

VTT

VTT
Vaikuttavuuskatsaus
kevät 2025

beyond the obvious



VTT:n vaikuttavuuskatsaus kuvaa VTT:n vaikuttavuuden rakentumista ja VTT:n toimintaa erityisesti kansallisten yhteiskunnallisten vaikuttavuustavoitteiden toteutumisen näkökulmasta. Laajemmin toiminnastamme kerromme vuosi- ja vastuullisuusraporteissamme.

Vaikuttavuuskatsauksessa on käytetty uusimpia saatavilla olevia lukuja. Tietyissä asiakokonaisuuksissa tarkastellaan erityisesti ajanjaksoa 1.1.–31.12.2024 omistajaohjausraportointimme mukaisesti.



Sisältö

VTT:n tehtävä ja vaikuttavuustavoitteet	4	Tavoite 2	Tavoite 4
VTT:n vaikuttavuus syntyy asiakkaiden ja yhteiskunnan uudistumisen kautta	4	Kasvuyritykset saavat VTT:ltä ainutlaatuista osaamista ja uusinta teknologiaa	VTT kasvattaa osaamisen ja osaajien määrää Suomessa
VTT:n rahoituksen muodostuminen	5	Yhteistyö kasvuyritysten kanssa	14
VTT:n asiakkaat ovat nopeammin kasvavia ja kasvuun investoivia yrityksiä	6	Uudet syväteknologian kasvuyritykset	15
Tavoite 1		Tavoite 3	
VTT vauhdittaa elinkeinoelämän TKI-investointeja ja uudistumista	8	VTT kehittää ratkaisuja kestävyysshaasteisiin	16
Asiakasyhteistyö	9	Ratkaisuja tutkimuksesta	16
IPR-portfolio	9		
Tutkimus- ja kehitys-infrastruktuurien hyödyntäminen	10		
Kansainväliset verkostot ja EU-yhteistyö	10		
Merkittävät kansalliset TKI-aloitteet	11		
VTT:n investointihankkeiden eteneminen	11		
Kvanttinova-pilotointiympäristön edistyminen	12		
Kvanttitietokoneen skaalaus	12		
RePowerEU-ohjelman toimeenpano	13		
VTT ja puolustusala	13		
			Mittareiden lähteet
			20
			Tieteelliset julkaisut
			18
			Osaajien kasvattaminen ja osaajien siirtyminen
			18
			Kansainvälinen liikkuvuus ja kansainväliset osaajat
			19

VTT:n tehtävä ja vaikuttavuustavoitteet

VTT:n tehtävänä on riippumattomana ja puolueettomana tutkimuslaitoksena edistää tutkimuksen ja teknologian laaja-alaista hyödyntämistä sekä kaupallistamista elinkeinoelämässä ja yhteiskunnassa. VTT:llä on keskeinen rooli Suomen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiojärjestelmässä (TKI). VTT toteuttaa TKI-toimintaa tiiviissä yhteistyössä yksityisen sektorin ja muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa.

VTT on valtion kokonaan omistama erityistehtävä-yhtiö, jonka omistajaohjauksesta vastaa työ- ja elinkeinoministeriö (TEM). Ministeriön hallituskausittain laatima ohjausasiakirja kuvaa hallitusohjelman

linjausten mukaisesti omistajan odotukset VTT:n toiminnalle ja sen yhteiskunnalliselle vaikuttavuudelle.

VTT:n vaikuttavuustavoitteet vuosille 2024–2027 ovat:

Tavoite 1:

VTT vauhdittaa elinkeinoelämän TKI-investointeja ja uudistumista

Tavoite 2:

Kasvuyritykset saavat VTT:ltä ainutlaatuista osaamista ja uusinta teknologiaa

Tavoite 3:

VTT kehittää ratkaisuja kestävyyshaasteisiin

Tavoite 4:

VTT kasvattaa osaamisen ja osaajien määrää Suomessa

VTT:n vaikuttavuus syntyy asiakkaiden ja yhteiskunnan uudistumisen kautta

VTT:n keskeinen vaikutus tapahtuu aina kun asiakkaamme hyödyntävät soveltavaa tutkimustamme ja teknologiaa. Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiokumppanina VTT pyrkii purkamaan esteet asiakkaidemme radikaalin uudistumisen tieltä.

Suoran asiakastyön lisäksi VTT:n toiminnalla on laajempia vaikutuksia yhteiskuntaan. Tarkoituksensa mukaisesti (purpose) VTT pyrkii vaikuttamaan keskeisen maailman rakentamiseen. Tuomme yhteen ihmiset, yritykset, tieteen ja teknologian ratkaistaksemme aikamme suurimpia haasteita.

Strategiamme keskittää kaiken osaamisemme ja tarmomme niihin systeemiin ja teknologisiin haasteisiin, joissa voimme saada aikaan suurinta

mahdollista vaikuttavuutta. Tähtäämme kahdeksan, globaalisti merkittävän haasteen ratkomiseen. Systeemisten haasteiden saralla tavoittelemme hiilineutraaliutta, tuottavuusloikkaa ja yhteiskunnan resilienssiä. Teknologisten haasteiden osalta edistämme kvanttiteknologista loikkaa, materiaalien kestävyyttä, huipputehokkaita digitaalisia järjestelmiä, synteettisen biologian sekä energiateknologioiden hyödyntämistä.

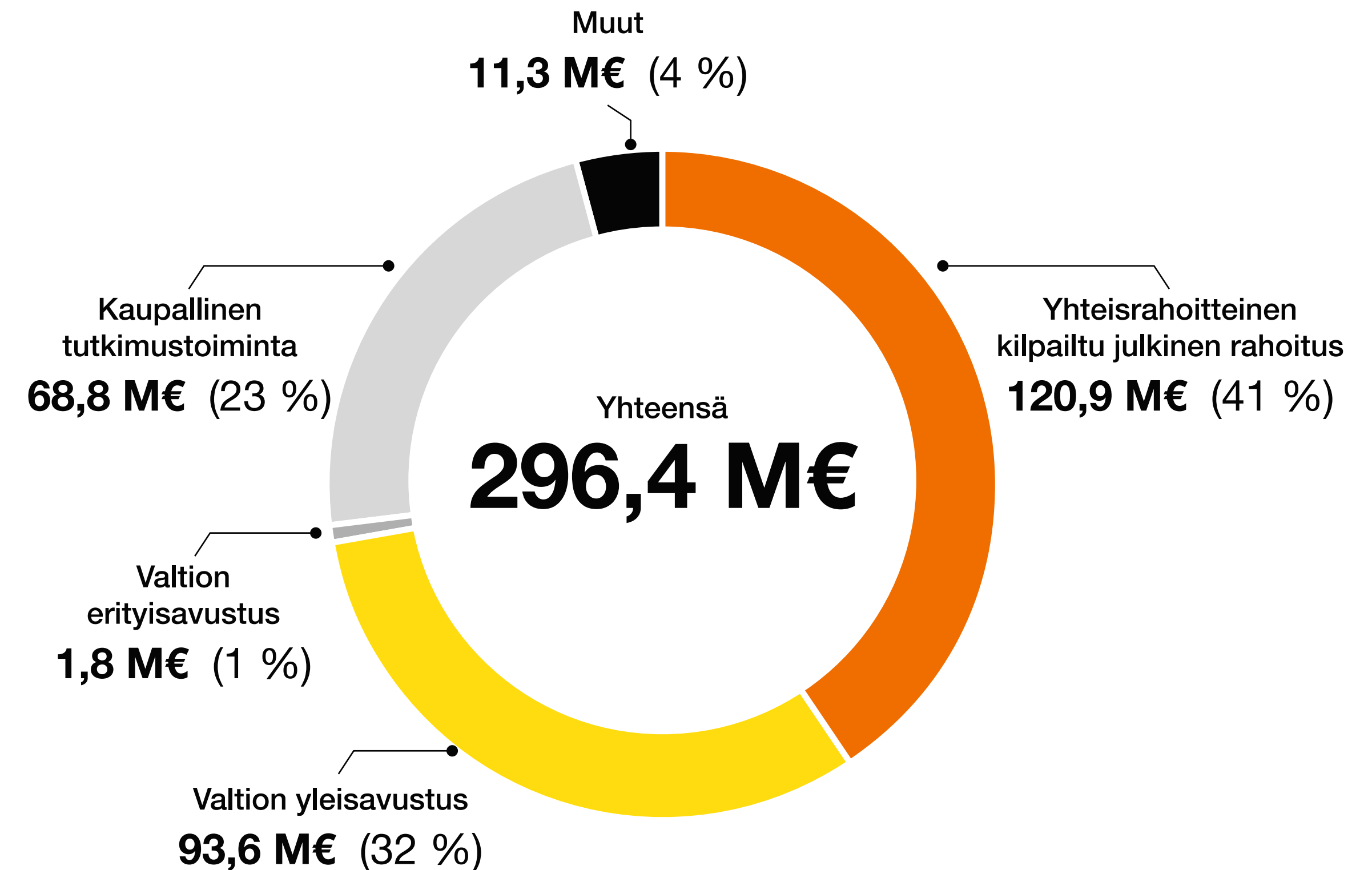


VTT:n rahoituksen muodostuminen

VTT:n koko toiminnan rahoitus (esim. vuonna 2024 yhteensä 296,4 M€, kuva 1), muodostuu siten, että noin 33 % siitä on valtionavustusta, 41 % yhteisrahoitteista kilpailtua julkista rahoitusta, ja 23 % kaupallista tutkimustoimintaa.

Valtion yleisavustus jakautuu edelleen ns. yhteisrahoitteiseen ja omarahoitteeseen osuuteen. Noin puolet yleisavustuksesta käytetään julkisten, yhteisrahoitteisten tutkimushankkeiden (esimerkiksi EU-ohjelmat, Business Finland, Suomen Akatemia, jne.) vastinrahoituksena. Vastinrahoitus on välttämätön yhteisrahoitteisiin tutkimushankkeisiin osallistumiseksi. Yhteisrahoitteiset hankkeet ovat olennainen osa VTT:n vaikuttavuutta: niissä luodaan uutta osaamista sekä kehitetään teknologioita demonstraatio- ja pilotointivaiheeseen saakka yhdessä muiden tutkimusorganisaatioiden ja yritysten kanssa. VTT:llä onkin tärkeä rooli esimerkiksi suomalaisten yritysten verkottamisessa EU-hankkeisiin.

Jäljelle jäävän osuuden (ns. omarahoitteinen osuus), noin puolet tutkimusrahoituksesta, VTT käyttää oman osaamisen ja strategisten kompetenssien sekä teknologioiden kehittämiseen ja uusien yritysten synnyttämiseen.

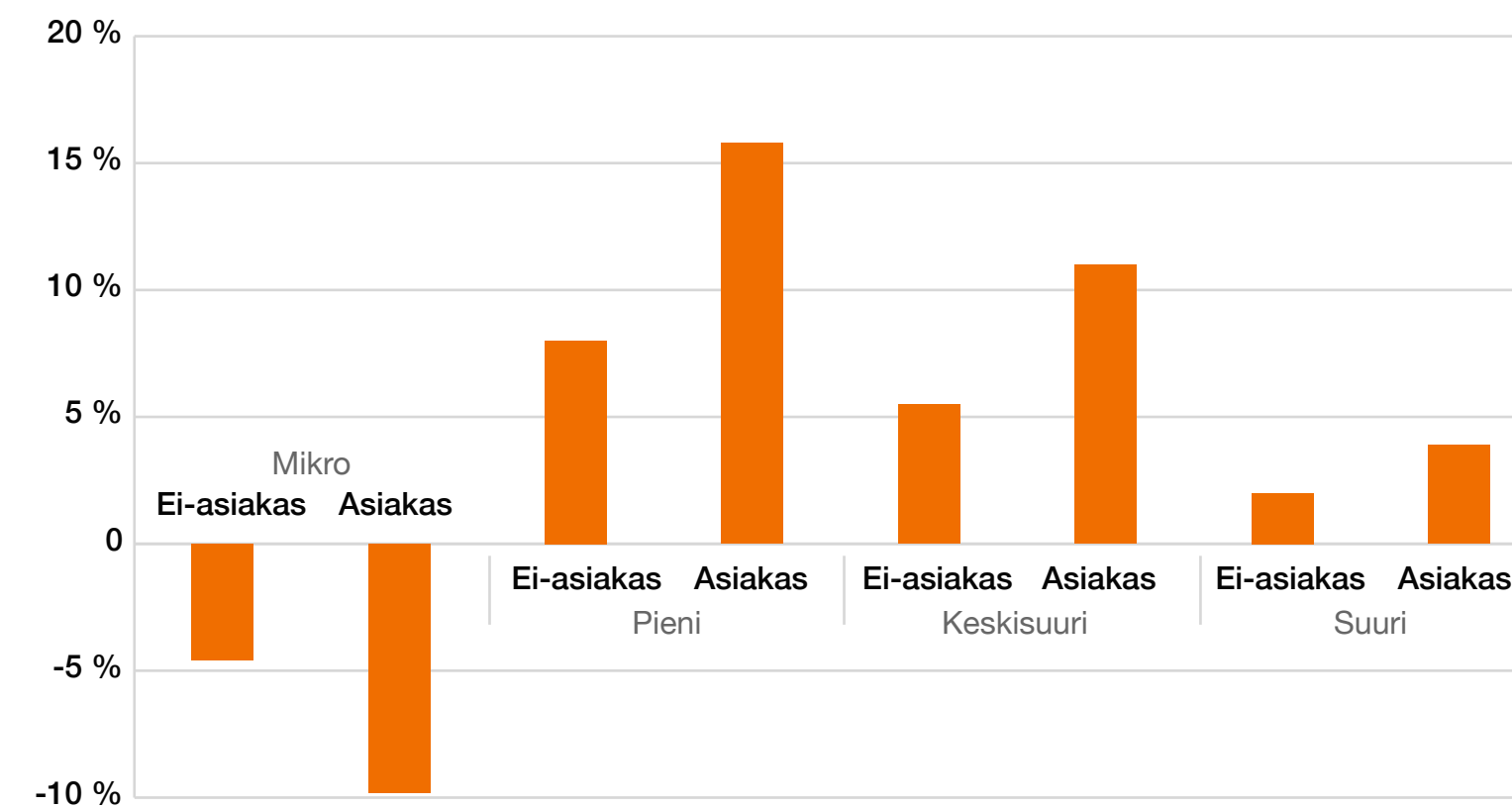


Kuva 1. VTT:n tuottojen jakautuminen julkiseen tutkimukseen ja kaupalliseen toimintaan (M€ + %), esimerkkivuosi 2024.

VTT:n asiakkaat ovat nopeammin kasvavia ja kasvuun investoivia yrityksiä

VTT:n asiakkaiden liikevaihto kehittyi muita suomalaisyrityksiä nopeammin

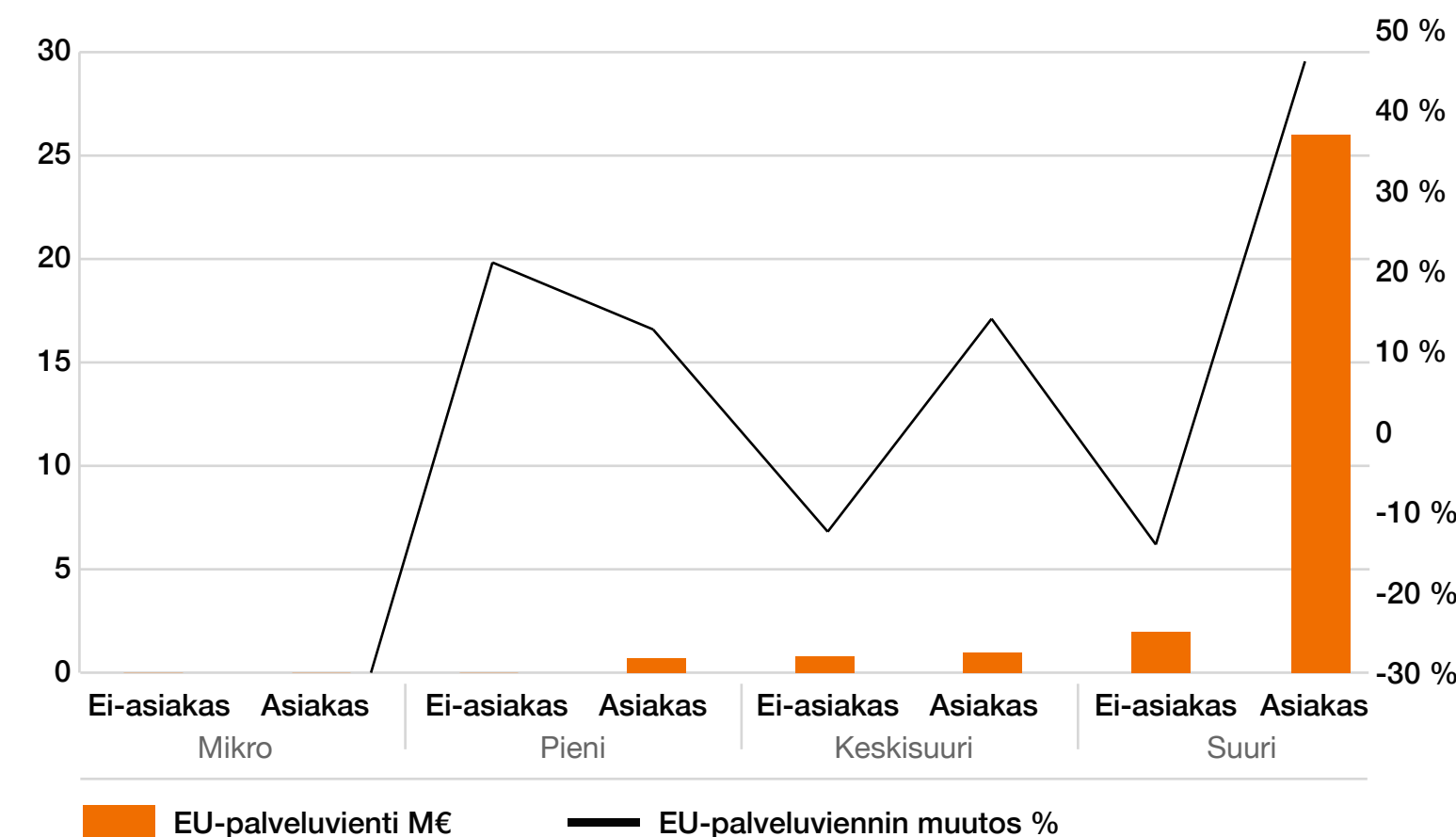
Liikevaihdon mediaanimuutos, kolmen vuoden tarkastelu (2018–2023)



- VTT:n asiakkaiden liikevaihto on kehittynyt nopeammin kuin ei-asiakkaiden liikevaihto (pl. mikroyritykset)
- Pienten yritysten kohdalla kasvuero selittyy ulkomailta kertyvästä liikevaihdosta
- VTT:n asiakkaiden kotimaan liikevaihdon mediaanikasvu on 7 %

VTT:n asiakkaiden vienti kehittyi muita suomalaisyrityksiä nopeammin

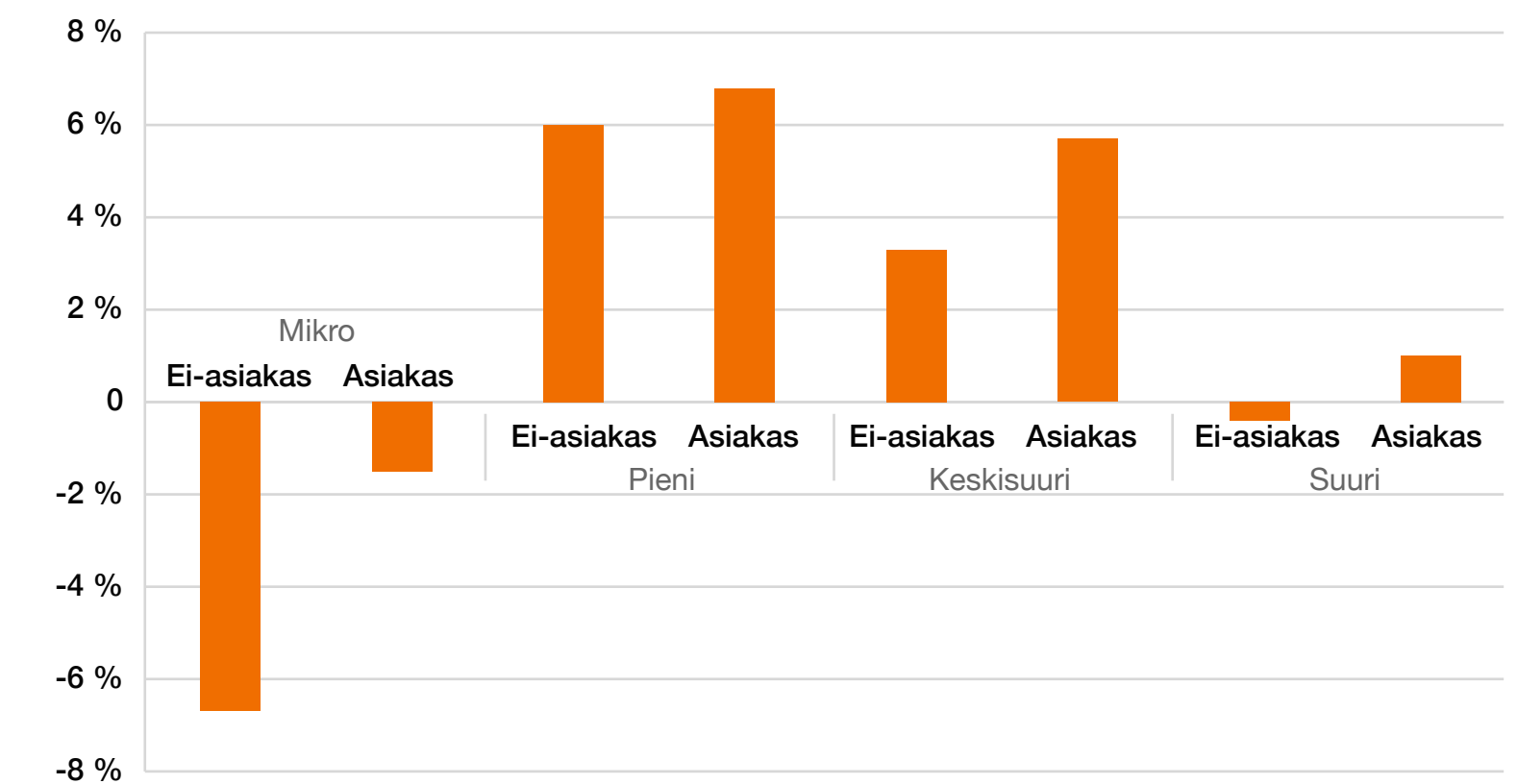
EU-palveluviennin muutos yritystä kohden keskimäärin, kolmen vuoden tarkastelu (2018–2023)



- Viennin kasvu on VTT:n asiakkailta yleisesti ottaen suurempaa kuin ei-asiakkailta
 - Pienimpien yritysten vienti on kärsinyt koronavuosista
- VTT:n suuryrityksiä asiakkaiden EU-palveluviennin määrä ja muutos on kasvanut kolmen vuoden tarkastelujaksolla keskimäärin lähes 50 %

VTT:n asiakkaiden arvonlisä ja investoinnit kehittyivät muita suomalaisyrityksiä nopeammin

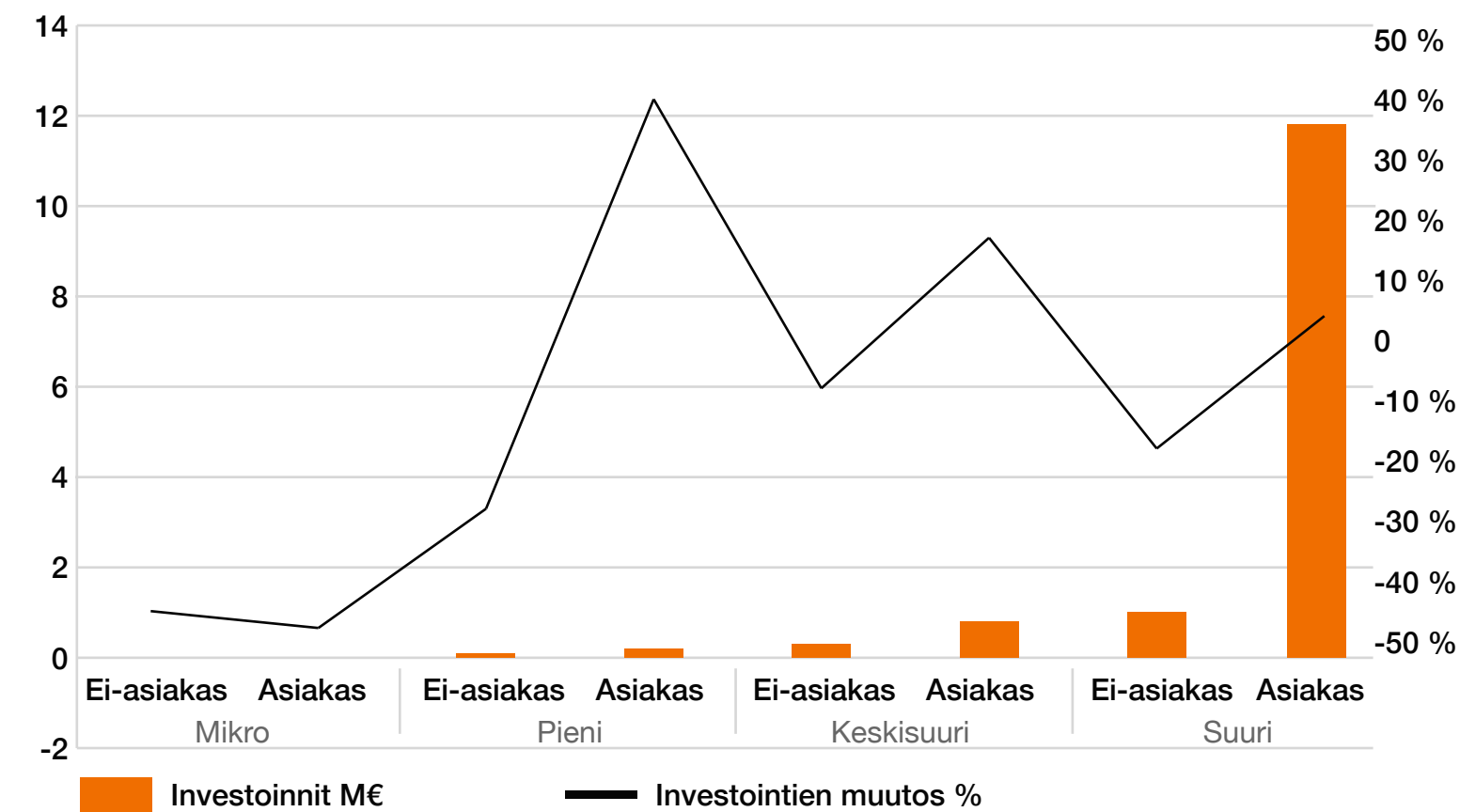
Jalostusarvon mediaanimuutos, kolmen vuoden tarkastelu (2018–2023)



- VTT:n asiakkuus korreloi positiivisesti jalostusarvon kehityksen kanssa
- VTT:n asiakkaiden liikeluokset eivät ole keskimääräistä parempia tai kehittyneet positiivisemmin
- Oletettavasti liikeluokasta ei ”näytetä” vaan ennemmin investoidaan

VTT:n asiakkaiden tase ja investoinnit kasvavat muita suomalaisyrityksiä nopeammin

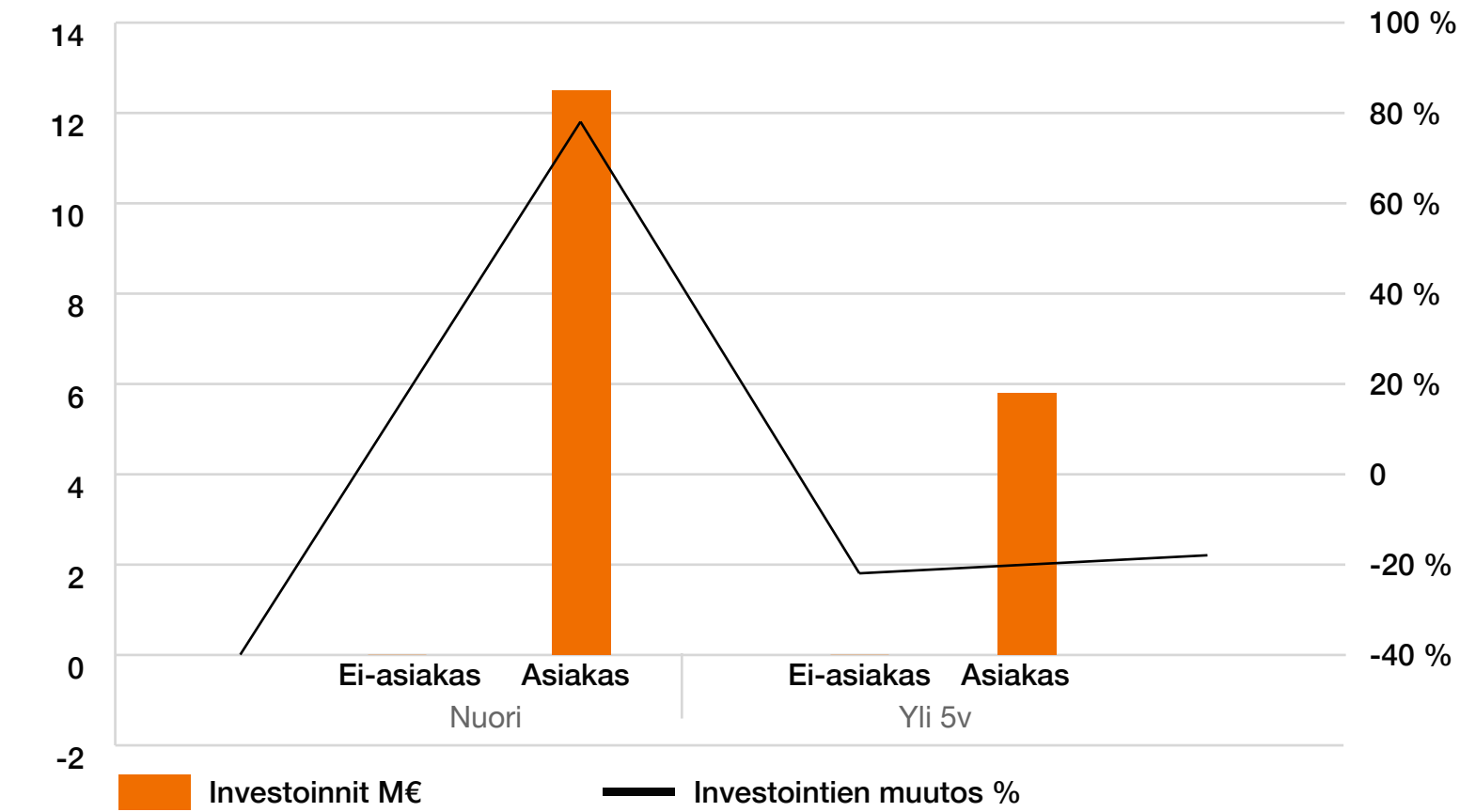
Investointien määrä ja muutos yrityksen kokoluokan mukaan, kolmen vuoden tarkastelu (2018–2022)



- VTT:n asiakkaiden taseet ovat kasvaneet enemmän kuin ei-asiakkaiden taseet
- VTT:n asiakkaat haluavat ja kykenevät investoimaan kasvuun ja kehitykseen
- Yleisesti ottaen koronavuodet olivat negatiiviset investointien kannalta

VTT:n nuoret yritysasiakkaat ovat investoineet erityisen voimakkaasti

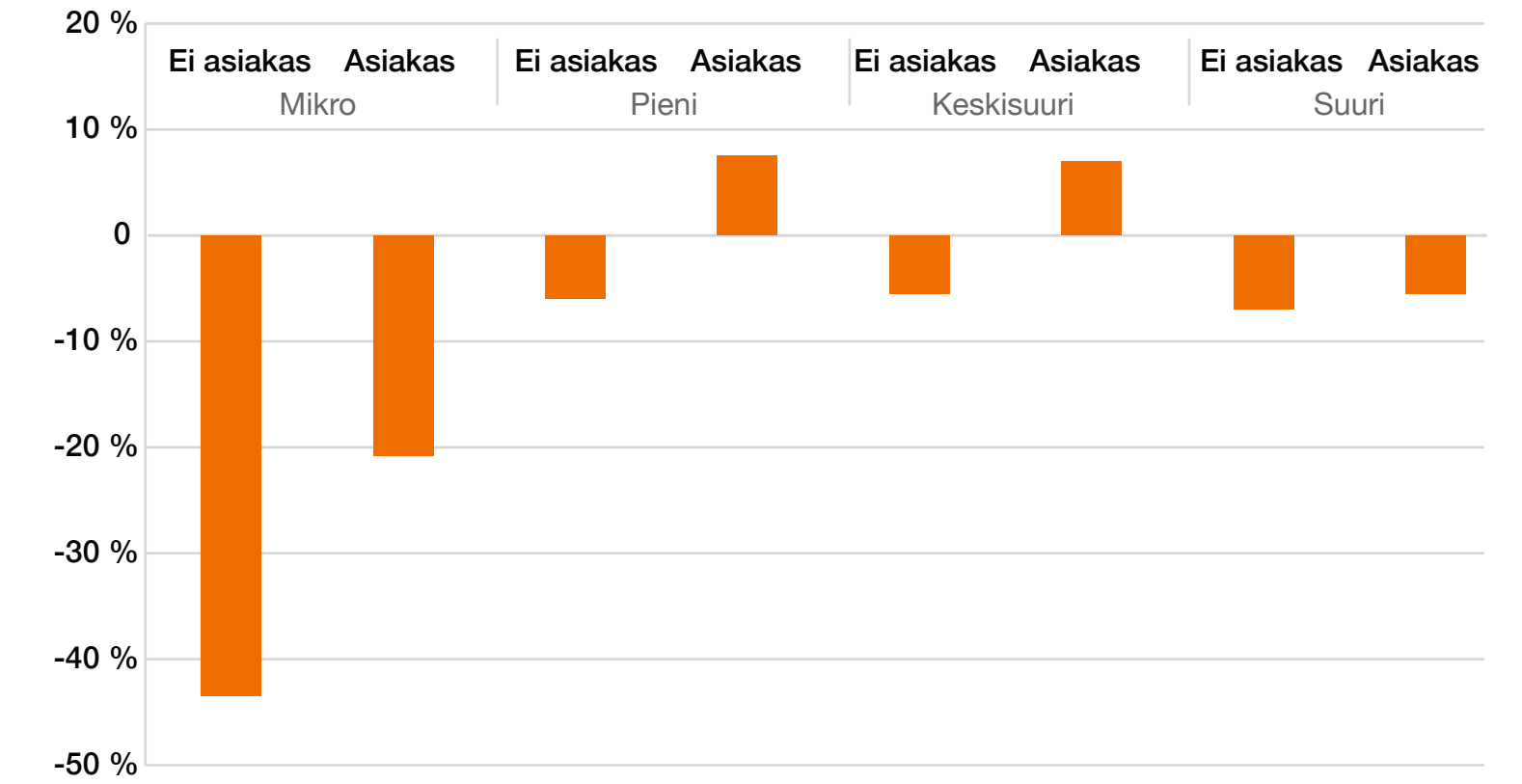
Investointien määrä ja mediaanimuutos yrityksen iän mukaan, kolmen vuoden tarkastelu vuosina (2018–2022)



- VTT:n nuorten (ikä max 5 vuotta) yritysasiakkaiden investoinnit ovat olleet suurempia kuin iältään vanhempien asiakkaiden
- Investoinnit ovat kasvaneet voimakkaasti jopa koronavuosien aikana

VTT:n asiakkaat ovat pystyneet pitämään paremmin kiinni työvoimastaan

Palkansaajien htv mediaanimuutos, kolmen vuoden tarkastelu (vuosina 2018–2022)



- VTT:n asiakkaiden henkilötövuosisumma on kehittynyt positiivisemmin kuin ei-asiakkaiden summa jokaisessa yrityskokoluokassa
 - Koronavuodet ovat olleet haastavat
- Myös palkkasumma on kasvanut nopeammin verrattuna muihin yrityksiin

Tavoite 1

VTT vauhdittaa elinkeinoelämän TKI-investointeja ja uudistumista

Yhteistyö VTT:n kanssa vaikuttaa asiakkaiden kykyyn luoda ja skaalata innovaatioita sekä kasvattaa kestäväää liiketoimintaa. VTT edesauttaa myös asiakkaiden kansainvälistymistä. Tavoitteen toteutumista kuvaavat VTT:n asiakaskunnasta, IPR-portfoliosta ja tutkimus- ja kehitysinfrastruktuurien käytöstä kerätty informaatio sekä tiedot VTT:n osallistumisesta merkittäviin kansallisiin TKI-aloitteisiin sekä kansainväliseen ja EU-yhteistyöhön.



Asiakasyhteistyö

VTT tekee asiakasyhteistyötä niin suorissa asiakastoimeksiannoissa kuin kotimaisissa ja EU-tason yhteisrahoitteisissa hankkeissa. Asiakasyhteistyön keskiössä on VTT:n osaamisen ja teknologian hyödyntäminen uusien ratkaisujen luomiseksi. Asiakasyhteistyön sisältöjä kuvataan tarkemmin ”Merkittävät TKI-aloitteet” -kappaleessa sekä vaikuttavuustavoitteen ”VTT kehittää ratkaisuja kestävyysaasteisiin” yhteydessä.

70 %

asiakkaista kertoo yhteistyön VTT:n kanssa vaikuttaneen uusien tuotteiden, palveluiden, prosessien ja teknologioiden luomiseen (2024)

96 %

asiakkaista kertoo yhteistyön lisänneen asiakkaan tietopohjaa (2024)

17 %

Suomen korkean teknologian yrityksistä VTT:n asiakkaita (tarkastelu kolmen vuoden yli, 2018–2023)

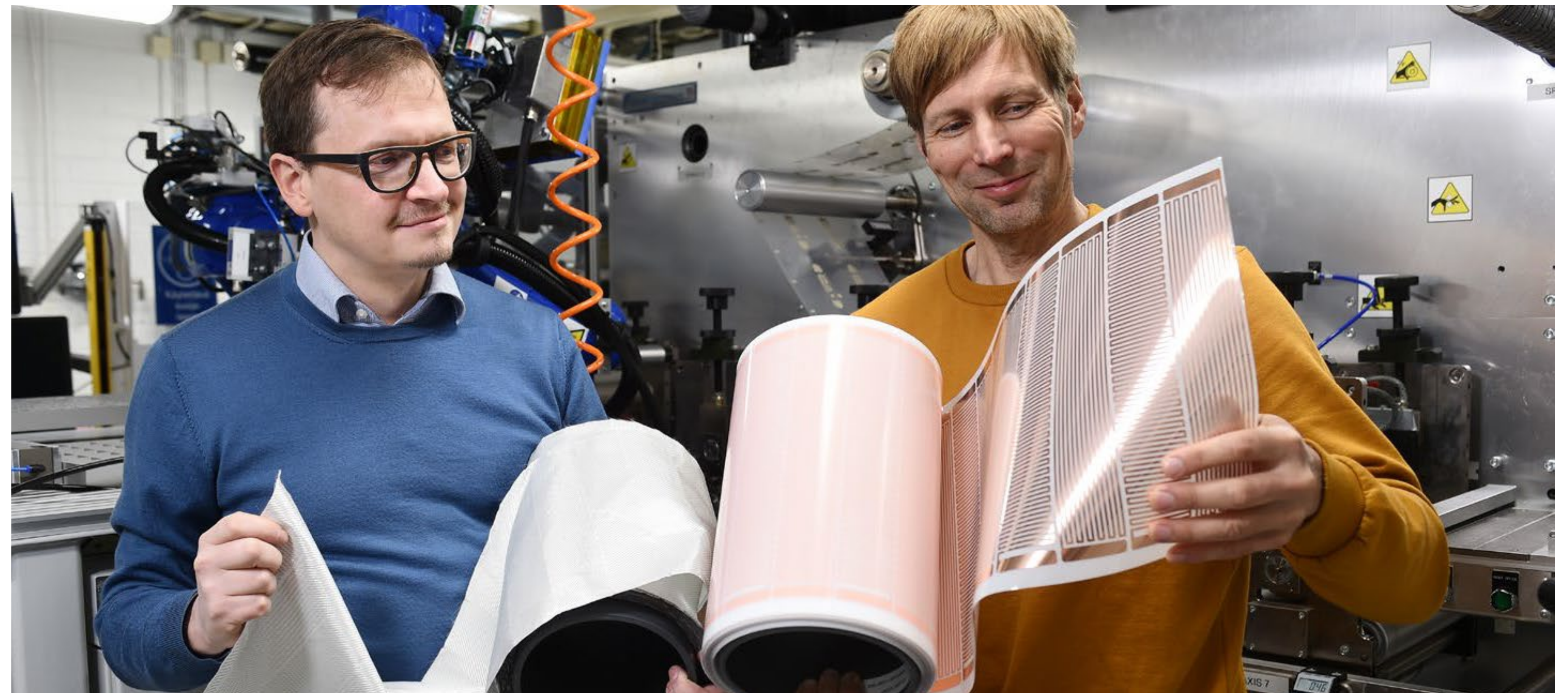
80

asiakkaiden suositteluindeksi (NPS 2024)

IPR-portfolio

IPR (intellectual property rights) ovat keino varmistaa keksintöjen hyödyntäminen VTT:llä ja VTT:n asiakkaiden keskuudessa. VTT:n IP on tarkoitettu edistämään asiakkaidemme liiketoimintaa. VTT kaupallistaa IPR:ää lisensoimalla, myymällä sekä investoimalla kasvuyrityksiin. IPR-tulot ja IPR-lisenssien lukumäärä kertovat siitä, kuinka paljon yritykset hyödyntävät VTT:n teknologiaa.

- **Uusia IPR-lisenssejä solmittiin 34** (1.1.–31.12.2024)
- **IPR-tuotot olivat 4,7 M€** (1.1.–31.12.2024)





Tutkimus- ja kehitys- infrastruktuurien hyödyntäminen

Tutkimus- ja innovaatiotoimintaan ja VTT:n osaamisen hyödyntämiseen liittyy keskeisesti kokeellisen tutkimus- ja teknologiainfrastruktuurin käyttö sekä demonstointi ja pilotointitoiminta. Tärkeä osa Suomen kansallista TKI-infrastruktuuria perustuu VTT:n ainutlaatuihin tutkimus-infrastruktuuriin ja kehitysympäristöihin. VTT:n ympäristöt mahdollistavat kehitysketjun perustutkimuksesta pilotointiin ja jopa pienimuotoiseen tuotantoon asti. VTT:n asiakkaat hyötyvät tutkimus- ja kehitysympäristöistä joko niin, että VTT käyttää infrastruktuuria tutkimuksessaan asiakasprojektissa tai asiakas käyttää VTT:n infrastruktuuria itse.

87,5 %

VTT:n tutkimuksesta hyödyntää jotakin tutkimus- ja kehitysinfrastruktuuria
(tilanne 31.12.2024)

Kansainväliset verkostot ja EU-yhteistyö

EU-yhteishankkeissa VTT kehittää omaa tutkimuksellista osaamista, mutta myös rakentaa verkostoja ja yhteyksiä eurooppalaisiin kumppaneihin, mikä hyödyttää myös asiakkaitamme. VTT:llä on keskeinen rooli suomalaisten yritysten ja muiden toimijoiden verkottumisen edistämisessä ja viemisessä mukaan EU:n puiteohjelmahankkeisiin. VTT on jäsenenä yli sadassa EU-verkostossa ja muun muassa 25:ssä Horisontti Euroopan kumppanuudessa.

Horisontti Eurooppa -ohjelma on VTT:lle merkittävin EU-ohjelma. Sen lisäksi VTT osallistuu EURATOM- ja Digitaalinen Eurooppa -ohjelmien sekä Euroopan puolustusrahaston hankkeisiin. Maaliskuun puoliväliin 2025 mennessä yhteensä 353 EU-ohjelmakauden 2021–2027 hanketta oli saanut rahoituksen (rahoitussopimus oli allekirjoitettu tai hanke oli päässyt rahoitussopimuksen valmisteluvaiheeseen) ja yhteensä saatua EU-rahoitusta oli 253 M€.

43 %

15.

15 %

68 %

kertoo VTT:n edistäneen asiakkaan kytkeytymistä kansainvälisiin verkostoihin
(2024)

sija Horisontti Eurooppa -ohjelmassa saadun rahoituksen mukaan
(yhteensä 21 800 organisaatiota)

Suomeen tulleesta Horisontti Eurooppa -rahoituksesta on tullut VTT:lle. VTT on Suomen suurin EU-tutkimusrahoituksen kotiuttaja
(elokuun 2024 tilanne)

VTT:n koordinoimista EU-hankkeista on mukana suomalaisyrityksiä (kumulatiivinen luku ohjelmakauden 2021–2027 ajalta)

Merkittävät kansalliset TKI-aloitteet

Valtion omistamana tutkimuslaitoksena VTT:llä on keskeinen rooli useissa kansallisen tason TKI-aloitteissa:

- **Vuonna 2023 VTT julkisti investointiohjelman**, jossa käynnistettiin kolmelle vuodelle viisi uutta tutkimusinvestointia, jotka edistävät vihreää siirtymää, resurssiviisautta ja huoltovarmuutta sekä samalla kiihdyttävät yritysten uudistumista ja kilpailukykyä. Kokonaisuudessa investoidaan sekä tutkimustyöhön että tutkimus- ja kehitysinfrastruktuureihin.
- Vuonna 2023 Suomen hallitus osoitti seuraavalle kehyskaudelle VTT:lle merkittävät kansalliset infrastruktuuri-investoinnit Kvanttinova-pilotointiympäristön rakentamiseen sekä kvanttietokoneen skaalaamiseen kohti 300 kubittia.
- VTT toimeenpanee omalla kokonaisuudellaan osaltaan Suomen RePowerEU-ohjelmaa.
- VTT edistää suomalaisen puolustusalan teknologiakehitystä.



VTT:n investointihankkeiden eteneminen

VTT:n tutkimusinvestoinnit lujittavat yhteistyötä yritysten kanssa. Hankkeet Espoossa, Jyväskylässä ja Oulussa ovat koonneet yhteen yli sata yrityskumppania. Yritykset ovat sitoutuneita hankkeisiin myös omilla investoinneillaan.

1. VTT investoi **kehittämänsä kaukolämmön tuotantoon suunnatun ydinenergiakonseptin** kehitystyöhön ja kaupallistamiseen. VTT:ltä ponnistanut ja toimintaansa kasvattanut Steady Energy jatkaa kehitystyötä VTT:n ja muiden alihankkijoiden kanssa. Steady Energy on tehnyt sopimuksen muun muassa Kuopion Energian kanssa ydinkaukolämpölaitoksen esisuunnittelusta.
2. Espoossa sijaitsevaan VTT Bioruukki -pilotointikeskukseen rakennetaan **tutkimus- ja pilotointiympäristö, joka mahdollistaa vaikeasti kierrätettävien, muovia sisältävien yhdistelmämaterialien ja tekstiilien kierrätysmenetelmien kehittämisen**. Hankkeessa on jo otettu käyttöön muun muassa muovin pyrolyysin pilot-laitteisto ja tisluslaitteisto Espoon VTT Bioruukissa, ja vuonna 2026 käyttöön otetaan uusi pilotointiympäristö Tampereelle muovin ja tekstiilin käsittelyyn. Ohjelman yhteisrahoitteinen projektiportfolio on noin 20 miljoonaa euroa. Lisäksi VTT investoi 5,5 miljoonaa euroa uusiin laitteisiin.
3. VTT:n Jyväskylän toimipisteeseen rakennetaan kansainvälisesti ainutlaatuinen **pilotointiympäristö, jonka avulla vauhditetaan metsäteollisuuden uudistumista, parannetaan nykyisten tuotteiden resurssitehokkuutta sekä mahdollistetaan uusien innovatiivisten kuitupohjaisten tuotteiden valmistus**. Hankkeeseen ja kokonaisuuteen on eri projektien kautta sitoutunut yhteensä noin 70 metsäsektorin yritystä, laite- ja kemikaalivalmistajaa sekä pk-yritystä. Investoinnin ympärille on rakennettu noin 20 miljoonan euron tutkimuskokonaisuus, jonka ensimmäisiä tuloksia voidaan odottaa alkuvuonna 2026.
4. **Biosynteettisten materiaalien kehitysalusta** mahdollistaa uusien biosynteettisten materiaalien systemaattisen, aiempaa huomattavasti nopeamman kehittämisen ja optimoinnin. Kehitysalusta hyödyntää mallinnusta, tekoälyä ja automaatiota, ja sen avulla nopeutetaan merkittävästi biosynteettisten materiaalien suunnittelua ja tuotantoa. VTT:n kehittämä mallinnus on jo osoittautunut hankkeessa korvaamattomaksi työkaluksi uusien materiaalien suunnittelussa, ja hankkeen puitteissa on rakennettu vahvaa kansainvälistä tutkimusyhteistyöverkostoa. Ohjelman yhteisrahoitteisten projektien määrä on noin 13 miljoonaa euroa, ja valmisteilla on hankkeita yli 10 miljoonan edestä. Tämän lisäksi VTT investoi 5,5 miljoonaa euroa tutkimustyöhön ja laitteistoihin.
5. VTT:n Oulun toimisteessä on käynnistetty **pilotointiympäristö innovatiivisten, muun muassa ftoniikkaan pohjautuvien lääkinnällisten laitteiden tuotekehitykseen ja prototyyppivalmistukseen**. Tällaisia lääkinnällisiä laitteita ovat esimerkiksi päälle puettavat ja jatkuvasti mittaavat laitteet sydän- ja verisuonisairauksien seurantaan. VTT:n globaalisti ainutlaatuinen pilotointiympäristö vahvistaa tuotekehitysketjun jatkuvuutta tarjoamalla prototyyppien valmistusmahdollisuuden teollisuuden tarkkojen laatuvaatimusten mukaisesti. VTT on investoinut 3,4 miljoonaa euroa pilottilinjan huippumoderniin puhdistilaan ja valmistuslaitteisiin.



Kvanttinova-pilotointiympäristön edistyminen

Kvanttinova on VTT:n, Aalto-yliopiston, Espoon kaupungin ja Teknologiateollisuuden puolijohdetoimialaryhmän ja muiden yritysten yhteinen aloite, jossa rakennetaan **uusi yritysten ja tutkimustoi-
mijoiden yhteinen mikroelektroniikan ja kvanttiteknologian
puhdastilaympäristö** esikaupalliseen kehitykseen nykyisen Micro-
novan yhteyteen. Kvanttinova-pilotointiympäristön avulla Suomes-
ta on mahdollista kasvattaa yksi Euroopan merkittävimmistä puolijohdeteollisuuden TKI-keskittymistä.

Kvanttinova edistää Suomen ja yhteiseurooppalaisen kilpailuky-
vyn ja omavaraisuuden parantamista puolijohteissa. Pilottilinjojen
laitehankintaprosessi on aloitettu, ja Kvanttinovan rakennushanke
on suunnitteluvaiheessa. Pilottilinjakokonaisuuden investointi on
noin 130 miljoonaa euroa, jonka julkinen rahoitus jakautuu kansal-
liseen ja EU:lta tulevaan osuuteen. Yksityisten investointien määrä
on arviolta noin 500 miljoonaa euroa.

Kvanttitietokoneen skaalaus

Kvanttikoneen skaalaus kohti kolmeasataa kubittia käynnistyi
vuonna 2024 VTT:n aloittaessa etsinnän innovaatiokumppanista.
Uudella hankinnalla tavoitellaan Suomen aseman vahvistamista
kvanttiteknologioiden johtavana kehittäjänä. Tavoitteena on, että
kone soveltuu muiden sovellusalueiden lisäksi erityisen hyvin mate-
riaalien suunnitteluun ja uusien materiaalien kehittämiseen. Hankin-
ta on rajattu suprajohtaviin kvanttikoneisiin. Teknologia vastaa par-
haiten VTT:n tavoitteisiin, ja se tukee jo ennestään VTT:n vahvaa ja
monipuolista osaamista suprajohtavan teknologian kehittämisessä.
Kvanttiteknologia on parhaillaan siirtymässä laboratorioista liike-
toimintaan ja VTT:n hankinta tukee suomalaisten yritysten pääsyä
kvanttilaskennan pariin.

VTT:n ja IQM:n aiempi nelivuotinen yhteishanke kvanttitietoko-
neen rakentamiseksi saatiin myös päätökseen ja 50 kubitin sup-
rajohtava kvanttitietokone avattiin tutkijoiden ja yritysten käyttöön
Espoossa. Osana projektia valmistuivat myös 5- ja 20-kubitiset
kvanttitietokoneet.

Vuonna 2024 VTT:llä oli myös merkittävä rooli kansallisen kvant-
tistrategian laatimisessa useiden VTT:läisten ollessa keskeisesti
mukana strategiaa valmistelevissa työryhmissä.



RePowerEU-ohjelman toimeenpano

REPowerEU on osa EU:n toimia Euroopan Venäjän energiariippuvuuden katkaisemiseksi ja puhtaan energian siirtymän tehostamiseksi. REPowerEU kuuluu EU:n elpymis- ja palautumistukivälineeseen (RRF). VTT:n kolmessa strategisessa RePowerEU-teema-avauksessa suunnataan tutkimusta sähkön varastointiin ja puhtaan energian tuotannon vauhdittamiseen, energiatehokkuuden parantamiseen sekä uusiutuvan vetytalouden ratkaisuihin. Käynnissä olevissa 15 tutkimusprojektissa tavoitteena on kehittää ratkaisuja sekä kotimaiseen käyttöön että vientiin. RePowerEU projektit ovat verkostoituneet muiden kansallisten ja kansainvälisten toimijoiden kanssa (tutkimus-, teollisuus-, yritykset- ja yliopistot).

Tutkimuskokonaisuuteen kuuluu myös laaja postdoc-ohjelma, jonka kautta VTT:lle on rekrytoitu joulukuun 2024 loppuun mennessä yhdeksän uutta energia-alan osaajaa ja kolme väitöskirjatutkijaa. Lisäksi osa RePowerEU-rahoituksesta (5M€) suuntautuu puhtaan energian pilotti-infrastruktuurin kehittämiseen VTT Bioruukissa.

VTT on myös mukana puhtaan energian siirtymään tarvittavan tiedon kartoittamisessa, Suomen ympäristökeskuksen koordinoimassa RePower-CEST projektissa, jonka tavoitteena on laatia tiekartta puhtaan energian kestävä ja oikeudenmukainen siirtymän toteuttamiseksi Suomessa vuoteen 2035 mennessä. VTT:n RePowerEU-kokonaisuus kattaa edellä mainitut osakokonaisuudet ja näihin myönnetty rahoitus on yhteensä 26,7 miljoonaa euroa.

VTT ja puolustusala

VTT:n rooli puolustusalaan liittyvässä kansallisessa ja kansainvälisessä yhteistyössä on kasvanut muuttuneen turvallisuuspoliittisen tilanteen ja Suomen Nato-jäsenyyden myötä. Niin sanottu ”New Defence” -ilmiön nousu, jossa keskeistä on siviilipuolella kehitettyjen teknologioiden hyödyntäminen puolustuskäyttöön ja uusien innovatiivisten toimijoiden tulo puolustusalueelle, korostaa VTT:n tärkeää roolia puolustusalan tutkimus-yritysyhteistyön vahvistamisessa. Vuonna 2024 VTT:n toimet muun muassa Euroopan puolustusrahaston hankkeissa sekä osallistuminen Nato DIANA-ohjelmaan ilmentävät tätä.

VTT on Suomen aktiivisin osallistuja Euroopan puolustusrahastossa (EDF). VTT toimii koordinaattorina kahdessa EDF-hankkeessa, joissa keskitytään kehittämään EU:n puolustuskykyä tutkajär-

jestelmien ja parvirobotiikan aloilla. Yhteensä VTT:llä on kahdeksan EDF-hanketta, joiden yhteenlaskettu EU-rahoitus on 9M€.

Osana Naton DIANA-ohjelmaa VTT perustaa tulevaisuuden kommunikaatiojärjestelmiin ja kvanttitekнологiaan keskittyvän yrityskiihdyttäjän Espoon Otaniemeen yhteistyössä Aalto-yliopiston ja Helsingin yliopiston kanssa. Vuonna 2024 käynnistettiin ”Dual-use Discovery Program”, joka valmentaa yrityksiä tielle kohti DIANA-ohjelmaa sekä myös EU:n EUDIS-ohjelmaa (The EU Defence Innovation Scheme)

Lisäksi VTT:n koordinoimat hankkeet USA:n puolustushallinnon kanssa, muun muassa F35-hävittäjien teolliseen yhteistyöhön liittyen, ovat tärkeitä kanavia suomalaisen puolustusteollisuuden kansainvälisen tutkimusyhteistyön vahvistamiseksi.



Tavoite 2

Kasvuyritykset saavat VTT:ltä ainutlaatuista osaamista ja uusinta teknologiaa

VTT vaikuttaa suomalaiseen kasvuyritysekosysteemiin erityisesti kahdella tavalla: tukemalla kasvuyritysten kyvykkyyksiä ja synnyttämällä itse syväteknologian kasvuyrityksiä.





Uudet syväteknologian kasvuyritykset

VTT:n omaan tutkimustyöhön pohjautuen VTT:ltä syntyy myös uusia syväteknologian kasvuyrityksiä. VTT LaunchPad on yrityshautomo tiedelähtöisille uudistaville liiketoimintaideoille. VTT LaunchPadin avulla yritysaihioista kehitetään rahoitettavia tiedelähtöisiä spin-off-yrityksiä.

Alkuvuoden 2024 aikana VTT:n LaunchPadista spinnasi prosessorien suorituskykyä jopa 100-kertaistava Flow Computing Oy, joka keräsi 3 miljoonan euron siemenrahoituksen. Flow Computingin rinnakkaislaskentateknologian avulla minkä tahansa tietokoneen tai laitteen prosessorin suorituskyvyn voi jopa 100-kertaistaa käytetystä arkkitehtuurista riippumatta.

Loppuvuonna VTT:ltä syntyi kaksi uutta spin-off yritystä, Arctic Instruments Oy ja Happy Plant Protein Oy. Arctic Instruments kehittää

suprajohtavia mikroaaltovahvistimia, joilla mahdollistetaan entistä suurempien ja laadukkaampien kvanttietokoneiden rakentaminen. Arctic Instruments keräsi 2,25 miljoonan euron siemenrahoituksen. Happy Plant Proteinin ainutlaatuinen ekstruusioteknologia mahdollistaa kasviproteiinien valmistuksen kustannustehokkaasti ja ympäristöystävällisesti tavalla, joka sopii saumattomasti olemassa oleviin tuotantolinjoihin. Happy Plant Protein nosti 1,2 miljoonaa euroa siemenrahoitusta.

9,8 % VTT:n spin-offien keräämä rahoitus kaikista Suomen start-up-sijoituksista (viiden vuoden suhteellinen keskiarvo)

Yhteistyö kasvuyritysten kanssa

VTT kehittää kasvuyritysten kyvykkyyksiä tarjoamalla osaamista ja teknologiaa. Lisäksi VTT investoi kasvuyrityksiin kaupallistamalla IPR:ää apportina osakkeita vastaan. Tämä tarkoittaa sitä, että ostaja maksaa IPR:n käyttö- tai omistusoikeudesta osakkeilla, mikä sopii erityisesti kasvuyrityksille, jotka haluavat sijoittaa kaiken pääomansa kasvuun ja liiketoiminnan kehittämiseen.

- **12 % VTT:n asiakkaista nopeasti kasvavia yrityksiä, pienikokoisista asiakasyrityksistä lähes 20 %** (tarkastelu kolmen vuoden yli 2016-2022)
- **Uusien IPR-apporttien arvo 3,4 M€** (1.1.–31.12.2024)



Tavoite 3

VTT kehittää ratkaisuja kestävyyshaasteisiin

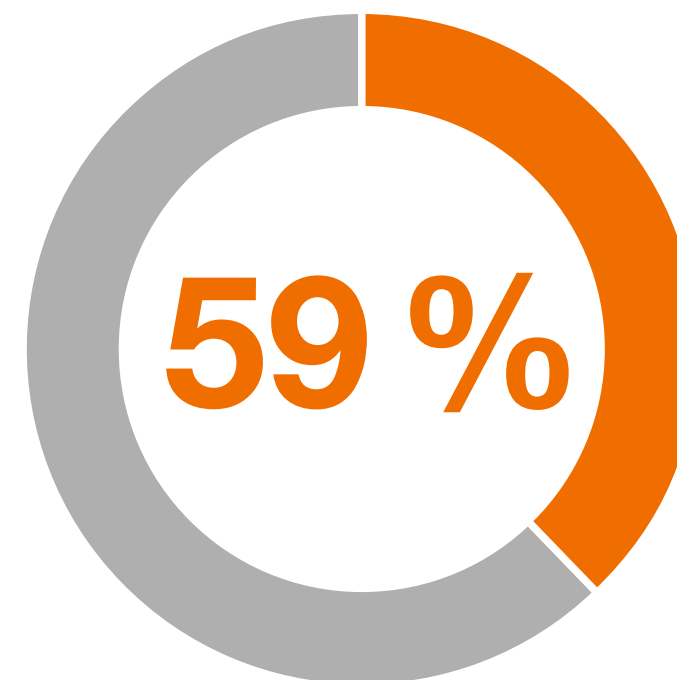
VTT:n tarkoituksena on ratkoa globaaleja haasteita tieteen ja teknologian keinoin. VTT keskittyy sekä valtionavustuksella tehtävässä strategisessa tutkimuksessaan että kumppaneiden kanssa tehtävässä yhteistyössä niihin systeemiin ja teknologisiin haasteisiin, joissa on mahdollisuudet saada aikaan suurinta mahdollista vaikuttavuutta (“kädenjälki”). Jotta voimme vaikuttaa pitkäjänteisesti ja tuloksellisesti, pidämme huolta myös VTT:n omasta taloudellisesta, ympäristöllisestä ja sosiaalisesta kestävydestä (“jalanjälki”). Oman toimintamme vastuullisuudesta raportoimme osana vuosi- ja vastuullisuusraportointia. Mittarimme asiakkaiden vastuullisuuden lisäämisestä sekä keksintödata ja tutkimuksen sisällöt kertovat kehitetyistä ratkaisuista.

Ratkaisuja tutkimuksesta

Luomme ratkaisuja haasteisiin kolmella liiketoiminta-alueella:

- Hiilineutraalit ratkaisut
- Digitaaliset teknologiat
- Tulevaisuuden tuotteet ja materiaalit

Vuonna 2024 kehitetyistä ratkaisuista kerrotaan tarkemmin [vuosikertomuksessamme](#).



Asiakkaiden kestävyys- ja vastuullisuus

59 % asiakkaista kertoo yhteistyön VTT:n kanssa edistäneen asiakkaiden kestävyys- ja vastuullisuustavoitteiden saavuttamista (2024)

Keksinnöt ja patentit

Keksinnöt osoittavat VTT:n kykyä luoda uusia ratkaisuja teknologisiin haasteisiin. Keskimäärin noin kolmanneksen VTT:n keksinnöistä VTT patentoi itse.

233 vastaanotettua keksintöilmoitusta (2024)

57 prioriteettihakemusta (2024)

457 patenttiperhettä (tilanne 31.12.2024)

Tämän lisäksi myös VTT:n teolliset kumppanit patentoivat VTT:n tutkijoiden tekemiä keksintöjä.

Tavoite 4

VTT kasvattaa osaamisen ja osaajien määrää Suomessa

VTT:llä on merkittävä rooli osaamisen tuottamisessa ja kansainvälisten osaajien houkuttelemisessa. Tätä ilmentävät VTT:n tulokset tieteellisessä julkaisemisessa sekä osaajien kasvattamisessa ja liikkuvuuden lisäämisessä.





Tieteelliset julkaisut

VTT:n tutkimusosaaminen rakentuu vankalle tieteelliselle pohjalle ja laajaan tutkimusyhteistyöhön. VTT:läiset kirjoittavat eri aiheista vuosittain yli tuhat tieteellistä artikkelia ja muuta julkaisua. Viime vuonna havaittavissa ollut kehitys, jossa VTT:n tutkijoiden tutkimusalojen johtavissa lehdissä julkaisemien tutkimusartikkeleiden osuus kasvoi, jatkui vahvana vuonna 2024. Myös lehtiartikkeleiden kokonaismäärä oli selvässä nousussa edellisvuoteen verrattuna.

599

vertaisarvioitua tieteellistä
lehtiartikkelia
(2024)

54 %

VTT:n tieteellisistä ja vertaisarvioituista
julkaisuista ilmestyi kansainvälisen
yhteistyön tuloksena

18 %

VTT:n tieteellisistä ja vertaisarvioituista
julkaisuista ilmestyi yhteistyössä yritysten
kanssa

27 %

VTT:n tieteellisistä ja vertaisarvioituista
julkaisuista ilmestyi tutkimusalan top 10 %
eniten viitatuissa huippulehdissä
(käytetty lehtimetriikka: Source Normalized
Impact per Paper, SNIP)

Osaajien kasvattaminen ja osaajien siirtyminen

VTT:n tutkimus ja asiantuntemus perustuu erinomaisiin osaajiin. VTT tekee uudenlaista yhteistyötä yritysten ja yliopistojen kanssa osaamisen kehittämiseksi ja osaajien määrän lisäämiseksi. Tieteellisen ja teknologisen huippuosaamisen kehittämiseksi VTT pyrkii nostamaan merkittävästi tohtoreiden määrää teollisesti suunnattujen PhD- ja Postdoc -ohjelmien avulla. Osa vaikuttavuudestamme syntyy, kun asiantuntijamme siirtyvät yrityksiin ja muualle yhteiskuntaan. Vuoden 2024 aikana VTT lähti mukaan kumppaniksi seitsemään tohtorikoulutuspilottiin, joissa kehitetään paremmin elinkeinoelämän osaamistarpeita palvelevaa ja nopeampaa tohtorikoulutusmallia.

- 42 % tutkimushenkilöstöstä on tohtoreita (2024)
- VTT:n PhD-ohjelmassa oli 80 väitöskirjatutkijaa (2024)
- Postdoc-ohjelmassa aloitti 13 uutta rekrytoitua tutkijaa (2024)
- VTT rekrytoi 5 yhteistä väitöskirjatutkijaa Itä-Suomen yliopiston ja Tampereen yliopiston kanssa (2024)
- 80 osaajaa siirtyi yrityksiin ja muualle julkiselle sektorille (2024)



Kansainvälinen liikkuvuus ja kansainväliset osaajat

Osaamisen kasvattamisessa keskeistä on oman henkilöstön kansainvälisen liikkuvuuden tukeminen ja toisaalta kansainvälisten osaajien houkuttelu, jossa VTT:llä on kasvava rooli. Houkuttelun lisäksi VTT näkee vaikuttavuuden kannalta tärkeäksi tukea osaajien pysymistä VTT:llä.

VTT on osallistunut aktiivisesti osaajien liikkuvuuteen liittyvien lakiehdotusten kommentointiin sekä itse että verkostojen kautta. VTT on entisestään tiivistänyt ja kehittänyt vuoden aikana yhteistyötä valittujen kaupunkien sekä yliopistojen kanssa hou-

kuttelu- ja pitämistyön osalta. Lisäksi Tulanet-verkoston kautta tehty rekrytointiyhteistyö on lisännyt kansainvälisten osaajien tietoisuutta VTT:stä ja muista tutkimuslaitoksista mahdollisina työnantajina. Yhteistyön kautta tietoisuus VTT:stä on kasvanut ja tämä näkyy Suomessa jo olevien, niin sanottujen paikalta palkattujen työntekijöiden määrässä, joita on 63 % kaikista rekrytoiduista ulkomaalaisista.

VTT:n työntekijöitä on ollut vaihdossa useissa huippuorganisaatioissa. Lähes 45 % vaihdoista on suuntautunut Pohjois-Amerikkaan. CITRIS (Center

for Information Technology Research in the Interest of Society, University of Californian tutkimuskeskus) yhteistyötä on jatkettu systemaattisesti ulkomaan-komennusten kautta. Vaihtoja on toteutettu myös EU- ja ETA-maihin sekä Australiaan ja Japaniin. Moni ulkomaankomennuksista on johtanut jatkoyhteistyöhön ja tuottanut yhteisrahoitteisia projektiha-kemuksia.



32 työntekijää
ulkomaankomennuksella
(2024)

39 vastaanotettua ulkoista
tutkimusvierailijaa
(2024)

72 rekrytoitua ulkomaan
kansalaista
(2024)

14 % VTT:n työntekijöistä muun
kuin Suomen kansalaisia
(2024)

Mittareiden lähteet

Mittarikokonaisuus	Lähde
Asiakasyhteistyö	Asiakasvaikuttavuustutkimus 2024, asiakaspalautekysely 2024, Tilastokeskus
IPR-portfolio	VTT:n oma seuranta
Tutkimus- ja kehitysinfrastruktuurien hyödyntäminen	VTT:n oma seuranta
Merkittävät kansalliset TKI-aloitteet	VTT:n oma seuranta
Kansainväliset verkostot ja EU-yhteistyö	Asiakasvaikuttavuustutkimus 2024, Horizon Europe dashboard; Qlik Sense, Business Finland, VTT:n oma seuranta
Yhteistyö kasvuyritysten kanssa	VTT:n oma seuranta, Tilastokeskus
Uudet syväteknologian kasvuyritykset	VTT:n oma seuranta, Suomen pääomasijoittajat Ry
Asiakkaiden kestävyys- ja vastuullisuus	Asiakasvaikuttavuustutkimus 2024
Keksinnöt ja patentit	VTT:n oma seuranta
Tutkimussisällöt	VTT:n oma seuranta
Tieteelliset julkaisut	VTT Pure, Scopus, SciVal
Osaajien kasvattaminen ja osaajien siirtyminen	VTT:n oma seuranta
Kansainvälinen liikkuvuus ja kansainväliset osaajat	VTT:n oma seuranta

bey⁰nd

the obvious

Lue lisää: vttresearch.com