	8,9
Tilikauden tulos (1 000 euroa)	4 396	12 071	9 578	3 664	11 590	11 475
Oman pääoman tuotto (%)	2,5	7,2	6,1	3,4	8,6	7,3
Omavaraisuusaste (%)	70,2	69,5	69,5	68,1	68,5	69,3

Emoyhtiön liikevaihdosta julkisen sektorin tuottoja oli 58 % (konserni 58 %) ja yksityisen sektorin tuottoja 42 % (konserni 42 %). Liikevaihdosta 57 % kertyi kotimaasta (konserni 57 %) ja 43 % ulkomailta (konserni 43 %).

* Vertailukelpoinen oikaistu liiketulos ei sisällä tutkimusreaktori FIR1:n käytöstä poistoon sekä vanhojen kuumakammioitilojen ennallistamiseen myönnettyjä erityisavustuksia (2022: 0,5 M€, 2021: 0,5 M€, 2020: 2,1 M€), vuoden 2022 Muihin tuottoihin sisältyvää vanhojen kuumakammioitilojen ennallistamis-varauksen sekä Jules Horowitz -reaktori -projektin varauksen purusta syntyneitä tuloutusta (2,5 M€) eikä tutkimusreaktori FIR1:n käytöstä poistoon tehtyä lisävarausta (-0,4 M€). Vuonna 2021 Muut tuotot sisäl-sivät ydinjätehuoltovastuun pienemisestä johtuvan velan purkamisesta syntyneen tuloutuksen (7,6 M€).

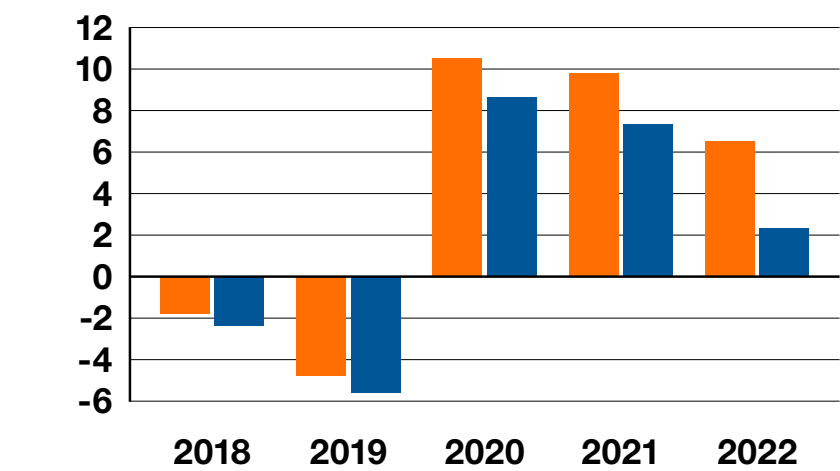
Liikevaihto M€



Emoyhtiön **liikevaihto kasvoi 7 %** tilikauden aikana lähinnä ulkomaisen yksityisen sektorin tuottojen kasvusta johtuen.

Emoyhtiö Konserni

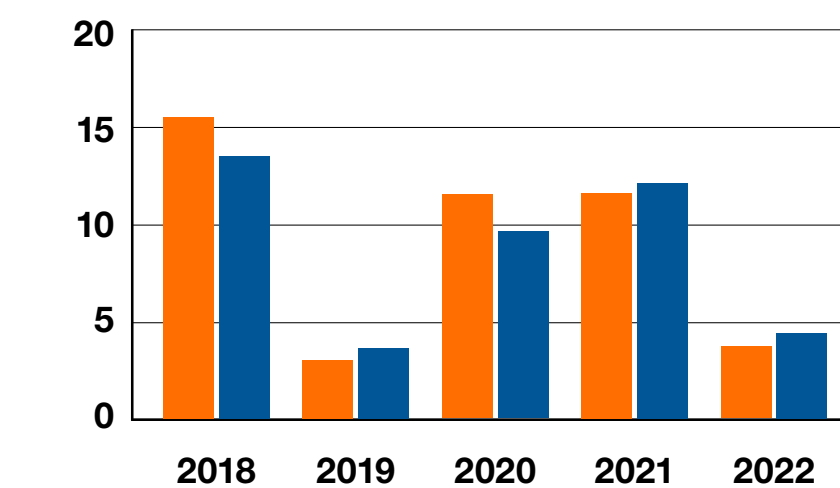
Vertailukelpoinen liiketulos M€



Emoyhtiön ja konsernin **vertailukelpoiset (oikaistut) liiketulokset* olivat voitollisia.**

Emoyhtiö Konserni

Tilikauden tulos M€



Emoyhtiön ja konsernin **tilikauden tulokset olivat voitollisia.**

Emoyhtiö Konserni

Strategia ja vaikuttavuus

VTT:n strategian ydin on löytää ratkaisuja globaaleihin haasteisiin. Valittuihin systemisiin ja teknologisiin haasteisiin keskittymällä tieteen ja tutkimuksen vaikuttavuus yhteiskunnassa on mahdollisimman suuri.



Vaikuttavuus edellä

VTT edisti vuonna 2022 strategiaansa määrittelemällä tulevaisuudenvision ja tutkimusta ohjaavat haasteet.

VTT:n tavoitteena on löytää ratkaisuja merkittäviin maailmanlaajuisiin haasteisiin.

Tavoitteemme on löytää ratkaisuja maailmanlaajuisiin haasteisiin. Strategian toteuttamiseksi olemme valinneet yhteensä seitsemän systeemistä tai teknologista haastetta, joihin keskitymme, jotta saamme tieteellä ja tutkimuksella aikaan mahdollisimman suurta yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Tutustu haasteraamiimme [sivulla 13](#).

Vuonna 2022 kiteytimme kunkin seitsemän haasteen ytimen, johon tutkimustoimintamme kohdistuu. Edistimme VTT:n tutkimustoiminnan siirtymistä entistäkin haastelähtoisemmäksi ottamalla käyttöön OKR-mallin (objectives & key results), jossa toimintaa ohjataan tavoitteiden kautta.

Vuodeksi asetettavat tavoitteet määrittävät strategisen suuntamme. Kolme kertaa vuodessa asetettavat avaintulokset kertovat, mitä seuraavien kuukausien aikana tulee saada aikaan, jotta kuljemme haluamaamme suuntaan. OKR-ajattelu auttaa toteuttamaan viittä strategista valintaamme läpi organisaation (ks. strategiakuva [sivulla 12](#)) käytännössä.

Uudella toiminta- ja ajattelutavalla haluamme varmistaa, että tutkimusavauksemme ovat entistä rohkeampia ja strategisempia, tulevaisuuteen katsovia.

Lähdemme haasteesta, emme teknologiasta. Työmme tulokset näkyvät paitsi teknologisina edistysaskeleina myös entistä useammin kokonaisvaltaisina ratkaisuina. Vuonna 2022 merkittäviä tuloksia olivat esimerkiksi [kanattoman kananmunan valkuaisproteiinin](#) kaupallistaminen spin-off-yritys Onego Bion kautta ja Suomen ensimmäisen kavanttitietokoneen Helmin avaaminen [tutkijoiden käyttöön](#).

Kauaskantoisia, konkreettisia ratkaisuja

Tapamme toimia edellyttää meiltä korkeatasoista kyvykkyyttä, yhteistyötä ja verkostoja. Varmistamalla nämä avainelementit teemme tutkimuksesta luotettavaa ja kestävää sekä ratkaisuista kauaskantoisia, uutta liiketoimintaa synnyttäviä.

Tarkastelemme strategiamme vaikuttavuutta strategiakauden mittaisella pitkän aikavälin mittaristolla. Jatkovaa seurantaa teemme vuositasolla ja tertiileittäin eli vuosikolmanneksittain. Seuraamme vuosittain muun muassa sitä, miten vastuullisena

Kolme pääasiaa VTT:n strategiasta ja vaikuttavuudesta

VAIKUTTAVUUS YHTEISKUNNASSA:

Tavoittelemme aina vaikuttavuutta. Tuomme yhteen ihmiset, yritykset, tieteen ja teknologian ratkaistaksemme aikamme suurimpia haasteita ja luodaksemme siten kestäväää kasvua, työpaikkoja ja hyvinvointia.

TOIVOA JA TEKOJA:

Vaikuttavuus syntyy siitä, kun tieteestä ja uusista teknologioista saadaan aikaan käytännön ratkaisuita, jotka auttavat asiakkaita ja yhteiskuntaa taltuttamaan ilmastokriisiä, takaamaan resurssien riittävyyttä, uudistamaan teollisuutta, varmistamaan kokonaisturvallisuutta ja mahdollistamaan hyvä elämä ihmisille.

IHMISET JA LUOTTAMUS:

Huippuammattilaisemme tekevät tutkimusta ja kehittävät ratkaisuita tiiviisti yhdessä asiakkaidemme kanssa yhä strategisemmissä, kauaskantoisemmissä hankkeissa. Olemme tutkimuslaitoksena kansainvälisesti tunnettu ja arvostettu, eettinen toimija.

Laura Juvonen on VTT:n strategiajohtaja.



Haluamme saada aikaan konkreettisia, kauaskantoisia ratkaisuita – yhdessä asiakkaidemme kanssa.

toimijana VTT nähdään, edistääkö yhteistyö VTT:n kanssa yritysten pääsyä kansainvälisiin verkostoihin, spin-off-yritystemme keräämiä pääomasijoituksia ja tutkimusympäristöjemme tuottavuutta.

Haluamme parantaa VTT:n kyvykkyyttä entisestään tasolle, jossa pystymme merkittävästi vaikuttamaan suurten haasteiden, kuten ilmastokriisin tai materiaalipulan, ratkaisujen syntymiseen.

Tavoittemme on ymmärtää yhä paremmin asiakkaidemme liiketoimintamahdollisuuksia, auttaa uuden kasvun löytämisessä sekä rakentaa tutkimuksen avulla kestävyyttä. Tähtäämme siihen, että tieteen ja tutkimuksen vaikuttavuus näkyy konkreettisesti ympäröivässä yhteiskunnassa.

Olemme aktiivinen toimija Euroopassa, jossa EU:n Horizon Europe -tutkimusyhteisön kautta meillä on yli 3 000 kumppania. Verkostomme ulottuvat myös muille mantereille. Hyödynnämme niitä niin omassa työssämme kuin auttamalla suomalaisia yrityksiä mukaan kansainvälisiin verkostoihin.

Muutoksen ytimessä ihmiset

Tavoittemme tuottaa ratkaisuita globaaleihin haasteisiin vaatii meiltä itseltämme kykyä tehdä uudenlaista yhteistyötä ja oppia uusia tapoja toimia. Tutkijoidemme laatima [tulevaisuusvisio](#) 80 vuoden päähän haastaa meitä uuteen ajatteluun. Muutoksen ytimessä ovat osaajamme, jotka toteuttavat strategiaa käytännössä.

Panostamme ihmisiin, kehittymiseen ja korkeaan tieteelliseen tasoon sekä yhteisöllisen kulttuurin rakentamiseen. Vuoden 2022 aikana rekrytoimme 400 uutta osaajaa. Lisäksi päätimme käynnistää uuden tohtori- ja postdoc-tutkijaohjelman yhteistyössä yritysten ja yliopistojen kanssa. Jatkamme huippuosajien rekrytointia ja edistämme koulutuksella strategisen, haastelähtöisen ajattelun käyttöönottoa koko organisaatiossa.

Pyrimme myös ymmärtämään ympäristöä niin Suomessa, Euroopassa kuin koko maailmassa jatkuvasti syvemmin ja olemaan aiempaa aktiivisempi yhteiskunnallinen keskustelija.

Vuonna 2023 etenemme eksponentiaalisen toivon polulla ja haluamme saada aikaan merkittäviä uusia avauksia hyödyntäen VTT:n ainutlaatuisista osaamista.

Strategiamme vahvistaa VTT:läisten kokemusta merkityksellisestä työstä, jossa voi vaikuttaa siihen, millaista tulevaisuutta rakennamme ja kenen kanssa. Kun arvopohja on kunnossa, se luo toivoa ja luottamusta sekä sisäisesti että ulkoisesti. Työmme on vastuullista ja rakentaa kestäväää tulevaisuutta.



Strategiamme 2021–2025: Eksponentiaalisen toivon polku

ME

Huippuammattilaisina luomme systeemiä ja teknologisia läpimurtoja, jotka voivat muuttaa maailmaa.

Valinnat, joita teemme joka päivä



TARKOITUKSEMME

Tuomme yhteen ihmiset, yritykset, tieteen ja teknologian ratkaistaksemme aikamme suurimpia haasteita ja luodaksemme siten kestäväää kasvua, työpaikkoja ja hyvinvointia.

5. Rakennamme aina maailman **merkityksellisintä** työpaikkaa



4. Edistämme aina **kestävää** liiketoimintaa

TAVOITTEEMME

Tuomme eksponentiaalista toivoa maailmaan, jonka täytyy taltuttaa ilmastokriisi, taata resurssien riittävyys, uudistaa teollisuutta, taata kokonaisturvallisuus ja mahdollistaa hyvä elämä kaikille.

1. Tavoittelemme aina **vaikuttavuutta**

2. Luomme aina vaikuttavuutta **asiakkaan** kanssa

3. Kehitämme aina **erinomaisuutta**



VALINTOJA TUKEVAT YHTEISET ARVOMME:

- Kunnioitus
- Yhdessä
- Intohimo
- Edelläkävijäisyys

Seitsemän haastetta, joihin keskitymme luodaksemme kestäväää kasvua

Haluamme keskittää kaiken osaamisemme ja tarmomme niihin systeemiin ja teknologisiin haasteisiin, joissa voimme saada aikaan suurinta mahdollista vaikuttavuutta. Tällä hetkellä ne ovat seuraavat:

Systeemiset haasteet			Teknologiset haasteet			
<p>1. Hiilineutraalisuus</p> <p>Yhteiskunnasta tulee hiilineutraali seuraavina vuosikymmeninä</p>	<p>2. Tuottavuus</p> <p>Samat resurssit tuottavat kymmenen kertaa enemmän</p>	<p>3. Yhteiskunnan resilienssi</p> <p>Varmistamme yhteiskunnan toiminnan, taloudellisen kestävyuden ja hyvinvoinnin myös murroksen aikana</p>	<p>4. Kvanttitekнологia</p> <p>Mahdollistamme tietojenkäsittelyn kvanttiloikan</p>	<p>5. Materiaalien kestävyys</p> <p>Kehitämme suorituskykyisempiä materiaaleja ja puolitamme materiaalisuunnittelun elinkaaren</p>	<p>6. Digitaaliset järjestelmät</p> <p>Luomme huipputehokkaita ja kestäviä digitaalisia järjestelmiä</p>	<p>7. Synteettinen biologia</p> <p>Yhdistämme ihmisen ja luonnon osaamisen synteettisen biologian ja biotuotannon avulla</p>
<p>Liikkuminen, rakentaminen, teollisuus, energia – kaikkien on muututtava hiilineutraaleiksi, jotta hillitsemme ilmastokriisin pahimmat vaikutukset. Enää ei ole kyse vain päästövähennyksistä. Lisäksi on luotava uutta taloutta, joka perustuu vähähiilisiin ja hiilinegatiivisiin teknologioihin sekä hiilen uudelleenkäyttöön. Edistämme asiakkaidemme kanssa siirtymistä puhtaaseen energiasysteemiin ja irrottautumista fossiilisesta taloudesta.</p>	<p>Kestävien materiaalien ja kulutushyödykkeiden tarve kasvaa. Raaka-aineiden riittävyys on yksi maailman suurimpia haasteita.</p> <p>Tehokkailla ratkaisuilla, uusiutuvilla raaka-aineilla ja kiertotaloudella voimme varmistaa, että resurssit riittävät kaikille. Uusien teknologioiden ansiosta voimme muuntaa teollisuuden sivuvirrat arvokkaiksi resursseiksi, kierrättää materiaaleja, uudistaa valmistusta ja luoda uusia uusiutuvia materiaaleja.</p>	<p>Ympäristökriisi, epidemiat ja muut globaalit haasteet tekevät yhteiskuntien toiminnasta yhä epävakaa. Uusien teknologioiden avulla riskejä voi ennakoida ja hallita. Varautuminen auttaa selviämään poikkeusolosuhteista, luonnonkatastrofeista ja kyberhyökkäyksistä nopeammin.</p> <p>Kansalaiset voivat tehdä hyvinvointiinsa liittyviä päätöksiä reaaliaikaisen terveystiedon pohjalta. Samalla avautuu mahdollisuuksia suomalaisille alan kasvuyrityksille.</p>	<p>Kvanttiloikka merkitsee teknologian perustavanlaatuista muutosta, joka voi ylittää digitaalisen vallankumouksen vaikutukset. Kvanttitekniologiat ja algoritmit voivat auttaa nopeuttamaan lääkekehitystä, materiaalien kehittämistä tai tarjota keinoja ilmastokriisin torjuntaan.</p> <p>Uskomme kvanttitekniikasta tulevan valtavirran tietojenkäsittelyalusta vuoteen 2030 mennessä. Haluamme varmistaa, että kvanttitekniikat tulevat yhteiskunnan hyötykäyttöön.</p>	<p>Materiaalitiede on tulevaisuutemme ytimessä. Miten saamme maapallon resurssit riittämään? Miten korvaamme fossiiliset raaka-aineet uusiutuvilla ja hiilineutraaleilla vaihtoehdoilla?</p> <p>Tarvitaan uusia tapoja suunnitella ja tuottaa materiaaleja. Synteettinen biologia ja edistynyt materiaalitiede antavat työkaluja kehittää esimerkiksi kestäviä biopohjaisia materiaaleja. Virtuaalisen materiaalisuunnittelun avulla kehityssyklin kesto voidaan jopa puolittaa.</p>	<p>Digitaaliset järjestelmät ovat organisaatioiden ydin, ja digitalisaatiolla on potentiaalia muuttaa useimpien alojen kilpailukykyä ja tehokkuutta.</p> <p>Digitalisaatio edellyttää prosessien uudelleensuunnittelua integroimalla ICT:n (esimerkiksi 5G, big data, tekoäly ja anturit), robotiikkatuotannon ja palveluympäristöt. Varmistaakseen kilpailuetunsa yritysten on investoitava digitalisaatioon.</p>	<p>Synteettinen biologia mullistaa perinteisen biotekniikan ja korvaa tulevaisuudessa nykyisiä tuotantomenetelmiä. Sillä voidaan tuottaa kestäviä materiaaleja, kemikaaleja, lääkeaineita ja polttoaineita.</p> <p>Voimme valmistaa monimutkaisia kemiallisia yhdisteitä, älykkäitä materiaaleja tai biologisia sensoreita.</p> <p>Biotekniikka soveltuu myös biokiertotalouden tarpeisiin hyödyntämällä esimerkiksi jätevirtoja mikrobin ravintona. Voimme solutehtaiden avulla tuottaa bioreaktoreissa haluttuja tuotteita.</p>

1. Hiilineutraalisuus



VTT:n toiminta ja vahvuudet

Autamme löytämään parhaat ratkaisut teollisten prosessien muuttamiseksi hiilettömiksi tai hiilnegatiivisiksi. Teemme yhteistyötä teollisuuden, energia-alan ja kunnallisten toimijoiden kanssa kehittäen uusia malleja energian arvoketjun eri osiin. Olemme mukana koko energiajärjestelmän muutoksessa, jossa esimerkiksi älykkäät sähköverkot, aurinko- ja tuulienergia ja pienet ydinreaktorit kasvattavat merkitystään.

Tarjoamme ratkaisuja hiilidioksidin talteenottamiseksi teollisuuteen, liikenteeseen, sähkö- ja lämmitysalalle sekä maa- ja metsätalouteen. Päästöjen tutkimuspalvelumme edistävät liikenteen ja kuljetusten energiankäytön ja negatiivisten ympäristövaikutusten vähentämistä. Toimimme monella sovelletun akkututkimuksen alueella sekä osallistumme biopolttoaineiden kehittämiseen.

Luomme ratkaisuja rakennusten, infrastruktuurien ja kaupunkien kestävään ja älykkääseen suunnitteluun, rakentamiseen, käyttöön ja ylläpitoon. Tuemme siirtymää kohti kestäväää ruokajärjestelmää ja terveyttä edistäviä ravintoratkaisuja. Osallistumme esimerkiksi kasvibiologian, proteiinin muokkauksen ja ruokaratkaisujen kehitykseen.

Autamme Suomea saavuttamaan päästötavoitteen vetyyn perustuvilla teknologioilla. Edistämme suomalaisen osaamiseen perustuvien vetytalouden vientituotteiden syntymistä.

Autamme teollisia prosesseja muuttamaan hiilettömiksi tai hiilnegatiivisiksi.

Case

Leipää ja lämpöä lähikaupasta

Osuuskauppa Arinan S-Market Oulun Ritaharjussa saa lämpöenergian omien kylmälaitteiden sa hukkalämmöstä ja tuottaa vähäpäästöistä energiaa kaukolämpöverkkoon. Myymälä toimii siten kauppatoimintansa ohella lämmöntuotantolaitoksena, jonka tuottamalla energialla voidaan lämmittää 150 omakotitaloa erittäin pienellä hiilijalanjäljellä.

VTT on kehittänyt ratkaisun perusidean ja hankkinut rahoituksen sen jalostamiseen. Se myös vastaa kohteen mittaustekniikasta, kerää mittaustietoa ja raportoi ratkaisun suorituskyvystä.

– Konsepti muuttaa koko liiketoimintamallia. Kauppa ei osta lämpöenergiaa, vaan kaukolämpöyhtiö investoi laitteistoon kaupan sisällä ja ostaa sillä tuotetun energian. Malli tuottaa suuria kokonaishyötyjä ja mahdollistaa nopeammat investoinnit vähäpäästöiseen energiaan, kertoo projektista vastaava tutkimustiimin vetäjä **Tuomas Paaso** VTT:ltä.

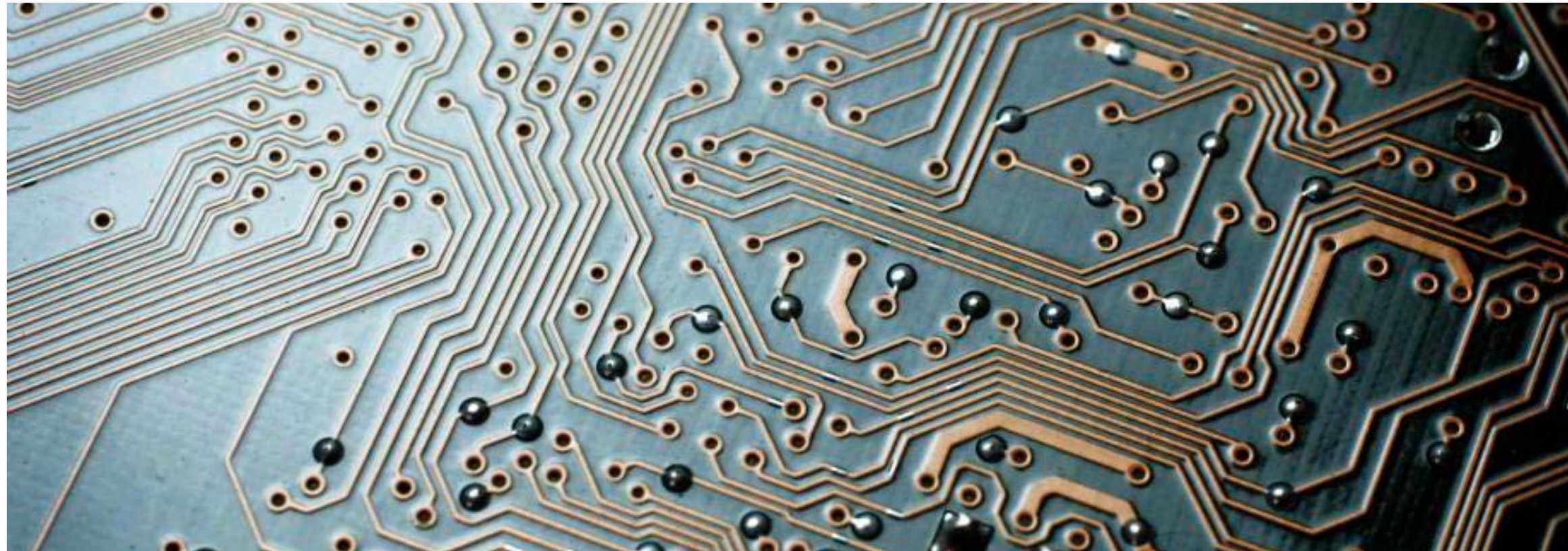
Konseptin käyttö laajenee ja sen kehitys jatkuu; tulevaisuudessa ratkaisu voisi muuttaa kaukolämpöverkot energiavarastoiksi.

Lue lisää ➔



Oululainen päivittäistavarakauppa toimii myös lämmöntuotantolaitoksena.

2. Tuottavuus



VTT:n toiminta ja vahvuudet

Kestävät ja toimivat uusiutuvat materiaalit sekä arvontuonti ja jakaminen kiertotaloudessa ja materiaalien talteenotto haastavista lähteistä ovat keskeisiä tutkimusalueitamme.

Olemme tutkimus- ja innovaatiokumppani arvokkaiden raaka-aineiden tehokkaassa talteenotossa teollisuuden ja asuinalueiden sivuvirroista. Autamme löytämään uusia liiketoimintamahdollisuuksia hankalasti käsiteltävien materiaalien, kuten muovien tai kemikaalien, uusiokäytöstä. Metalleja ja mineraaleja voidaan tuottaa ja kierrättää kestäväällä tavalla esimerkiksi haastavista malmeista. VTT on kehittänyt muun muassa kaivosten nollajätekonseptin. Autamme kumppaneitamme kasvattamaan metsäteollisuuden tuotteiden jalostusarvoa ja näin korvaamaan öljypohjaisia tuotteita kestävästi.

Avullamme Suomeen muodostuu uusiutuviin materiaaleihin perustuvia kehityshankkeita ja uusia biotalousratkaisuja. Niiden ympärille syntyvän liiketoiminnan avulla kiihdytämme suomalaisen teollisuuden viennin arvoa.

VTT tutkii ja arvioi teollisuuden työn muutosten vaikutuksia. Robotiikka ja aikaisempaa pidemmälle menevä automaatio ja jopa autonomiset tuotannon operaatiot vaikuttavat teollisen työn luonteeseen tulevaisuudessa. Ajureina ovat yrityksistä esille nousnut pula ammattitaitoisesta työvoimasta ja keinot työvoimavajeen korjaamiseen.

Autamme löytämään uusia liiketoimintamahdollisuuksia materiaalien uusiokäytöstä.

Case

Vihreä siirtymä vaatii uusia tapoja hyödyntää metalleja

Kaivos- ja metallurgisen teollisuuden sivuvirtojen ja jätteiden parempi hyödyntäminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta energiakriisin edellyttämä vihreä siirtymä voi toteutua. Maailmantilanne on tehnyt yhä selvemmäksi tarpeen myös energiaomavaraisuudelle.

Kuitenkin kaikki fossiilivapaat energiamuodot, kuten tuuli-, aurinko- tai ydinvoima, vaativat toimiakseen maaperässämme esiintyviä metalleja. Samaa voidaan sanoa myös vaikkapa sähköautoista, kannettavista tietokoneista tai älypuhelimista. Metallien tarve kasvaa räjähdysmäisesti, mutta niitä on saatavilla entistä niukemmin.

VTT on perustanut kahden vuoden määräaikaisen tutkimusprofessorin teollisuuden kiertotalouden, kaivosteollisuuden sivuvirtojen hyödyntämisen ja hydrometallurgian alalle. Circular Economy of Energy Metals -tutkimusprofessorin on nimitetty 1.10.2022 alkaen alan johtava tutkija, tekniikan tohtori, dosentti, KTM **Päivi Kinnunen**.

– Jos haluamme pysyä teknologian kehityksen kelkassa, on meidän pakko löytää paitsi uusia tapoja ottaa talteen ja hyödyntää metalleja



Metalleja ja mineraaleja voi tuottaa ja kierrättää kestäväällä tavalla esimerkiksi haastavista malmeista ja teollisuuden sivuvirroista.

myös vähentää niiden käyttöä esimerkiksi akuisa, Kinnunen sanoo.

Lue lisää [➔](#)

3. Yhteiskunnan resilienssi



VTT:n toiminta ja vahvuudet

VTT parantaa resilienssiä ja kyberturvallisuutta auttamalla yhteiskuntia ja organisaatioita hyödyntämään teknologiaa. Tarjoamme riskianalyysejä ja toimintasuunnitelmia, jotka turvaavat hyvinvointi-, koulutus-, turvallisuus- ja puolustusjärjestelmien toimintakyvyn poikkeus- ja häiriötilanteissa.

Suunnittelemme skaalautuvia kyberturvallisuuden kehitysohjelmia ja testiympäristöjä. Tarjoamme ratkaisuja tiedon hankintaan, hallintaan ja jakamiseen, jotta kansalaiset, yritykset ja päätöksentekijät voivat tehdä oikeita päätöksiä muuttuvissa olosuhteissa. Turvaamme kriittisten luonnonvarojen, elintarvikkeiden ja tavaroiden saatavuuden sekä niiden tehokkaan ja johdonmukaisen jakelun poikkeusoloissa.

Kehitämme mittausteknologioita kansalaisten hyvinvoinnin kasvattamiseksi. Niiden avulla voimme pal-

vella henkilökohtaisia hyvinvoinnin tarpeita, auttaa terveydenhuoltojärjestelmää siirtymään ennaltaehkäisevään hoitoon ja arvioida eri teknologiaratkaisujen taloudellisia vaikutuksia.

Palveluitamme ovat älykkäät terveys- ja hyvinvointiratkaisut, diagnostiikkateknologiat, terveydenhuoltoteknologiat ja puettava teknologia.

Resilienssiä ja kyberturvaa voidaan parantaa teknologiaa hyödyntämällä.

Case

Työkaluja kriisinkestävyyteen

VTT:n koordinoimassa EU:n tutkimushankkeessa kehitettiin keinoja yhteiskunnan kriisinkestävyyden parantamiseksi. Tuloksena syntyi käytännön työkalupakki kriisijohtamisesta ja -viestinnästä sekä valmiussuunnittelusta vastaaville toimijoille.

Yhteiskunnan kriisit koettelevat erityisesti haavoittuvassa asemassa olevia ihmisiä. Muun muassa vähävaraisuus, asunnottomuus ja terveys- haasteet altistavat suuremmille riskeille kriisien aikana ja niiden jälkeen. Hankkeessa kartoitettiin teknologisia ratkaisuja haavoittuvien ryhmien tunnistamiseen ja paikantamiseen. Parantamalla heidän tiedonsaantiaan ja kehittämällä viranomaisten toimintaa voidaan tukea näiden ryhmien kykyä toimia häiriötilanteissa. Tämä vahvistaa koko yhteiskunnan resilienssiä.

Tutkimustyön pohjalta annettiin suosituksia kriisinkestävyyden parantamiseksi paikallisella, kansallisella ja Euroopan tasolla. Keinot ovat hyödynnettävissä sekä luonnonkatastrofien että ihmisen aiheuttamien häiriötilanteiden, kuten kriittiseen infrastruktuuriin kohdistuvien kyberhyökkäysten, aikana.

Lue lisää ➔



Teknologian avulla voidaan parantaa yhteiskunnan kriisinkestävyyttä.

4. Kvanttitekнологia



VTT:n toiminta ja vahvuudet

VTT on kvanttitekнологian huippuosaaja, joka tarjoaa täyden valikoiman kvanttitekнологian palveluja, kuten kvanttilaskentaa ja sen käytännön käyttökohteita. Autamme kvanttitekнологiaa kehittäviä organisaatioita laitteiden skaalauksessa, integroinnissa ja liittämässä. Osaamisemme kattaa suprajohde-, fotonikka- ja puoli-johdetekнологia-alustat.

VTT on yhdessä suomalaisen kvanttialan start-up-yrityksen IQM:n kanssa rakentanut Suomen ensimmäisen toimivan kvanttietokoneen. Kvanttietokoneen ja kvanttiosaamisen ympärille rakennetun ekosysteemin avulla VTT auttaa suomalaisia yrityksiä valmistautumaan kvanttiaikaan. VTT koordinoi suurta eurooppalaista mikro-, nano- ja kvanttitekнологian infrastruktuurihanketta.

Autamme kvanttitekнологiaa kehittäviä organisaatioita laitteiden skaalauksessa, integroinnissa ja liittämässä. Toimitamme komponentteja kvanttietokoneita valmistaville yrityksille.

Tuotamme konkreettisia laite- ja ohjelmistoratkaisuja. Nopeutamme kvanttiohjelmistokehitystä tekoälyn, koneoppimisen ja kryptografian osaamisemme turvin. Autamme yrityksiä sopeuttamaan tarjontansa kvanttitekнологioihin sekä luomaan kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluita kansainvälisille markkinoille.

VTT tarjoaa täyden valikoiman kvanttitekнологian palveluja.

Case

Kvantti- ja superlaskennan yhdistäminen vie tieteen uudelle aikakaudelle

VTT:n HELMI-quanttietokone yhdistettiin CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy:n isännöimään yleiseurooppalaiseen LUMI-supertietokoneeseen. Supertietokoneen ja yleiskäyttöisen kvanttietokoneen muodostama kokonaisuus avattiin tutkijoille ensimmäistä kertaa Euroopassa.

HELMIn ja LUMIn yhdistäminen viitoittaa tietä tulevaisuudelle, jossa maailman haasteellimpiin ongelmiin pureudutaan kvanttilaskennan ja perinteisen suurteholaskennan yhteistyöllä. Näin voidaan ratkaista ongelmia, joista kvanttietä supertietokone ei kumpikaan selviäisi yksin.

Kvanttilaskennalla on merkittävää potentiaalia innovoinnin vauhdittamisessa yritysten ja koko yhteiskunnan eduksi. HELMIn ja LUMIn yhdistäminen avaa mahdollisuuksia hybridilaskentaan ja vauhdittaa tarvittavien kvanttialgoritmien sekä ohjelmistojen kehittämistä. Näin opitaan, kuinka tekнологiaa voidaan hyödyntää erilaisissa käytännön haasteissa.

Lue lisää ➔



VTT auttaa yrityksiä valmistautumaan kvanttiaikaan.

5. Materiaalien kestävyys



VTT:n toiminta ja vahvuudet

Luomme uusia materiaaleja tekoälyn avulla ja lyhennämme niiden kehitykseen käytettyä aikaa huomattavasti. Meillä on huippuosaamista synteettisen biologian ja biopohjaisten, uusiutuvien ja kierrätettävien materiaali-innovaatioiden kehittämisessä.

Osaamme hallita materiaalihaasteita ja tuottaa kustannustehokkaita ratkaisuja. Tarjoamme asiakkaillemme palveluita optimoidun materiaalisuunnittelun sekä kitkaa ja kulumista tutkivan tribologian avulla. VTT ProperTune® on tietokoneavusteisen materiaali-kehityksen (ICME, Integrated Computational Materials Engineering) konsepti. Materiaalisuunnittelun optimointi monitasomallintamisen avulla korvaa kallista ja aikaa vievää testausta.

Mitä enemmän koneiden ja laitteiden kitkaa ja kulumista saadaan vähennettyä, sitä enemmän säästyy energiaa.

Kitkan ja kulumisen hallinnalla voidaan pidentää laitteiden ja komponenttien elinikää ja parantaa niiden suorituskykyä. Löydämme asiakas- ja sovelluskohtaisesti toimivimmat ratkaisut kokeellisella tutkimuksella ja kokonaisvaltaisella triboanalyysillä.

Luomme uusia materiaaleja tekoälyn avulla.

Case

VTT puolittaa materiaalien suunnitteluun vaadittavan ajan

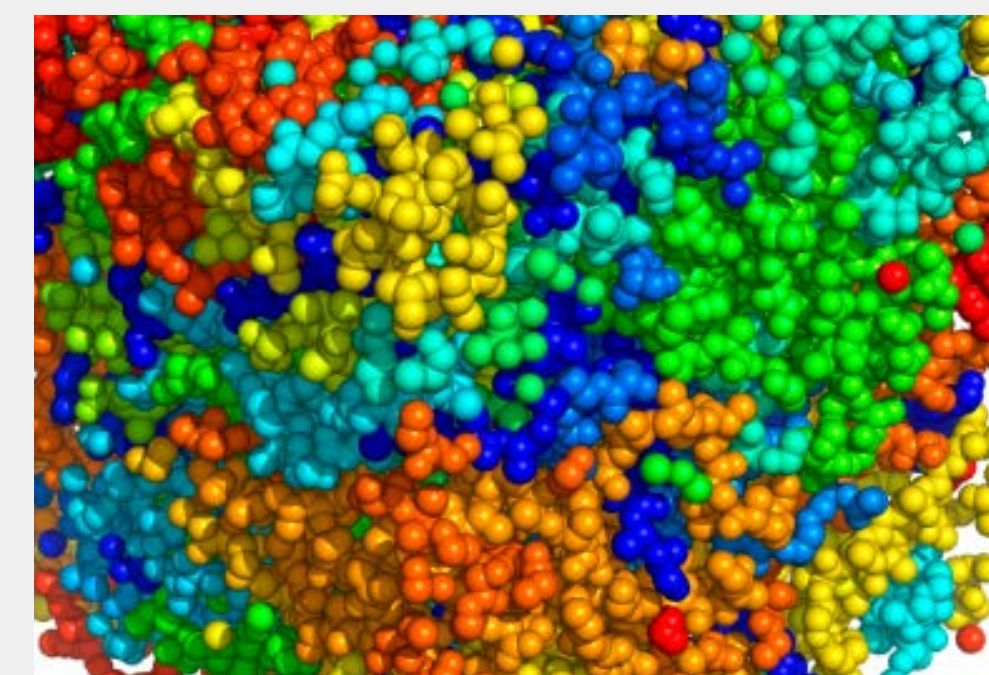
Resurssipulan ja hiilineutraaliustavoitteiden paineiden myötä muun muassa tekstiili-, pakkausmateriaali- ja rakennusalan yritykset etsivät ympäristöystävällisiä vaihtoehtoja nykyisten materiaalien tilalle. Samalla pyritään parantamaan nykytuotteiden kestävyyttä uudelleensuunnittelun avulla.

VTT ProperTune® on tietokoneavusteisen materiaali-kehityksen (ICME, Integrated Computational Materials Engineering) konsepti. Materiaalisuunnittelun optimointi monitasomallintamisen avulla korvaa kallista, aikaa vievää testausta ja mahdollistaa uusien tuotteiden saapumisen markkinoille keskimäärin puolet nopeammin.

Jatkossa työkalu soveltuu kovien materiaalien lisäksi pehmeiden materiaalien, kuten puun, polymeerien ja muovin, mallintamiseen ja suunnitteluun.

– Hyödyntämällä virtuaalista materiaalisuunnittelua ja -testausta pystymme luomaan parempia tuotteita entistä nopeammin ja kustannustehokkaammin, kertoo tutkimustiimin vetäjä **Antti Puisto**.

Lue lisää ➔



Virtuaalisella materiaalisuunnittelulla tuotteet saadaan markkinoille entistä nopeammin.

6. Digitaaliset järjestelmät



VTT:n toiminta ja vahvuudet

VTT kehittää integroituja teknologioita elektroniikan ja fotonikan kriittisiä järjestelmiä varten. Painopistealueet ovat painettavan ja joustavan elektroniikan sovellukset puettavassa ja rakenteellisessa elektroniikassa. Fotonikassa olemme kehittäneet reunalaskentaa hyödyntäviä mittausratkaisuja hyödyntäen konenäköä ja spektroskopiasia prosessiteollisuuden vaativiin mittauksiin.

Tavoittemme on synnyttää Suomeen uusia teknologiaan pohjautuvia kasvuyrityksiä sekä mahdollistaa olemassa olevien yritysten kilpailukyky tulevaisuudessa. Ne hyödyntävät VTT:n edesauttamia innovaatioita ja luovat kilpailukykyisiä vientituotteita sekä kannattavaa liiketoimintaa. Synnytämme mikro-, nano-, kvantti- sekä fotonikan ja painetun älykkyyden teknologiaan pohjautuvia liiketoiminta-avauksia ja digitalisoimme perinteisiä toimialoja. Hyödynnämme

ympäristöystävällisiä materiaaleja elektroniikkatuotteissa ja ehkäisemme elektroniikkajätettä.

VTT:n poikkitieteellisen osaamisen avulla voidaan tunnistaa digitalisaation haasteita ja tuottaa asiakkaille räätälöityjä tekoälyratkaisuja. Välineidemme ja menetelmien avulla on mahdollista arvioida, miten uusia teknologioita voidaan ottaa käyttöön.

Tekoälykypsyyden ja robotiikan prosessiautomaation hyödyntämistyökalut auttavat tunnistamaan, miten organisaatiot voisivat hyötyä näistä teknologioista. Tulevaisuustutka auttaa kehittämään radikaaleja innovaatioita ja antaa tiekartan digitalisaatiomatulle.

VTT:n osaaminen tuottaa asiakkaille räätälöityjä tekoälyratkaisuja.

Case

Kestävä elektroniikka vähentää ympäristökuormaa

Elektroniikan määrän kasvaessa alan raaka-ainesten käytön arvioidaan kaksinkertaistuvan vuoteen 2050 mennessä. Elektroniikkajätteen määrä on lähes tuplaantunut viimeisten 16 vuoden aikana, ja vain 20 % jätteestä kerätään tehokkaasti. EU vaatii elektroniikkateollisuudelta kestävämpiä ratkaisuja. VTT vastaa haasteeseen yhdistämällä painettua elektroniikkaa, biopohjaisia materiaaleja ja ekosuunnitteluajattelua.

Näiden alueiden osaamista hyödynnettiin Business Finlandin rahoittamassa ECOtronics-hankkeessa elektroniikan ympäristökuorman arvioimiseksi, kestävien ratkaisujen kehittämiseksi ja niiden toteutuskelpoisuuden selvittämiseksi.

ECOtronics-hankkeeseen osallistui kahdeksan kestävästä elektroniikasta kiinnostunutta yritystä. Esimerkiksi pakkausalaalla toimiva Iscent sai apua materiaalivalintoihin ja -testaukseen ja terveysteknologiaa kehittävä GE Healthcare ekosuunnitteluun sekä ympäristövaikutusten arviointiin.

Lue lisää ➔



EU vaatii nykyistä kestävämpiä ratkaisuja elektroniikkajätteen vähentämiseksi.

7. Synteettinen biologia



VTT:n toiminta ja vahvuudet

VTT on synteettisen biologian ja solutehdaskehityksen huippuosaaja. Hyödynnämme tieteen läpimurtoja, joilla voi mallintaa DNA:ta ja luoda ennenäkemättömiä biologisia organismeja. Näin voimme mullistaa ruoantuotantoa tai luoda biopohjaisia materiaaleja, jotka ovat fossiilipohjaisia suorituskykyisempiä. Tarjoamme ratkaisuja kemikaalien tuottamiseen biopohjaisista raaka-aineista ja sivuvirroista.

Muokatut mikrobit ja kasvisolut eli solutehtaat voivat tuottaa kemikaaleja, polymeereja ja proteiineja sekä materiaaleja ja ruokaa. VTT kehittää solutehtaita erilaisiin bioteknisiin prosesseihin. Hyödynnämme tekoälyä ja robotiikkaa solutehtaiden suunnittelussa ja rakentamisessa, mikä nopeuttaa ratkaisukehitystä merkittävästi.

VTT CellularFood -palvelu tarjoaa ruoka-alan toimijoille asiantuntija-apua ja tutkimusalustoja uusien

ruokaratkaisujen kehittämiseen. Käytämme parhaita tuotanto-organismeja, kuten proteiineja tehokkaasti tuottavia homeita, prosessiolosuhteita hyvin kestäviä hiivoja ja vedystä energiansa saavia bakteereja. Tuotamme öljypohjaisia muoveja korvaavia materiaaleja ja kemikaaleja sekä lääketieteellisesti tärkeitä molekyyliä, kuten vasta-aineita. Kehitämme ruoantuotantoon eläimiä ja peltopinta-alaa säästäviä menetelmiä. Nahankaltaisella materiaalilla ja bioteknisillä väriaineilla voidaan korvata ei-kestävästi tuotettuja väriaineita muun muassa tekstiiliteollisuudessa. Hyödynnämme tekoälyä myös biomateriaalien mallinnuksessa.

VTT kehittää solutehtaita erilaisiin bioteknisiin prosesseihin.

Case

Lakan siemenen kuorella sairaalabakteeria vastaan biotekniikan keinoin

Bakteerien kasvava vastustuskyky antibiooteille on tulevaisuuden lääketieteen suurimpia haasteita. Tuoreessa tutkimushankkeessa selvisi, että lakan siemenen kuoresta eristetyissä yhdisteissä on huomattava antimikrobinen teho sairaalabakteerina tunnettua MRSA-kantaa vastaan.

Lakan ellagitanniinit hillitsivät tehokkaasti MRSA-bakteerien kasvua koeputkiolosuhteissa ja nopeuttivat bakteerien aiheuttaman haavan paranemista hiirimallissa.

Marjoista eristettyjen yhdisteiden tehoa haavainfektioita aiheuttavia mikrobeja vastaan selvitettiin HUSin, VTT:n, Turun yliopiston sekä espanjalaisten Hospital Universitario Principe de Asturias- ja Fundación Jiménez Díaz -tutkimuslaitosten hankkeessa.

VTT on jo aiemmin osoittanut arktisten marjojen sisältävän tehokkaita antimikrobisia yhdisteitä. Tutkimustietoa voidaan hyödyntää entistäkin tehokkaampien aineiden löytämiseksi kasvikunnasta.

Lue lisää [➔](#)



VTT on osoittanut arktisten marjojen sisältävän tehokkaita antimikrobisia yhdisteitä.

Entistä strategisempien asiakkuuksien vuosi 2022

Teemme asiakkaidemme kanssa merkityksellistä työtä kehittämällä tuotteita ja palveluja, joilla luodaan uutta liiketoimintaa ja saadaan aikaan globaalia vaikuttavuutta, osana maailman isoimpien ongelmien ratkaisuja.

Asiakas-toimeksiantojen määrä ja hankkeiden koko kasvoivat.

Vuonna 2022 asiakkaiden kiinnostus tieteeseen ja tutkimukseen kasvoi edelleen, vaikka toimintaympäristön muutokset loivat epävarmuutta alkuvuonna. Keväällä keskityimme aiemmin suunniteltujen hankkeiden edistämiseen, mutta loppuvuonna uuden tutkimuksen imu oli vahva. Asiakastoimeksiantojen myynti kasvoi 14 % edelliseen vuoteen verrattuna. Yhteensä meillä on 1 190 asiakkuutta, joiden kanssa oli vuoden aikana käynnissä 2 767 projektia.

Asiakkuuksien vuosi 2022 oli meille erinomainen myös yhteistyön muuttuessa selvästi aiempaa strategisemmaksi ja pitkäjänteisemmäksi. Yhteistyö tähtää entistä merkittävämpiin, mullistaviin keksintöihin ja tuotteisiin, osaksi maailman isoimpien haasteiden ratkaisuja. Se näkyi muun muassa hankekokojen kasvuna, mikä on ollut tavoitteenammekin.

Keskusteluja vuoden mittaan yhdisti kestävä kehitys. Sekä koti- että ulkomaiset asiakkaat tekivät tutkimusavauksia ilmastonmuutoksen, energiatehokkuuden, hiili-neutraaliuden, ruuan riittävyyden sekä kvantti- ja avaruusteknologian aloilla. Yritykset ovat tunnistaneet kvanttiteknologian ja -laskennan tulevaisuuden mahdollisuudeksi. Kvanttitekniologia otti vuonna 2022 selkeästi uusia askeleita kaupallisessa mielessä, toi uusia tutkimusavauksia ja asiakkuuksia sekä yhteisrahoitteisina että suorina toimeksiantoina. Turvallisuuteen ja avaruuteen liittyvät avaukset lisääntyivät geopolittisen epävakauden ja globaalien, kunnianhimoisten teknologisten tavoitteiden myötä.

Asiakkaamme ovat kehityksessä avainasemassa: tutkimusinvestointien kautta voimme luoda arvoa ja lisätä tuottavuutta sekä tieteen ja tutkimuksen positiivista kädenjälkeä maailmassa. Tutkimusyhteistyön avulla asiakkaidemme on mahdollista synnyttää uutta, kansainvälisesti skaalautuvaa liiketoimintaa ja rakentaa kestävää tulevaisuutta.

Asiakkaita yhteensä

1 190

Kotimaisten asiakkaiden osuus VTT:n liikevaihdosta

57 %

Ulkomaisten asiakkaiden osuus VTT:n liikevaihdosta

43 %

VTT:n asiakkaiden suositteluindeksi (NPS)*

70

VTT:n asiakkailta saama yleisarvosana projektin toteuttamisesta** (asteikko 1–5)

4,2

VTT:n asiakkaiden arvosana yhteistyön helppoudesta (CES)* (asteikko 1–5)

4,6

* NPS- ja CES-luvut perustuvat asiakaspalautekyselyyn.

** Luku perustuu asiakasvaikuttavuustutkimukseen.

Case

Puukuidusta pakkauksia muovin korvaajaksi

Valmet on maailman johtava prosessiteknologian, automaatioratkaisujen ja palvelujen toimittaja ja kehittäjä sellu-, paperi- ja energiateollisuudelle. Metsä Groupin innovaatioyhtiö Metsä Spring valitsi Valmetin suunnittelemaan ja toteuttamaan uudenlaisen, 3D-teknologiaan perustuvan tavan tuottaa pakkauksia puukuidusta.

Valmet valitsi VTT:n hankkeen tutkimus- ja testauskumppaniksi. Tuimme Valmetia laboratorio-työssä, laitesuunnittelussa ja kemikaalien valinnassa. Lisäksi muun muassa testasimme materiaaleja ja osallistuimme tuotantoprosessin kehittämiseen etenkin kuituseosten käsittelyn osalta. Testasimme myös demotuotantolinjan toimintaa ja toimintoja.

Äänekoskelle perustettiin koetehdas, jossa tuotetaan valmiita 3D-kuitupakkaustuotteita suoraan määrästä sellusta ilman välivaiheita. Muotoon puristetuiilla Muoto® -kuitupakkauksilla voidaan korvata muovia, esimerkiksi ruoan pakkaamisessa.

"VTT:llä on ainutlaatuista puukuitujen osaamista, jota ei löydy muualta maailmasta", sanoo **Sampo Immonen**, Valmetin linjatuotekehityksen johtaja.

Kunnianhimoiseen tavoitteeseen päästiin riva-kasti yhdessä: koetehtaan investointipäätös julkaisiin elokuussa 2020 ja koetehdas vihittiin käyttöön elokuussa 2022. Hanke voitti kansallisen Quality Innovation Award 2022 -palkinnon.



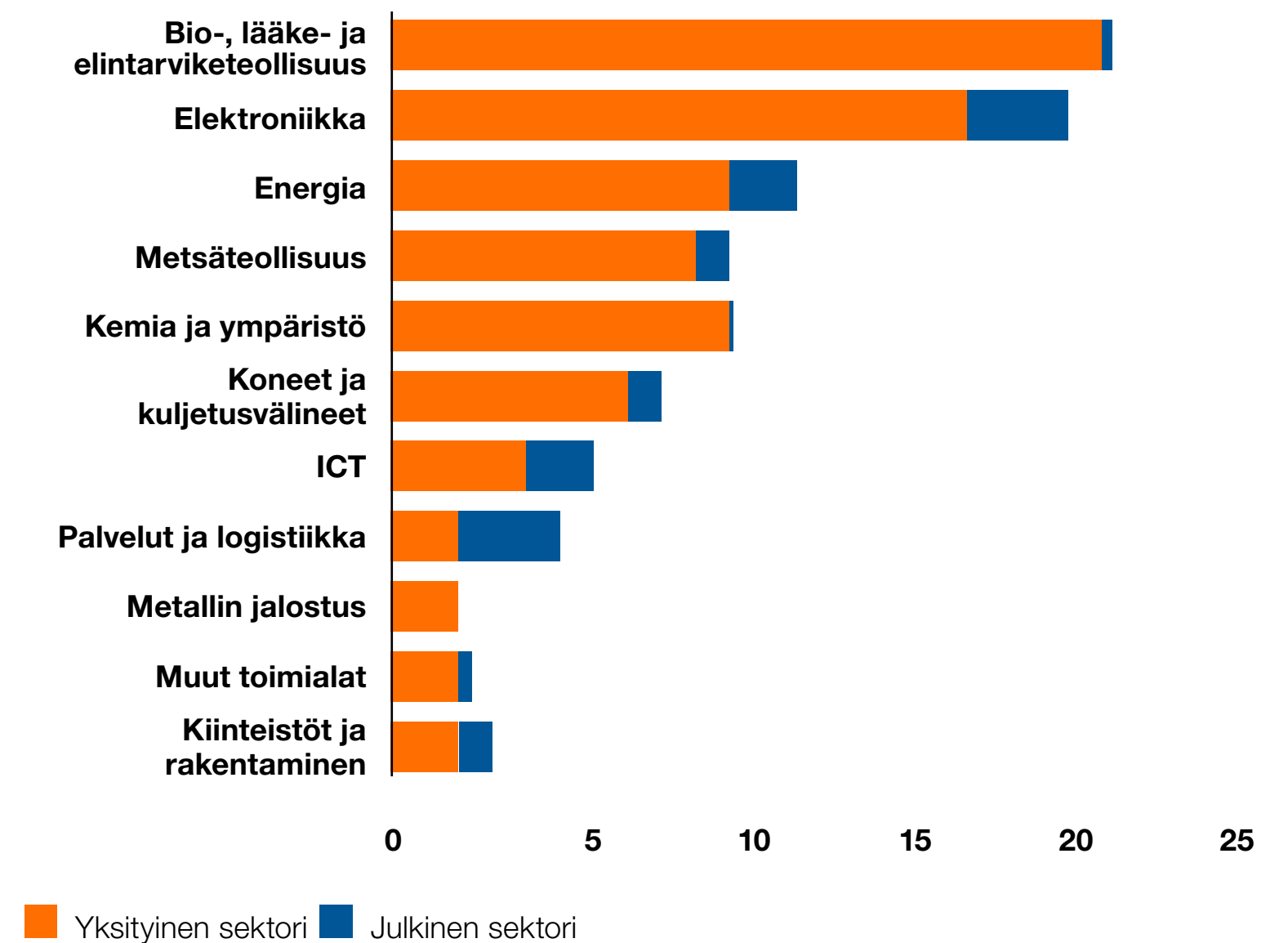
Haastelähtöisyys auttaa hyödyn hakemista

VTT:n strategian haastelähtöisyys toimii asiakkaiden näkökulmasta hyvin: haasteiden kautta tutkimuksen mahdollinen hyöty ja ratkaisujen etsimisen tapa on entistä helpompi hahmottaa. Hyödyistä ja toimintatavastamme on myös helpompi viestiä, kun pystymme löytämään haasteisiin konkreettisia kiinnekohtia asiakkaan tarpeista, huolista tai mahdollisuuksista.

Asiakastyytyväisyys on pysynyt erittäin hyvänä. NPS-kyselyjen mukaan yritykset kokevat saavansa työstämme lisäarvoa ja hyötyä ja VTT:n kanssa työskentely on ollut helppoa.

Ulkomaisten asiakkuuksien osuus liikevaihdostamme kasvoi hieman kotimaisia nopeammin. Yritykset hakevat ratkaisuja ja kaupallista yhteistyötä sieltä, missä on globaalisti paras osaaminen, ja VTT:n osaaminen on monella tutkimus- ja kehitysalueella vahvaa. Ulkomaisten toimeksiantojen myötä tunnettuutemme kasvaa entisestään. Ne myös mahdollistavat kasvumme ja varmistavat huippuosaamisen pysymisen ja kehittymisen Suomessa. Kotimaisten asiakkaiden palvelu on meille tärkeää, ja VTT tunnetaan pitkäaikaisen työn ansiosta jo hyvin.

Liiketaloudellisen toiminnan myyntituotot* (%)



* Emoyhtiö, luokitus VTT:n asiakastoimialojen mukaisesti.

VTT avaa väyliä maailmalle muun muassa EU:n tutkimusalan verkostojen ja kansainvälisen julkaisutoiminnan kautta. Kongressit ja muut tapahtumat ovat osaltaan tärkeitä kanavia jakaa tietoa VTT:n hankkeista ja osaamisesta. Korona-aika tehosti digikanavien käyttöä, jota kautta saamme entistä enemmän yhteydenottoja. Näkyvyttemme kasvoi, esimerkiksi solumaatalouden [kahviprojekti](#) ja sen myötä suomalainen tutkimuksen huippuosaaminen saivat runsaasti huomiota kansainvälisessä mediassa ja tuottivat uusia asiakkuuksia.

Asiakastyömme kehittyi huomattavan paljon vuonna 2022. Vuonna 2023 etennemme entistä ratkaisukeskeisemmällä otteella. Hyödynnämme VTT:n vuosien mittaan rakentamaa vahvaa tutkimusinfraa ja valtavaa tietovarantoa ratkaisujen löytämiseksi yhä tehokkaammin, joskus yllättävän nopeastikin.

Teknologian kaupallistaminen ja IPR:n suojaus

Vuonna 2022 VTT:n teknologia tuotti vahvaa liiketoimintapotentiaalia asiakkailleen: IPR:ää investoitiin apporttina kasvuyrityksiin 3,5 miljoonan euron arvosta, ja VTT:n immateriaalioikeuksien kaupalliset tulot olivat 4,0 miljoonaa euroa.

IPR-tulot kasvoivat ensimmäistä kertaa 4,0 miljoonaan euroon, ja IPR:ää investoitiin apporttina 3,5 miljoonan euron arvosta.

IPR-portfolioon investointi on panostusta tulevaisuuteen

Keksintötoiminta, 181 keksintöilmoitusta, piristyi edellisestä vuodesta, mutta ensihakemusten määrä väheni ja oli 32 vuonna 2022. Ensihakemusten määrän laskuun vaikutti ensisijaisesti edellisen vuoden alhainen keksintöaktiivisuus. VTT:n patenttportfolioon, joka sisältää noin 400 patenttiperhettä, investointiin noin 2,1 miljoonaa euroa. Vuonna 2022 panostettiin entistä tehokkaammin IPR-portfolion hyödyntämiseen VTT:n liiketoiminnan kehittämisessä, jotta asiakasarvo paransi.

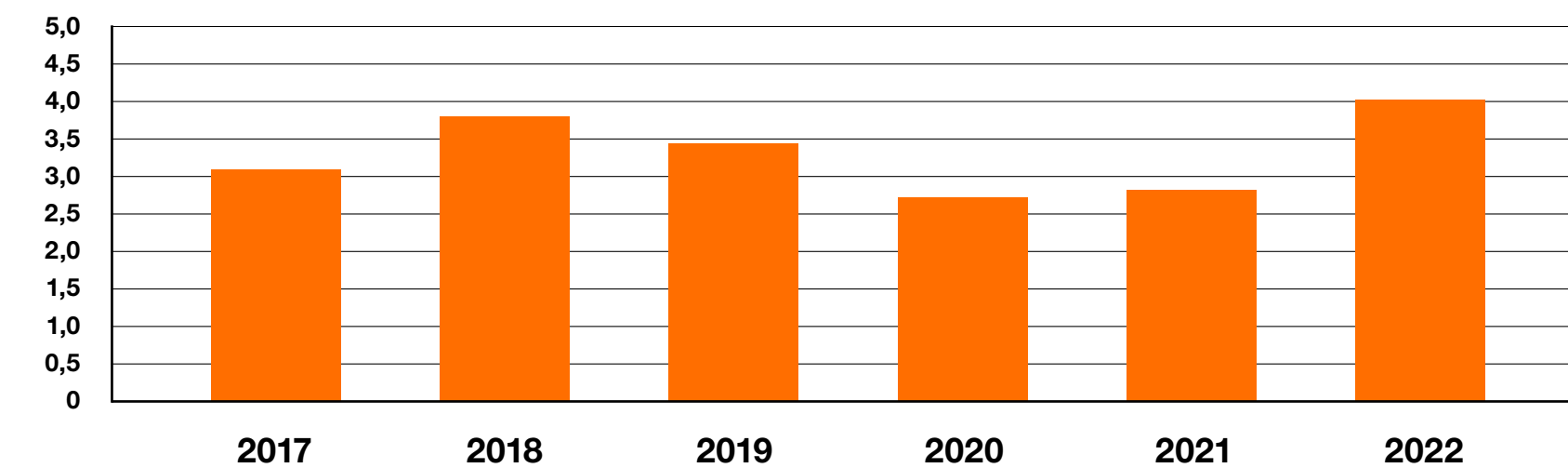
Vaikuttavuutta asiakkaille

Teknologian kaupallistamisesta saadut lisensointitulot olivat historiallisen korkeat ja tuottivat 4,0 miljoonaa euroa. Edellisen vuoden tavoin merkittävimmät teknologiat olivat terveysteknologia, prosessisimulaatio-ohjelmistot, spektroskopia ja optiikka sekä bioteknologia. Myös IPR-investoinnit apporttina kasvuyrityksiin olivat arvoltaan korkeammat kuin koskaan aiemmin, 3,5 miljoonaa euroa. IPR:n lisäksi VTT luo vaikuttavuutta asiakkailleen tarjoamalla tutkimusprojekteja ja infraa.

Vahvalla yhteistyöllä luodaan arvoa asiakkaille

VTT syvensi tutkimuksen, liiketoiminnan kehittämisen ja IPR:n vahvaa yhteistyötä vaikuttavuuden lisäämiseksi valituilla keihäänkärkialueilla. Vuonna 2022 tehtiin myös erityispanostus IPR-myyntiin edistämiseksi ja tuomaan entistä enemmän lisäarvoa asiakkaille.

VTT:n IPR-tuotot, miljoonaa euroa



4,0

miljoonaa euroa IPR-tuloja

181

keksintöilmoitusta

Noin

400

patenttiperhettä portfolioissa

TKI-toiminta on yhteistyötä

Vuonna 2022 teimme töitä vaikuttavan kansallisen TKI-järjestelmän edistämiseksi, vauhditimme kaksoissiirtymää kumppaneiden kanssa ekosysteemeissä ja liityimme eurooppalaisiin uusiin järjestöihin.

VTT:n visiopaperi lupaavimmista teknologioista tarjoaa näkökulman vaikuttavaan innovaatiopolitiikkaan.

Yhteistyö ja verkostotoiminta ovat tehtävämme ytimessä. Teemme aktiivista sidosryhmätöitä Suomessa muun muassa yritysten, yliopistojen, muiden tutkimuslaitosten, tutkimusrahoittajien, ministeriöiden, järjestöjen sekä kunta- ja aluehallinnon kanssa. Näin edistämme yhteisen näkemyksen muodostumista kansallisesti merkittävissä, tutkimus- ja teknologia-asiantuntemusta vaativissa kysymyksissä. Julkisten toimijoiden kanssa teemme yhteistyötä esimerkiksi tuottamalla päätöksentekoa tukevia selvityksiä ja lausuntoja sekä toimimalla asiantuntijoina neuvoa antavissa työryhmissä.

Vuonna 2022 osallistuimme muun muassa kansalliseen Tekoäly 4.0 -strategiatyöhön. Julkaisimme HIISI-jatkoselvityksen hallituksen ilmasto- ja energiapolitiittisten päätösten riittävydestä, osallistuimme Muovitiekartta 2.0 -päivitykseen sekä työstimme kansainvälisen selvityksen innovaatiokumppanuusmalleista ja niiden menestekijöistä. Laadimme lausunnot esimerkiksi kansallisesta metsästrategiasta, digitaalisesta kompassista, ilmastolaista ja EU:n sirusäädöksestä.

Toimimme aktiivisesti kansallisen TKI-politiikan (tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta) suunnanmuodostuksessa. Koostimme yhdessä laajan asiantuntijajoukon kanssa vision lupaavimmista teknologiaosaamisen aloista Suomelle. Jaoimme TKI-ympäristön asiantuntemustamme parlamentaarisen TKI-työryhmän käyttöön tapaamisissa ja lausunolla TKI-rahoituslaista. Järjestimme Business Finlandin, Tekniikan akateemisten ja Teknologiateollisuuden kanssa yhteisen TechDay 2022 -tapahtuman, jossa toimimme esiin innovaatioiden, investointien ja osaamisen merkitystä kestäväen ja kilpailukykyisen Suomen rakentamiselle.

Edistämme teollisuuden uudistumista ja Suomen kestäväää kilpailukykyä

Teemme yritys yhteistyötä hankkeissa, joissa edistetään kestäväää kilpailukykyä ja luodaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Tärkeä osa kansallista innovaatioinfra-



13 % kaikesta Suomeen tulleesta HE-rahoituksesta on tullut VTT:lle.

struktuuria perustuu VTT:n tutkimusinfrastruktuuriin ja kehittämisalustoihin, jotka ovat verkostoituneet myös EU-tasolla. Yritykset voivat osallistua infrastruktuurien yhteiskäyttöön ja luoda näin uusia vientituotteita ja palveluja.

Vuonna 2022 VTT:n infrastruktuureista kvanttietokoneen kehitystyö jatkui. VTT:n HELMI-kvanttietokone yhdistettiin CSC:n LUMI-supertietokoneeseen. Supertietokoneen ja yleiskäyttöisen kvanttietokoneen muodostama kokonaisuus avattiin tutkijoille ensimmäistä kertaa Euroopassa.

Merkittäviä haasteita ratkaisevia innovaatioita syntyy tehokkaasti ekosysteemisissä, jotka ovat verkostomaisia toimintamalleja. VTT:llä on tärkeä rooli ekosysteemien edistäjänä. Ekosysteemimme tähtäävät kestäväen kehityksen ja digitalisaation edistämiseen eli kaksoissiirtymän vauhdittamiseen. Vuonna 2022 VTT oli merkittävässä roolissa kansallisen vetyekosysteemin laajentumisessa. Myös Smart Otaniemi -ekosysteemi otti huomattavia kehitysaskelia kohti kansallista älykaupunkia (Smart City Innovation Cluster). Teemme aktiivista ekosysteemyötä myös puolustuksen ja huoltovarmuuden alalla, muun muassa osana vuonna 2022 käynnistynyttä Digital Defence -ekosysteemiä.

VTT on verkostoitunut kansainvälisesti

VTT on aktiivinen ja tunnustettu verkostotoimija. Kansallisten verkostojen ohella olemme mukana lukuisissa eurooppalaisissa ja kansainvälisissä innovaatioyhteisöissä. Olemme esimerkiksi aktiivisesti mukana eurooppalaisissa teknologiayhteisöissä ja kumppanuukissa (Public Private Partnership) sekä Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin (EIT) innovaatiokeskitymissä. Eurooppalaiseen tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaan vaikuttamme eurooppalaisten tutkimuslaitosten yhteisen järjestön, EARTOn, aktiivisena jäsenenä.

Vuonna 2022 VTT oli käynnistämässä tutkimuslaitosten uutta avaruusalun EASTRO-järjestöä. EASTRO:n tavoitteena on vaikuttaa EU:n avaruustutkimuksen agendaan. Lisäksi VTT liittyi EARMAn (European Raw Materials Alliance) ja AMI2030:n (Advanced Materials Initiative) jäseneksi vahvistaakseen asemaansa eurooppalaisen raaka-aineisiin liittyvän tutkimusagendan suuntaamisessa.

VTT:llä on keskeinen rooli suomalaisten yritysten, yliopistojen ja muiden toimijoiden verkottumisen edistämässä ja viemisessä mukaan EU:n puiteohjelmahankkeisiin. Vahva asemamme EU:n tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelmassa kuvastaa yhteistyön laajuutta ja kansainvälistä vaikuttavuutta. Vuonna 2021 käynnistyneen Horisontti Eurooppa (HE) -puiteohjelman rahoitushakuihin VTT on osallistunut aktiivisesti. VTT pitää edelleen ykkössijaa Suomessa EU-rahoituksen saajana myös uu-

nessa puiteohjelmassa. 13 % kaikesta Suomeen tulleesta HE-rahoituksesta on tullut VTT:lle. VTT:n osuus oli lähes 16 % konsortiomuotoisten yhteishankkeiden kautta Suomeen saadusta HE-rahoituksesta. (Business Finland: Yhteenvedo Suomen osallistumisesta Horisontti Eurooppa -ohjelmaan 9/2022.)

Vahvan verkostotyömme avulla asiakkaamme ja yhteistyökumppanimme pääsevät hyödyntämään kansainvälistä tutkimusta ja osaamista.

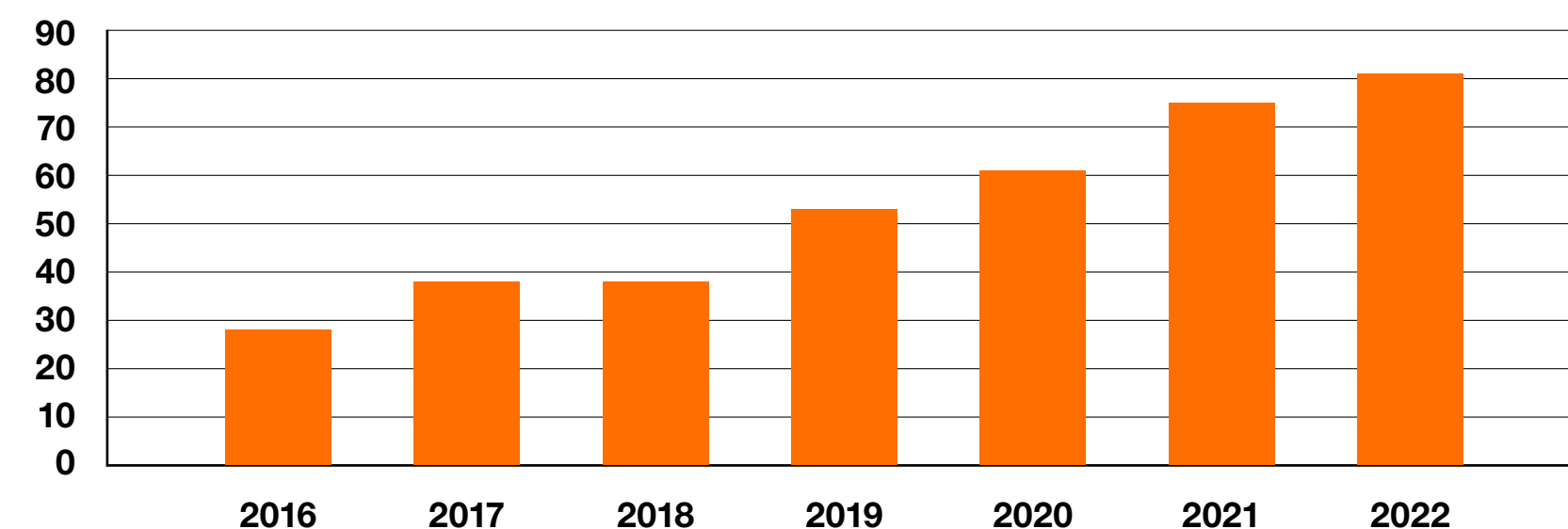
Avoimien tieteiden valtavirtaa

VTT:läiset julkaisevat globaaleihin haasteisiin liittyvistä tutkimusaiheista tieteellisiä artikkeleita ja muita julkaisuja. Vertaisarvioitujen lehtiartikkelien määrä oli kasvussa vuonna 2022, ja artikkeleita julkaistiin lähes 600, joista kolmannes eri alojen kansainvälisissä huippulehdissä. Lisäksi julkaisimme konferenssiesitelmiä, kirjoja ja artikkeleita ammattilehdissä, yhteensä lähes 1 000 julkaisua. Yli 40 % tieteellisistä julkaisuista tuotettiin yhteistyössä kansainvälisten kumppaneiden kanssa. Tunnusomaista VTT:lle on myös se, että lähes viidennes julkaisuista tehtiin yhteistyönä yritysten kanssa.

Avoimien tieteiden ja avoimien julkaisemisen avaavat julkisesti rahoitetun huipputieteen kaikille kiinnostuneille. Avoimien julkaisujen osuus kasvaa vuosi vuodelta. VTT:n tutkijoiden vuonna 2022 julkaisemista tieteellisistä lehtiartikkeleista oli avoimesti kaikkien saatavilla 81 % (74 % vuonna 2021).

VTT:n [tutkimustietojärjestelmä](#) sisältää tiedot VTT:läisten yli 80 000 julkaisusta. Osaajat, osaamiset ja yhteistyöverkostot löytyvät monipuolisen haun avulla aiheittain ja muun muassa jaoteltuina YK:n kestäväen kehityksen tavoitteiden (SDG:t) mukaisesti. Kaikki avoimet julkaisut ovat saatavilla suoraan järjestelmästä.

Avoimesti julkaistujen tieteellisten artikkelien osuus (%)



Avoimien julkaisemisen avaa huipputieteen kaikille kiinnostuneille.

Vastuullisuus

Suurimmat vaikutuksemme syntyvät kehittämiemme ratkaisujen ja teknologioiden kautta, asiakastyöstämme ja sen tuloksista. Ratkaisujen kehittäjät, työntekijämme, ovat huippuosaajia, joista haluamme pitää hyvää huolta.



Vastuullisia tuloksia yhdessä asiakkaiden ja tutkimuspartnereiden kanssa

Tarkastelemme vastuullisuuden toteutumista kaikessa toiminnassamme tutkimuksesta arjen käytäntöihin.

Lisäsimme ihmisoikeudet ja työntekijöiden oikeudet osaksi maakohtaisten riskien tarkastelua.

Tutkimuslaitoksena VTT:n merkittävin vastuullisuusteko on kehittää kestäviä ratkaisuja ja teknologioita asiakkaiden ja yhteiskunnan käyttöön. Vastuullisuus toteutuu arjessa siis VTT:n projektitoiminnassa, käytännön tutkimustyössä, tutkimuksen tukitoimissa ja myynnissä. On oleellista tarkastella vastuullisuutta kaikissa projektin elinkaaren vaiheissa: valmistelussa, käynnistyksessä ja loppuarviointivaiheissa.

Vastuullisia ratkaisuja asiakkaille ja yhteiskunnalle

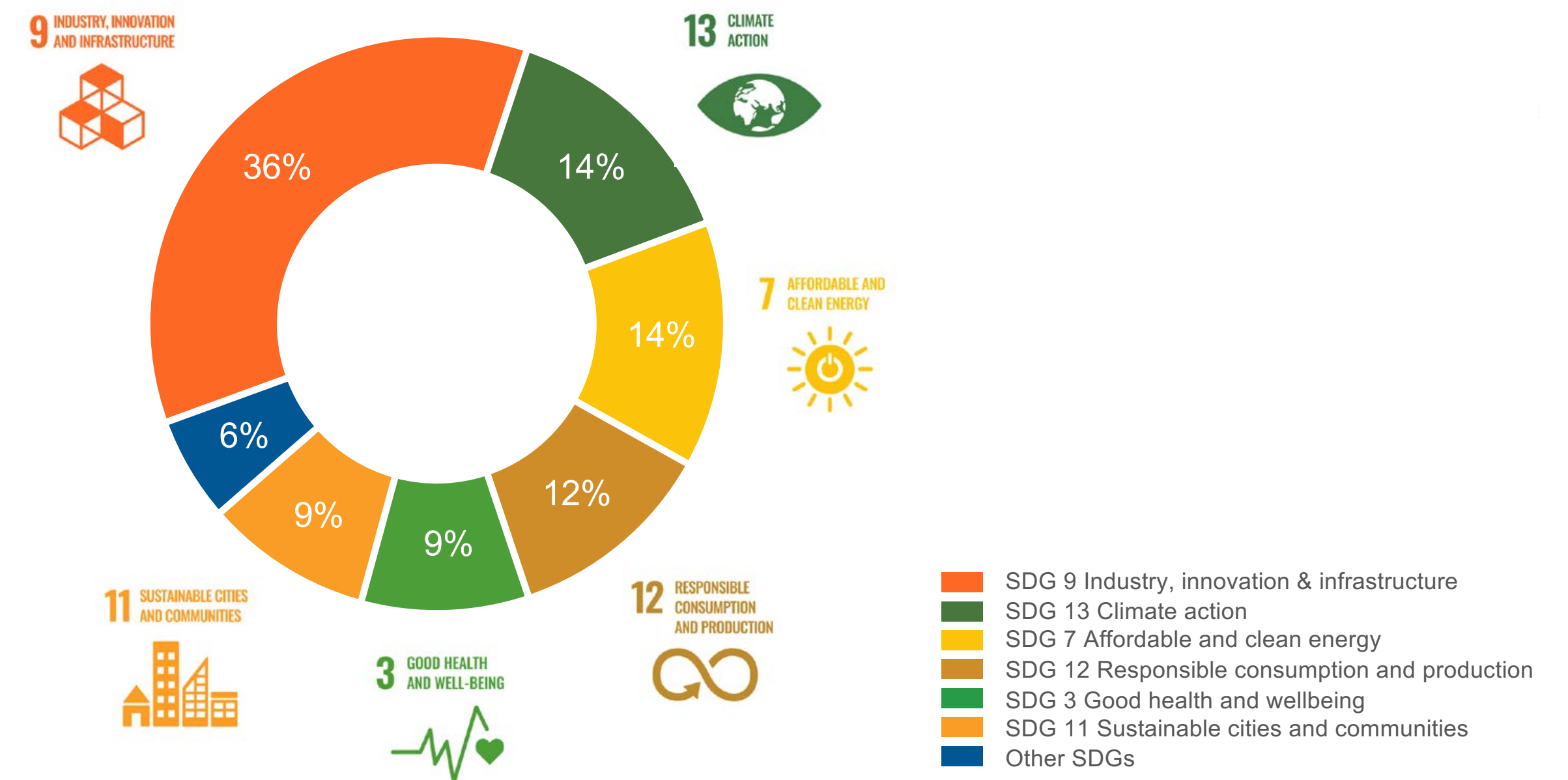
Vuonna 2022 otimme käyttöön toimintamallin ja työkalut projektien vastuullisuustavoitteiden kategorisointiin ja seurantaan. Ryhdyimme keräämään dataa oma- ja yhteisrahoitteisten projektien kohdistumisesta YK:n kestävän kehityksen tavoitteisiin (SDG:t). SDG:t tarjoavat globaalisti yhteisen suunnan kestävyysaasteiden ratkaisuun, ja tutkimustoimintamme tukee useiden SDG:ien saavuttamista.

Toimme myös partnereiden ja asiakkaiden vastuullisuuden varmistamisen trade compliance -varmistusten yhteyteen. Tämä työ jatkuu vuonna 2023. Lisäsimme muun muassa ihmisoikeudet ja työntekijöiden oikeudet osaksi maakohtaisten riskien tarkastelua.

Vuoden 2022 aikana toimimme asiakkaitamme ja sidosryhmiämme yhteen vastuullisuusasioiden äärelle vastuullisuusaiheissa seminaareissa. Esimerkiksi VTT:n Vahva, vahvempi, vastuullinen -seminaarissa käsiteltiin vastuullisuuden rakentamista tuotteiden ja palveluiden koko tuotanto- ja toimitusketjussa raaka-aineista asiakkaisiin.

Osana VTT:n tavoiteasetantaprosessia analysoimme VTT:hen kohdistuvia odotuksia, vaatimuksia ja esteitä vastuullisuuden kentällä, esimerkiksi omistajaohjauksen vaatimukset, uudistuva regulaatio sekä avainasiakkaiden tarpeet.

Uudistimme myös strategisia avainmittareitamme kattamaan paremmin vaikutustamme vastuullisuuden tukemisessa yhteiskunnassa. Keräämme esimerkiksi mit-



taustietoa asiakkaiden näkemyksistä VTT:n kanssa tehtyjen projektien vastuullisuusvaikutuksista.

Tuemme yhteiskunnallista päätöksentekoa asiantuntijalausunnoin (lausunnot, työryhmjäsenyydet ja valiokuntakuulemiset).

Turvallisuus osana osaajiemme hyvinvointia

Huolehdimme VTT:läisistä monin tavoin. Kiinnitämme erityistä huomiota turvallisuuteen. Työturvallisuusohjelmamme mukaisesti hyväksymme vain hyvän turvallisuustason kaikissa toiminnoissamme. Turvallisuustavoitteemme on ”terveenä töihin, terveenä kotiin”:

1. Työ VTT:llä on motivoivaa ja yksilön toimintakyvyn, voimavarat sekä kehittymistarpeet huomioon ottavaa (fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen kuormittavuus).
2. VTT:n toimitiloissa on kaikkien terveellistä ja turvallista työskennellä.
3. Riskin ottaminen ja turvallisista työtavoista poikkeaminen ja ohjeiden noudattamatta jättäminen on kielletty.

Olemme Nolla tapaturmaa -foorumin jäsenyöpaikka. VTT:llä Nolla tapaturmaa -tavoite pitää sisällään muutakin kuin pelkät tapaturmat, esimerkiksi:

- Nolla ammattitautia
- Nollatoleranssi kiusaamiselle ja häirinnälle
- Nolla hoitamatonta väkivalta- tai häirintätapausta
- Nolla työstä johtuvaa sairauslomaa
- Nolla työuupumustapausta
- Nolla työturvallisuudesta tietämätöntä esihenkilöä ja työntekijää.

VTT:n tutkimustiloissa työskenteleviltä henkilöiltä vaaditaan voimassa oleva työturvallisuuskortti. VTT:n yhteinen työpaikka -ohjeistuksen hengessä linjaus koskee sekä VTT:n omia työntekijöitä että kumppaneiden edustajia. Vaatimus koskee kaikkea työtä, pois lukien toimisto- ja näyttöpäätetyö.

Tapaturmavakuutuskeskuksen laskentatavan mukaisesti laskettu tapaturmataajuus (LTI3) oli emoyhtiössä 0,53 työtapaturmaa (kappaletta) miljoonaa työtuntia kohden. Kun huomioidaan kaikki tapaturmat (myös 1–2 päivän poissaolon aiheuttaneet ja poissaoloja aiheuttamattomat), tapaturmataajuus (TRIF) oli 4,23.

Yleisimmät syyt tapaturmiin olivat esineeseen satuttaminen, liukastuminen ja kaatuminen sekä kemikaalit. VTT:llä ei kirjattu yhtään vakavaa työtapaturmaa vuonna 2022 omalle henkilöstölle.

Tapaturman vakavuuden tunnusluku emoyhtiössä oli 6,5 sairaslomapäivää/tapaturma. Kuukauden turvallisuushavainto -menettely parantaa turvallisuushavaintojen nä-

kyvyyttä. Kyseessä on joko yksittäinen merkittävä havainto tai usea havainto samasta aiheesta. Havainnon tekijä saa pienen palkinnon. Turvallisuushavaintojen aiheina olivat muun muassa vetokaappityöskentely, vierailijoiden suojarusteet, vesikatkot, kemikaaliastioiden merkinnät, sähköjohdot, akkaturvallisuus, kompastumisvaara ja letkujen kiinnittäminen.

VTT:llä turvallisuus on osa jokapäiväistä toimintaa ja vastuullisen toiminnan kestävä perustaa. Haluamme huolehtia niin työntekijöistämme kuin sidosryhmistämme. VTT:lle myönnetty ISO 45001 -sertifikaatti toimii osoituksena tavoitteessa onnistumisesta.

Osana VTT:n vastuullisuusohjelmaa käynnistimme työn DEI-asioiden (Diversity, Equity and Inclusion) edistämiseksi VTT:n laajuisesti. Aloitimme lanseeraamalla [sukupuolten tasa-arvosuunnitelman](#) (Gender Equality Plan) ja tekemällä monimuotoisuuden itsearviointianalyysin. Lisäsimme uusien esihenkilöiden Manager Toolbox -valmennukseen DEI-asioita käsittelevän osion. Valmensimme myös HR-, viestintä- ja vastuullisuustiimien vastuuhenkilöitä DEI-ajattelun perusteista.

Syksyllä kokosimme teeman ympärille monimuotoisen champions-ryhmän, jolle tarjotaan kevään 2023 aikana syventävää valmennusta aiheesta. Championit ovat sitoutuneet jakamaan tietoa ja osaamista aiheesta omissa sidosryhmissään.

Vastuullisuutemme vankka perusta

Noudatamme Suomen listayhtiöiden hallinnointikoodistoa tietyin poikkeuksin, jotka on kuvattu VTT:n [Corporate Governance](#) -dokumentissa.

VTT:llä vastuullisuutta johtaa johtoryhmän vastuullisuusasioihin nimetty jäsen, ja toimenpiteitä koordinoivat vastuullisuusohjelman työryhmä sekä VTT:n vastuullisuustiimi, jotka kokoontuvat säännöllisesti. Lisäksi QEHS-organisaatio vastaa ISO 9001-, ISO 14001- sekä ISO 45001 -standardien mukaisesta toiminnasta. Veropolitiikkamme on vastuullista, ja raportoimme verojalanjäljestämme läpinäkyvästi osana tilinpäätöstietoja.

EU:n uusi kestävyysraportointidirektiivi (CSRD) koskee myös VTT:tä, mikä edellyttää VTT:n vastuullisuusraportoinnin kehittämistä. Työ aloitettiin vuonna 2022 kaksoisolennaisuusanalyysillä, jonka osana kävimme syksyn aikana laajasti sidosryhmäkeskusteluja. Kaksoisolennaisuusanalyysi sisältää yrityksen vaikutukset ympäristöön ja yhteiskuntaan sekä taloudelliset riskit ja mahdollisuudet suhteessa vastuullisuuteen. Hallituksen hyväksymä analyysi valmistui alkuvuodesta 2023.

Tutkimustyössä noudatamme Tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyvän tieteellisen käytännön ohjetta (HTK). Vuoden alussa otimme käyttöön päivitetyn [Code of Conductin](#), jossa korostamme vastuullisuutta ja eettisyyttä koko liiketoiminnan läpäisevänä teemana.

Vain 0,53 tapaturmaa VTT Oy / miljoonaa tehtyä työtuntia.

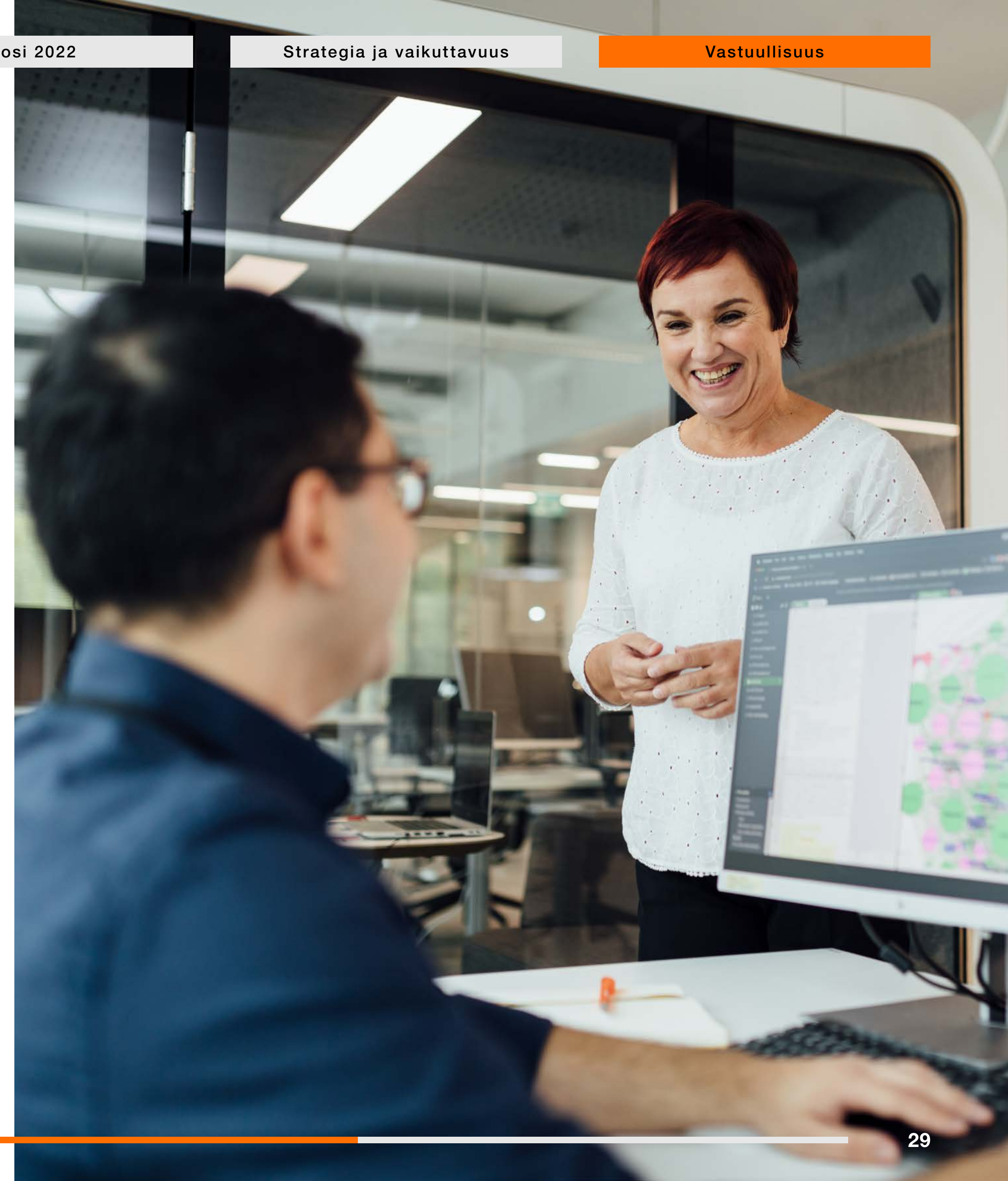
Panostimme toimitusketjujen vastuullisuuteen.

CoC on VTT:n johtoryhmän ja hallituksen hyväksymä, ja kaikki VTT:läiset suorittavat verkkokurssin joka toinen vuosi.

Jokainen VTT:läinen on sitoutunut eettisiin periaatteisiin: puolueettomuus, luottavuus, rehellisyys ja vastuullisuus. Lokakuussa 2022 julkaisimme henkilöstöllemme tutkimusetiikan verkkokurssin, jonka suorittaminen on pakollista pääosalle henkilökuntaa. Käynnistimme tutkimustiimeissä tutkimusetiikka, turvallisuus ja DEI (monimuotoisuus, yhdenvertaisuus ja inklusio) -työpajat, joissa keskitytään tiimin ja tutkimusalueen omiin erityiskysymyksiin näissä teemoissa. Vastuullisen tutkimus- ja innovaatiotoiminnan (RRI) tiedotukseen ja näkyvyyteen on panostettu myös intrasta löytyvien videoesittelyjen muodossa.

VTT on mukana UN Global Compact -yritysvastuualoitteessa. Olemme yritys-vastuun asiantuntijaverkosto FIBS ry:n, Climate Leadership Coalitionin sekä Ilmastokumppaneiden jäsen. Vuonna 2022 VTT verkostoitui aktiivisesti muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa vastuullisuusteemojen saralla. Lisäksi painotimme koko henkilöstölle näkyviä arjen vastuullisuusasioita.

Panostimme toimitusketjujen vastuullisuuteen, ja tämä työ jatkuu vuonna 2023. Kehitimme toimitusketjujen vastuullisuuden varmistamiseksi vastuullisuusarvioinnin merkittävimpiin hankintoihin. Arvion avulla saamme tunnistettua vastuullisuuteen liittyviä riskejä ja määritettyä erilaisille hankinnoille sopivat vastuullisuuskriteerit. Tyypilliset vastuullisuuskriteerit sisältävät esimerkiksi energiatehokkuusnäkökulman ja ympäristöjohtamisjärjestelmäsertifikaatin mukaisen toiminnan. Lisäksi toimittajien tulee hyväksyä [VTT:n Supplier Code of Conduct](#). Vastuullisuusarvioinnin käyttöä laajennetaan vuonna 2023.



VTT:n vastuullisuuden prioriteetit

VTT:n vastuullisuustyön painopisteet on valittu sidosryhmien kuulemisen ja olennaisuusanalyysin pohjalta.

Vastuullisuus on strategiamme ytimessä. Tutkimuslaitoksena VTT:n merkittävin vastuullisuusteko on kehittää kestäviä ratkaisuja ja teknologioita asiakkaiden ja yhteiskunnan käyttöön.

VTT:n vastuullisuuden painopisteet ovat kestävä perusta, huippuasiantuntijat, menestyvät asiakkaat ja yhteiskunnan resilienssi. Vastuullisuuspainotukset on valittu olennaisuusanalyysin ja sidosryhmäkeskustelujen perusteella, ja vuoden 2021 lopussa lanseerattu VTT:n vastuullisuusohjelma rakentuu näiden painopisteiden ympärille.

Vuonna 2022 vastuullisuusohjelman keskeisiä toimenpidealueita olivat tinkimättömät eettisyys, toimitusketjujen vastuullisuus, YK:n kestävä kehityksen tavoitteiden edistäminen, vastuullisuusraportoinnin uudistaminen, vastuulliset asiakasvalinnat, henkilöstön turvallisuus sekä monimuotoisuus, yhdenvertaisuus ja inklusio.



Panostamme henkilöstömme erinomaiseen osaamiseen ja hyvinvointiin

VTT on asiantuntijaorganisaatio, jossa jatkuva oppiminen ja osaamisen kehittäminen ovat keskiössä. Menestyksemme ydin perustuu erinomaisuuteen valitsemillamme alueilla sekä kulttuuriin, jonka kulmakivet ovat ilo, rohkeus ja uteliaisuus.

Haluamme varmistaa jokaisen uuden VTT:läisen huolellisen perehdyttämisen ja synnyttää tunteen, että he ovat tervetulleita omina itsenään. Silloin voi kokea iloa, uteliaisuutta ja rohkeutta.

Vuonna 2022 edistimme kulttuurityötämme ja korostimme jokaisen VTT:läisen roolia ja osallisuutta kulttuurimme – ilon, uteliaisuuden ja rohkeuden – rakentajana. Jatkoinimme aktiivisesti tunnetoimijuuteen (emotional agency) liittyvän osaamisen kehittämistä. Kohderyhmää laajennettiin esihenkilöistä koko henkilöstöön. Rakensimme kumppanin kanssa verkkovalmennuksen, jonka avulla oppimista tuettiin oppimiskumppanikäytännöllä (learning buddy) ja toteuttamalla yhteislähtöjä ja case-klinikoita. Kaikkiaan 350 henkilöä osallistui tunnetaitovalmennukseen vuoden aikana.

Keväällä 2022 toteutetussa tunneilmastokartoituksessa näkyi parannuksia kaikilla osa-alueilla verrattuna vuoden takaiseen alkutilanteeseen, mikä on poikkeuksellinen edistysaskel. Erinomaiset tuloksemme herättivät kiinnostusta laajalti, ja näyimme teeman kautta edelläkävijänä runsaasti julkisuudessa, myös kansainvälisesti.

Edistimme valmentavan johtamisen käytäntöjä jatkamalla aiheen koulutuksia (coaching & feedback). Uusien esihenkilöiden perehdyttäminen arjen johtamiseen eteni Manager Toolbox -kokonaisuudella, jonka eri moduuleihin osallistuttiin 119 kertaa. Loppuvuodesta käynnistimme johtamisen teemasta virtuaalisen yksilö-coaching-prosessin ensimmäiselle ryhmälle. Uudella johtamisen kompetenssimallilla määritelimme, mitä hyvä johtaminen VTT:llä tarkoittaa.

Synkronoimme tavoite- ja kehittymiskeskustelujen toimintamallia ja työkaluja toiminnan ohjauksen Objectives and Key Results (OKR) -toimintamallin kanssa.

Perehdytystä ja uusia oppeja

Aktiivisen rekrytoinnin kautta meillä aloitti paljon uusia henkilöitä, joiden huolellinen perehdyttäminen on ensiarvoisen tärkeää heidän sitouttamisessaan. Pandemiatilanteen helpottaessa uudistimme perehdyttämistilaisuudet hybridityöskentelyn tarpeet



huomioiden. Toivotimme uudet työntekijät tervetulleiksi kahdella eri moduulilla, jotka edistävät VTT:n kulttuurin tuntemusta ja verkostoitumista. Discover VTT -tilaisuuksiin osallistui lähes 300 uutta VTT:läistä.

Projektivalmennuksia jatkettiin aktiivisesti, ja niihin osallistui 81 VTT:läistä. Mentorointi säilyi tärkeänä kehittämisen työkaluna. Sisäisiin ja ulkoisiin mentorointiohjelmiin osallistui yhteensä 57 henkilöä. Yksilöllisiä osaamistarpeita tuettiin LinkedIn Learning -tarjonnalla. Lisäksi käynnistimme ura-coaching-pilottiryhmän.

Loppuvuodesta toteutimme jälleen Navigator-henkilöstökyselyn, jonka vastausprosentti pysyi korkeana ja ylsi 87 %:iin kuten vuonna 2021. Kokonaistulokset olivat erittäin hyvät; organisaatiokulttuuri-indeksimme säilyi erinomaisella tasolla ja suositelijaindeksimme nousi. Tarkempiin tuloksiin ja toimenpiteisiin paneudutaan vuoden 2023 alussa.

Mielen hyvinvoinnin ja liikunnan tukeminen

Hyvinvoinnissa painotimme liikunnan lisäämistä sekä jatkoimme mielen hyvinvoinnin tukemista. Tarjoamme henkilöstölle jatkuvasti tukipalveluja hyvinvoinnin edistämiseksi ja herätelämme oman hyvinvoinnin ylläpitämiseen erilaisten kampanjoiden avulla.

Loppukeväästä toteutimme koronan aiheuttaman tauon jälkeen terveystaamuja eri paikkakunnilla työterveyden ja muiden yhteistyökumppanien kanssa. Aamuihin osallistui 350 VTT:läistä. Terveystaamun aikana oli mahdollista mitata verensokeri, verenpaine, silmänpaine ja kehonkoostumus. Jos arvot olivat viitearvojen ulkopuolella, ohjasimme osallistujan työterveyteen jatkotutkimuksiin.

Kevään edetessä käynnistimme ohjatut kahvakuula- ja pilatesryhmät eri paikkakunnilla sekä verkkoryhmän kotona liikuntaa harrastaville. Mahdollistimme myös työsuhteiden kypyrän hankinnan. Edun otti käyttöön vuoden aikana 100 VTT:läistä. VTT:läisten käytössä olivat kuntosalit eri paikkakunnilla, ja liikunnan käynnistämisen tueksi tarjosimme ohjattua kevyttä ulkoliikuntaa keskipäivän offline-tunnilla. Smartumin liikunta- ja kulttuuripalveluja hyödynsi 2 078 VTT:läistä, ja 57 % eduista käytettiin liikuntapalveluihin.

Hyvän ergonomian tueksi järjestimme useita työfysioterapeutin tilaisuuksia, joissa käytiin läpi työergonomian hyviä käytäntöjä ja malleja.

Tuimme mielen hyvinvointia teemaluentojen avulla. Nuorille työntekijöille tarjosimme työterveyspsykologin ja nuorten itsensä toteuttaman luennon nuorista työuran alussa ja siitä, miten sekä omaa urakehitystä että jaksamista voi edistää.

55

eri kansalaisuutta

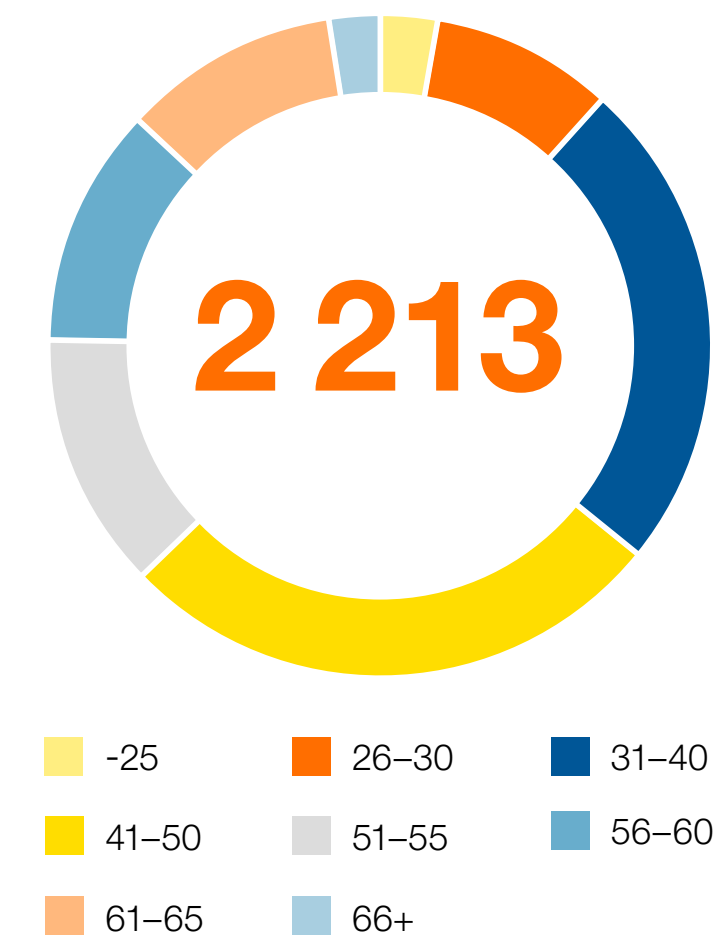
400

uutta VTT:läistä liittyi joukkoomme

350

osallistui tunnetaitovalmennukseen

Henkilöstö iän mukaan



Työterveyslaitoksen työpsykologin kanssa perehdyimme läsnätyöhön palaamiseen ja hybridityöhön. Tiimipäälliköt jatkoivat vertaistukiryhmiä, jossa paneuduttiin esihenkilötyöhön. Osaa ryhmistä fasilitoi työterveyspsykologi.

Vuoden päätteeksi järjestimme myös uniluentosarjan, jonka toteutti työterveyden univalmentaja. Luennoissa paneuduttiin unen merkitykseen hyvinvoinnin edistäjänä sekä unirytmien ja nukkumisen parantamiseen.

Jatkoimme vuonna 2020 perustetun Wellbeing Champion -verkoston toimintaa. Se toteutti hyvinvointia hyödyttäviä tapahtumia ja edisti hyvinvointityökalujen käyttöä.

Syksyllä tarjosimme neljällä paikkakunnalla influenssarokotuksia, joita otti 1 132 VTT:läistä.

VTT:n pandemiakoordinaatioryhmä jatkoi toimintaansa. Ohjeistuksia päivitettiin ja henkilöstöä informoitiin eri kanavissa säännöllisesti. Pää tavoite oli henkilöstön terveyden ja turvallisuuden varmistaminen.

Työnantajakuvatyön keskiössä monikanavainen näkyvyys

Vuonna 2022 rekrytoimme 400 uutta VTT:läistä harjoittelijat mukaan lukien; näistä kansainvälisiä rekrytointeja oli 86. Teimme säännöllistä ja monikanavaista työnantaja-mielikuvaviestintää saavuttaaksemme tärkeimmät kohderyhmämme ja lisätäksemme tunnettuuttamme eri kohderyhmissä. Rakensimme aktiivista oppilaitosyhteistyötä, osallistuimme aktiivisesti tapahtumiin ja järjestimme niitä itse. Julkaisimme työnantajamielikuvaa tukevia sosiaalisen ja digitaalisen median sisältöjä säännöllisesti työnantajamielikuvastrategiamme mukaisesti. Työnantajakuvamme perustuu työnantajalupaukseen: Tule tekemään kanssamme valoisampaa tulevaisuutta. VTT on kannustava ja inspiroiva työyhteisö erinomaisille osaajille. Meillä hyvinvointi on keskiössä.

Vihreän siirtymän osaajien houkuttelemiseksi järjestimme elokuussa 2022 Green Transition -rekrytointikampanjan, jonka kautta palkkasimme VTT:lle 14 uutta osaa-jaa. Kampanja keräsi laajaa huomiota niin sosiaalisessa kuin digitaalisessa mediassa yhteensä yli miljoonalla näyttökerralla. Kampanja tuotti runsaat 14 000 vierailua kampanjasivustollemme sekä yli 1 000 hakemusta vihreän siirtymän tehtäviin.

Myös VTT Summer of Changemakers -kesätyökampanja saavutti erinomaiset tulokset: saimme kesätyöpaikkoihimme yhteensä yli 2 600 hakemusta ja palkkasimme ohjelman kautta 80 kesäharjoittelijaa.

Universumin työnantajakuvatutkimuksissa sijoituimme kevään opiskelijatutkimuksessa 17. sijalle luonnontieteiden opiskelijoiden ja 27. sijalle tekniikan alan opiskelijo-



den keskuudessa. Syksyn ammattilaitutkimuksessa sijoituimme 4. sijalle luonnontieteiden alan ammattilaisten kesken. Tekniikassa sijoituksemme oli 15:s.

Palkitsemisen eri muodot

Palkitseminen VTT:llä koostuu rahallisesta palkitsemisesta, työhyvinvoinnin tukemisesta, yrityskulttuurista ja osaamisen kehittämisestä. Palkitseminen tukee strategian toteuttamista ja tavoitteiden saavuttamista. Rahallisen palkitsemisen painopiste on tunnustuspalkitsemisessä, jossa painotamme erinomaisuuden edistämistä, vaikuttavuuden kasvattamista ja vastuullisuutta. Vuonna 2022 vastuullisuuden merkitystä myös muussa palkitsemisessä korostettiin.

Vuonna 2022 tunnustuspalkkion sai 407 VTT:läistä. Tärkeä palkitsemismuoto on myös Customer Excellence -palkkio, joka kannustaa tiimejä erinomaiseen asiakastyöhön. Palkkion sai kuusi tiimiä (49 henkilöä). Johdon palkitsemisessä käytetään Leadership Excellence Reward -palkkiota, jonka kriteerit koostuvat yhtiö- ja liiketoiminta-alueitasoisten sekä henkilökohtaisten tavoitteiden saavuttamisesta.

Tarjoamme henkilöstölle kattavasti tukipalveluja hyvinvoinnin edistämiseksi.

VTT:n sidosryhmä- vuorovaikutus

VTT käy jatkuvaa vuoropuhelua keskeisten sidosryhmiensä kanssa. Sidosryhmistä merkittävimmät ovat asiakkaat, henkilöstö, rahoittajat, omistajat ja tiedeyhteisö.

Tietoa sidosryhmien näkemyksistä kerätään suoran kommunikaation ja keskusteluiden lisäksi erilaisin tutkimuksin ja haastatteluin, kuten asiakastyytyväisyys- ja asiakasvaikuttavuustutkimukset, henkilöstötyytyväisyystutkimus, omistajaohjauksen palaute ja Luottamus&Maine-tutkimus.

Sidosryhmä

Asiakkaat



- VTT auttaa asiakasta kasvattamaan omaa osaamistaan ja kyvykkyyksiään.
- VTT tukee uusien mahdollisuuksien tunnistamista ja arviointia sekä kiihdyttää tutkimusta ja tuotekehitystä.
- Hyvä asiakaspalvelu ja joustavat, sujuvat sekä tietoturvalliset toimintatavat projekteissa.
- Toiminta VTT:n kanssa auttaa asiakasta verkostoitumaan tutkimus- ja innovaatioekosysteemeissä.

Odotukset

VTT:n odotuksiin vastaaminen

- VTT:n asiakastyytyväisyys projekteissa pysyi hyvänä (NPS 70).
- Asiakasvaikuttavuusmittauksen mukaan VTT:n kanssa toteutetuista hankkeista 46 % edisti asiakkaiden kytkeytymistä kansainvälisiin verkostoihin.
- VTT edisti asiakkaiden vastuullisuutta ja yritysvastuuta (75 %:ssa niistä projekteista, joissa vastuullisuus on relevanttia).

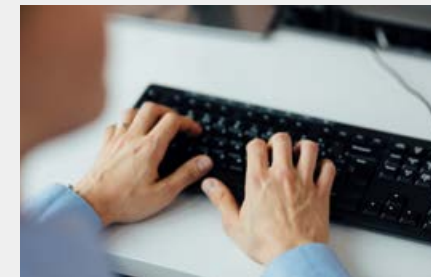
Omistaja



- TEMin hallinnonalalla toimivana valtio-omisteisena yhtiönä VTT:n perusarvona on yhteiskuntavastuu.
- Omistajatahot odottavat, että VTT on edelläkävijä hiilineutraalin kiertotalouteen siirtymisessä, digitalisaation hyödyntämisessä ja vastuullisuudessa.
- Vastuullisuus tulee huomioida palkitsemiskriteereissä.
- VTT suuntaa palvelujaan Suomen talouden kannalta strategisille painopistealueille vahvistaen niissä yksityisen ja julkisen sektorin kansallisia ja kansainvälisiä kumppanuuksia, kansainvälisesti vetovoimaisia innovaatiokeskittymiä sekä vahvistamalla edellytyksiä ulkomaisten osaajien ja investointien saamiseksi Suomeen.

- VTT edisti kestävästä kehitystä ja Suomen hyvinvointia suuntaamalla tutkimusta niihin yhteiskunnallisiin, systeemisiin ja teknologisiin haasteisiin, joissa VTT saattoi saada aikaan suurinta mahdollista vaikuttavuutta ja ratkaista aikamme viheläisimpiä ongelmia.
- VTT:n koordinoimina tai toteuttamina oli käynnissä mm. useita valtioneuvoston kanslian selvityshankkeita ja tutkimusprojekteja. Hankkeilla vahvistettiin yhteiskuntapolitiikan valmistelun, päätöksenteon ja toimeenpanon tietopohjaa ja parannettiin siten kansallisen päätöksenteon laatua ja vaikuttavuutta.
- VTT oli mukana Suomen Akatemian rahoittamissa Materiaalien biotalouden, Suomen Tekoälykeskuksen ja Fotonikan tutkimuksen ja innovaatioiden lippulaivaohjelmissa sekä Kvanttiteknologian huippuyksikössä.
- VTT on keskeisesti mukana useissa osaamis- ja innovaatioekosysteemeissä, joissa kehitetään Suomeen toimialojen erityisosaamista sekä luodaan niille taloudellista kasvua.

Rahoittajat



- Missiolähtöisyys ja mahdollisuuksien tunnistaminen globaaleista haasteista on noussut instituutioiden ja hallitusten toiminnan keskiöön.
- Euroopan unioni toimii missio- ja kestävyysajattelun etulinjassa politiikassaan, budjetoinnissaan sekä tutkimus- ja kehitysohjelmassaan, mikä heijastuu vahvasti rahoitusvaatimuksiin.
- Myös Suomen nykyinen hallitusohjelma, ”Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta”, on ilmiölähtöinen. Tämä näkyy kansallisten rahoittajien odotuksissa ja vaatimuksissa.
- Rahoittajat edellyttävät VTT:itä vastuullista ja eettistä toimintaa sekä tutkimussisällöissä että VTT:n omissa operatiivisissa toiminnassa.

- VTT:n strategia ja tutkimusagenda on haastelähtöinen. Tuotamme ratkaisuja systeemiin ja teknologisiin haasteisiin sekä tuemme yhteiskuntaamme sen haasteissa.
- Strategiamme tuo osaajat yhteen tuottamaan ratkaisuja ilmastokriisiin, resurssien riittävyteen, teollisuuden uudistumiseen, kokonaisturvallisuuden ja hyvään elämään.
- VTT:n tutkimusagenda on vahvasti linjassa myös YK:n kestävästä kehityksen tavoitteiden kanssa.

Työntekijät



- Mielenkiintoinen työn sisältö
- Merkityksellinen työ
- Ammatillinen kehittyminen ja mahdollisuus kehittyä
- Kilpailukykyinen palkka ja muut edut
- Hyvät työskentelyolosuhteet, hyvä johtaminen sekä tasapaino työn ja vapaa-ajan välillä
- Reilu ja oikeudenmukainen kohtelu

- Oikeudenmukaiseen ja valmentavaan johtamiseen jatkuva panostus. Esihenkilöille kohdistetut valmentavan johtamisen sekä tunneälykään johtamisen valmennusohjelmat.
- Tavoite- ja kehittymiskeskustelut ottavat esille henkilön toiveet työn ja osaamisen kehittymisestä sekä hänen hyvinvoinnistaan.
- Henkilöstökysely Navigator antaa mahdollisuuden kuulla henkilöstön näkemyksiä ja mielipiteitä odotuksista ja niiden toteutumisesta. Tulokset 2022 lopulla olivat erinomaiset.
- Mielenkiintoiset ja kehittymismahdollisuuksia tarjoavat tehtävät VTT:n maineen ohella nousevat henkilöstötutkimuksessa tärkeimmiksi sitoutumiseen vaikuttaviksi tekijöiksi.
- Kokonaisvaltaiseen fyysiseen ja henkiseen hyvinvointiin panostaminen ja monipuolisen hyvinvointiohjelman luominen edesauttaa työssä jaksamista ja tasapainoa työn ja vapaa-ajan välillä.
- VTT pyrkii palkitsemispolitiikallaan oikeudenmukaiseen, läpinäkyvään ja kilpailukykyiseen palkitsemiseen.

Tutkimusyhteisö



- Tutkimusyhteistyö, jossa eri tahojen osaamiset ja kyvykkyudet täydentävät toisiaan innovatiivisesti
- Yhteistyö tutkimusinfraan käytössä ja kehittämisessä
- Tutkimusyhteistyö innovaatioekosysteemeissä ja tutkimushankkeissa
- Vastuullisuus tutkimustoiminnassa ja vastuullisuutta edistäviin projekteihin keskittyminen
- Avoimen tieteen edistäminen
- Yhteishankkeet ja tutkimusyhteistyö kansainvälisten tutkimusyhteisöjen, organisaatioiden ja yritysten kanssa
- Tieteelliset yhteisjulkaisut
- Vierailvat tutkijat ja professorit
- Kumppaniyhteistyö
- Kansainvälisiin tutkimusseminareihin osallistuminen

Kohti hiilineutraalia VTT:tä

VTT:n tavoite on olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Vuonna 2023 tavoitteemme on asettaa konkreettiset päästöjen vähennystavoitteet ja määritellä tarkempi polku kohti hiilineutraalisuustavoitetta.

Jatkoimme systemaattista työtä energiankulutuksemme päästöjen vähentämiseksi.

Vuonna 2022 jatkoimme työtä hiilineutraalisuustavoitteen jalkauttamiseksi eri puolilla organisaatiota. Organisaation hiilijalanjälki valittiin yhdeksi VTT:n sisäistä avainindikaattoreista. Aloimme myös kerätä hiilijalanjälkitietoa hankintojen ja tapahtumajärjestelyjen yhteydessä. Jatkossa kysymme tietoa toimittajien päästölaskelmista aina kilpailutusten yhteydessä.

Tutkimuspuolella testasimme hiilijalanjäljen ja -kädenjäljen laskentaa muutamissa alkuvaiheen tutkimusprojekteissa. Tavoitteena on edelleen kehittää projektikohtaista ympäristövaikutusten arviointia ja pyrkiä tunnistamaan projekteja, joille hiilikädenjälki voisi tulevaisuudessa muodostua.

Pandemian jälkeän huomiota lentomatkustukseen ja energiankulutukseen

Pandemian aikana lähes kokonaan loppuneet ulkomaan työmatkat palautuivat tavalliselle tasolle vuonna 2022. Lentojen lisääntyminen kasvatti odotetusti VTT:n muita epäsuoria (Scope 3) päästöjä kahteen edelliseen vuoteen verrattuna. Vuonna 2023 jatkamme matkustusohjeiden päivittämistä ja mietimme, miten parhaalla tavalla yhdistämme kansainvälisen yhteistyön ja matkustuksen päästöjen vähennystavoitteet.

Vuonna 2022 jatkoimme systemaattista työtä sähkön ja lämmön kulutuksen päästöjen vähentämiseksi (Scope 2) sekä muiden epäsuorien päästöjen (Scope 3) laskennan kehittämiseksi. VTT käyttää alkuperätakuulla varmennettua uusiutuvaa sähköä 93 %:ssa sähkönkulutuksesta. Käynnistimme sisäisen kehityshankkeen, jonka tavoitteena on parantaa rakennuskohtaista energiankulutuksen seurantaan niin, että voisimme jatkossa asettaa järkevät vähennystavoitteet. Päätimme olla toistaiseksi kompensoimatta päästöjä ja investoida energiatehokkuuteen. Uskomme, että voimme edelleen tunnistaa kohteita, joissa kulutusta ja siten myös päästöjä voidaan vähentää.



Vuonna 2023 tavoittemme on asettaa konkreettiset päästöjen vähennystavoitteet.



Määrittelemme vähennystavoitteet

Vuonna 2023 tavoittemme on asettaa konkreettiset päästöjen vähennystavoitteet sekä määrittellä tarkempi polku kohti VTT:n hiilineutraalisuustavoitetta. Tavoitteessa huomioimme sekä suorat että epäsuorat päästöt ja energian kulutuksen epäsuorat päästöt (Scope 1–3). Seuraamme aktiivisesti kansainvälisten laskentaohjeiden ja standardien kehitystä ja päivitämme omaa laskentaamme ja tiedonkeruutamme.

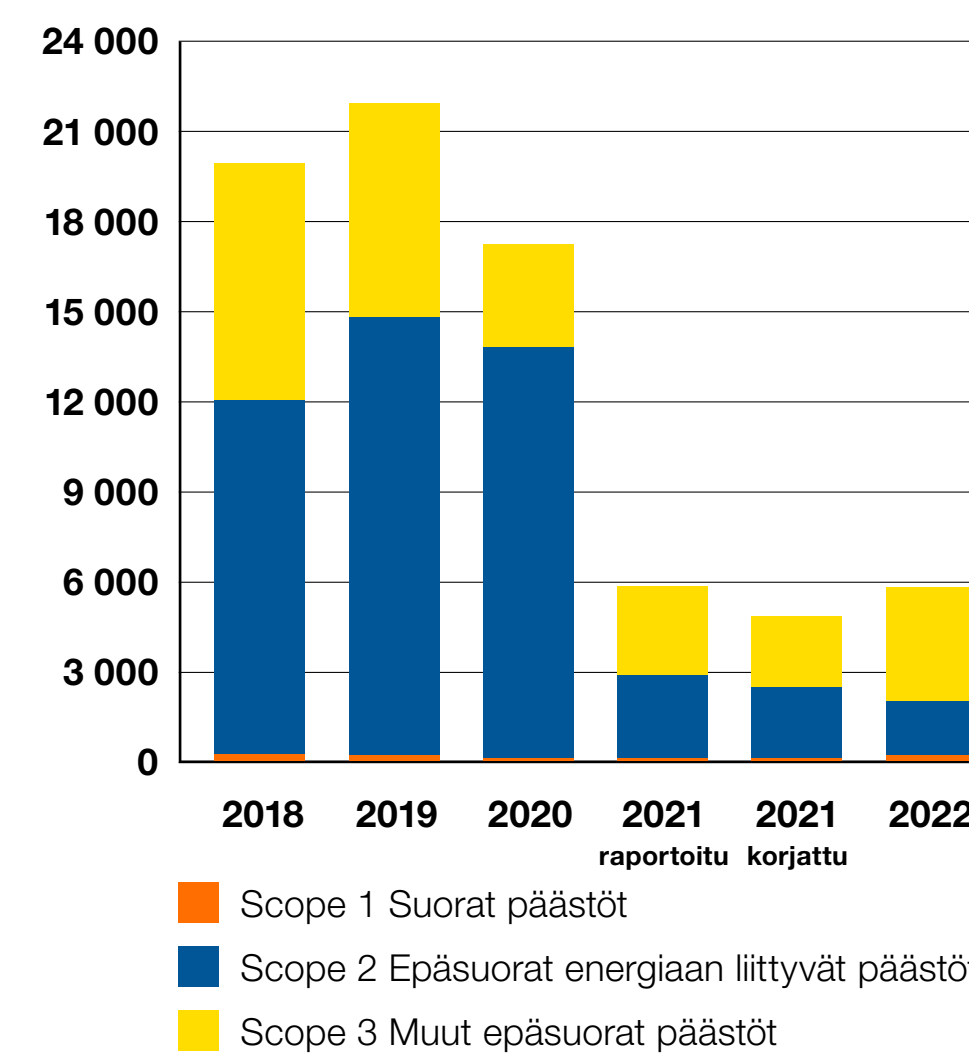
VTT:n tavoite on olla hiilineutraali vuonna

2030

Alkuperätakuulla varmennetun uusiutuvan sähkön käytön määrä

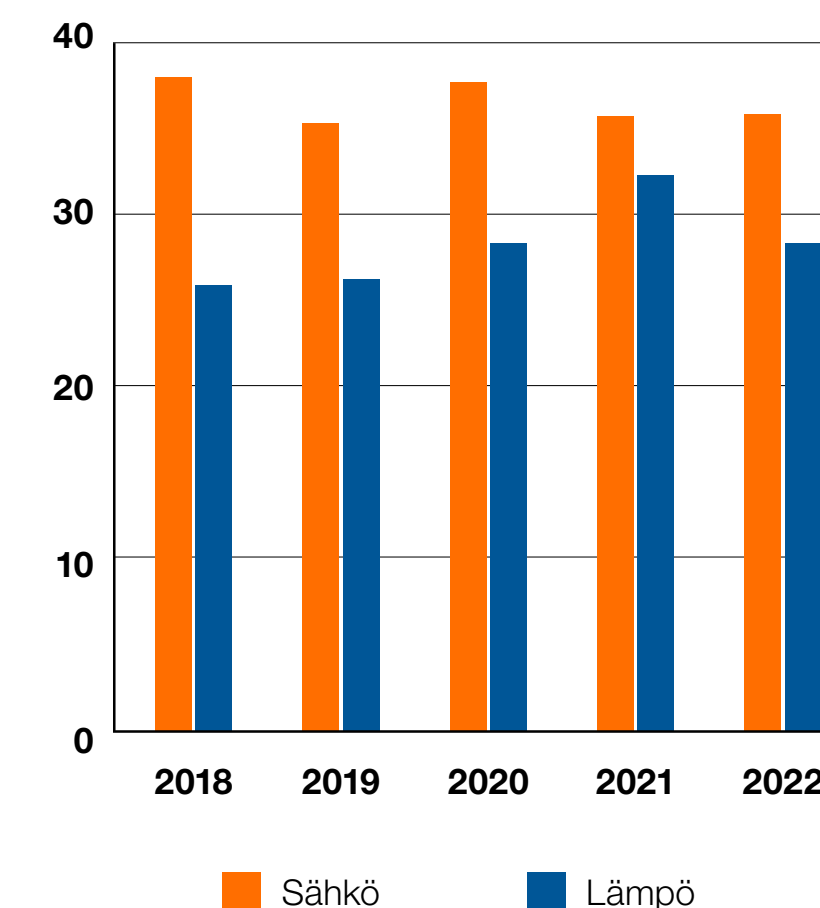
93 %

VTT:n arvioidut kasvihuonekaasupäästöt (tonnia CO₂ ekv.)*



* VTT:n arvioidut kasvihuonekaasupäästöt (tonnia CO₂ ekv.) vuosina 2018-2022. Vuoden 2021 tulokset on raportoitu korjatuin tiedoin. Laskennassa on noudatettu ISO14641-1 -standardin ja GHG Protocol -laskentaohjeen periaatteita.

Sähkön ja lämmön kulutus, GWh



GRI-indeksi

GRI Standards disclosure		Location
GRI 2: General disclosures (2021)		
Organizational profile		
2-1	Organizational details	VTT as a company Key facts of VTT Contact details
2-2	Entities included in the organization's sustainability reporting	Management approach
2-3	Reporting period, frequency and contact point	Reporting period 1.1.2022-31.12.2022. Publication date 31.3.2023. Frequency: Annually. Contact point: kirjaamo@vtt.fi
2-4	Restatements of information	No major changes
2-5	External assurance	No external assurance
Activities and workers		
2-6	Activities, value chain and other business relationships	VTT as a company
2-7	Employees	Employees by contract types
Governance		
2-9	Governance structure and composition	VTT's Board has audit and remuneration committees. VTT's corporate governance Tax footprint, management and control 2022 annex VTT Board
2-10	Nomination and selection of the highest governance body	VTT Board
2-11	Chair of the highest governance body	VTT Board
2-15	Conflicts of interest	Tax footprint, management and control 2022 annex , p. 4
2-19	Remuneration policies	Tax footprint, management and control 2022 annex
2-20	Process to determine remuneration	Tax footprint, management and control 2022 annex
Strategy, policies and practices		
2-22	Statement on sustainable development strategy	Annual report , pp. 10-12
2-23	Policy commitments	Code of Conduct Management approach Operating system Administration Gender equality plan
2-24	Embedding policy commitments	Code of Conduct
2-25	Processes to remediate negative impacts	Whistleblowing channel Tax footprint, management and control 2022 annex
2-26	Mechanisms for seeking advice and raising concerns	Whistleblowing channel
2-27	Compliance with laws and regulations	No compliance breaches have been identified
2-28	Membership associations	Annual report , pp. 25 & 28-29 VTT is also a member of Palta ry.

GRI Standards disclosure		Location
Stakeholder engagement		
2-29	Approach to stakeholder engagement	Annual report , p. 34
2-30	Collective bargaining agreements	100%, only top management is outside collective bargaining agreements
GRI 3: Material Topics (2021)		
3-1	Process to determine material topics	Management approach Materiality matrix 2020 Double materiality assessment
3-2	List of material topics	Materiality matrix 2020 Double materiality assessment
ECONOMIC STANDARDS		
GRI 201: Economic performance (2016)		
201-1	Direct economic value generated and distributed	Annual report , p. 8
201-4	Financial assistance received from government	Annual report , p. 8
GRI 205: Anti-corruption (2016)		
205-2	Communication and training about anti-corruption policies and procedures	Anti-corruption is part of mandatory Code of Conduct e-training for all employees (completion rate 91%).
205-3	Confirmed incidents of corruption and actions taken	No confirmed incidents.
GRI 207: Tax (2019)		
207-1	Approach to tax	Tax footprint, management and control 2022 annex
ENVIRONMENTAL STANDARDS		
GRI 302: Energy (2016)		
302-1	Energy consumption within the organization	Consumption of electricity Consumption of heat
GRI 303: Water and Effluents (2018)		
303-5	Water consumption	Water consumption
GRI 305: Emissions (2016)		
305-1	Direct (Scope 1) GHG emissions	GHG emissions
305-2	Energy indirect (Scope 2) GHG emissions	GHG emissions
305-3	Other indirect (Scope 3) GHG emissions	GHG emissions
GRI 306: Waste (2020)		
306-3	Waste generated	Amount of waste

GRI Standards disclosure		Location
SOCIAL STANDARDS		
GRI 401: Employment (2016)		
401-1	New employee hires and employee turnover	New employee hires
401-3	Parental leave	Parental leave
GRI 403: Occupational health and safety (2018)		
403-1	Occupational health and safety management system	Management approach
403-2	Hazard identification, risk assessment, and incident investigation	Management approach
403-3	Occupational health services	Management approach
403-4	Worker participation, consultation, and communication on occupational health and safety	Management approach
403-5	Worker training on occupational health and safety	Management approach
403-6	Promotion of worker health	Management approach Annual report , pp. 28 & 31-33
403-7	Prevention and mitigation of occupational health and safety impacts directly linked by business relationships	Management approach
403-8	Workers covered by an occupational health and safety management system	Whole VTT Group personnel are within OHS management system.
403-9	Work-related injuries	Work-related injuries
GRI 404: Training and education (2016)		
404-1	Average hours of training per year per employee	Training expenses and days
GRI 405: Diversity and equal opportunity (2016)		
405-1	Diversity of governance bodies and employees	Age structure and gender distribution Share of men and women In VTT's Board there are 3 women and 4 men.
GRI 406: Non-discrimination (2016)		
406-1	Incidents of discrimination and corrective actions taken	No confirmed incidents
GRI 415: Public policy (2016)		
415-1	Political contributions	No contributions have been rendered.

bey⁰nd

the obvious