

Technology programmes

National Technology Agency (Tekes) and Academy of Finland are the main financing organization technical research in Finland. They granted about FIM 3.2 billion (EUR 550 million) for the funding of research in 2000. The funds for financing are awarded from state budget.

The primary objective is to create a foundation for employment and social well-being by promoting the competitiveness of Finnish industry and the service sector by technological means. Activities should lead diversify production structures, increase production and exports.

Tekes promotes the competitiveness of Finnish industry by financing applied technical research and risk-intensive industrial R&D projects and by financing and coordinating of national technology programmes. Tekes also offers a network of Technology Counsellors whose aim is to increase technological cooperation between their base countries and Finland.

The Academy of Finland is an expert organisation on research funding. The Academy seeks to enhance the quality and reputation of Finnish basic research by research funding allocated on a competitive basis, by systematic evaluation and by influencing science policy. The Academy of Finland grants over FIM 900 million for the funding of research in 2000.

The Academy operates within the administrative sector of the Ministry of Education. The main function of the Academy of Finland is to enhance the quality and prestige of basic research in Finland by long-term selective research funding allocated on a competitive basis, by systematic evaluation and by influencing science policy.

More information of Tekes technology programmes ETX and TLX are available from programme manager Mr Risto Louhenperä (risto@credicon.fi) and www.tekes.fi/eng/technology. The Academy of Finland's Research Programme Telectronics II from Scientific Secretary Mirja Vihma-Kaurinkoski (mirja.vihma-kaurinkoski@aka.fi) and www.aka.fi/nocombo/telectronics/engmain.html

Elektroniikan tutkimushankkeet

Suomi tutkii ja kehittää

Suomessa tutkitaan elektroniikkaa ja siihen perustuvia tekniikoita vuosittain miljardeilla markoilla. Suomen valtio sijoittaa tänä vuonna tutkimukseen ja tuotekehitykseen seitsemisen miljardia markkaa. Tästä suurimman osan jakavat Teknologian kehittämiskeskus Tekes ja Suomen Akatemia, joiden kautta tukea jaetaan tänä vuonna noin 3,3 miljardia markkaa.

Tutkimukseen ja tuotekehitykseen Suomessa käytettiin viime vuonna yhteensä 22,3 miljardia markkaa, mikä oli 3,1 prosenttia bruttokansantuotteesta. Yritysten osuus tästä oli 15,5 miljardia markkaa ja julkisen sektorin runsaat 6,8 miljardia markkaa. Yritykset ovat viime vuosina lisänneet panostustaan tutkimukseen ja tuotekehitykseen 15-20 prosenttia vuosittain. Hallitusohjelman mukaan julkisen rahoituksen taso säilytetään tänä ja ensi vuonna vähintään vuoden 1999 tasolla.

Elektroniikan ja tietoliikenteen osuus tutkimus- ja kehitysmenoista on Tilastokeskuksen mukaan noin kahdeksan miljardia markkaa. Kauppa- ja teollisuusministeriön määrärahoista teknologiapolitiikan osuus on noin 57 prosenttia. Vuonna 2000 teknologian kehittämiseen ja tutkimukseen käytetään KTM:n rahaa noin 2,7 miljardia markkaa. Valtaosa tästä rahoituksesta ohjataan yritysten ja tutkimuslaitosten käyttöön Teknologian kehittämiskeskuksen Tekesin kautta.



KUVA: JOT AUTOMATION

Rahoittajina Tekes ja Suomen Akatemia

Tekes rahoittaa yritysten tutkimus- ja tuotekehityshankkeita tuotekehitysavustuksin, tuotekehityslainoin ja pääomaehtoisin tuotekehityslainoin. Suomen Akatemia puolestaan pyrkii nostamaan suomalaisen perustutkimuksen laatua ja arvostusta myöntämällä tutkimusrahoituksella.

Julkisesta rahoituksesta Tekesin kautta ohjautuu tänä vuonna

runsaat 2,3 miljardia markkaa, josta yritysten osuus on noin 1,4 miljardia markkaa. Loput ohjataan tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen käyttöön. Suomen Akatemia tekee vuosittain rahoituspäätöksiä runsaan 900 miljoonan markan arvosta.

Teknologian kehittämiskeskus rahoittaa ja aktivoi yritysten ja tutkimuslaitosten haastavia tuotekehitys- ja tutkimusprojekteja. Tekesin teknologia-asiantuntijoiden tiedot ja kokemus ovat yritysten käytettävissä yri-

tysten kilpailukyvyyn hahmottamisessa, hankkeiden valmistelussa ja taustaselvityksissä. Asiantuntijat neuvovat myös muiden rahoituslähteiden löytämisessä.

Suomen Akatemian rahoittama monipuolinen ja korkeatasoinen perustutkimus antaa pohjan innovatiiviselle soveltavalle tutkimukselle ja uuden tiedon hyödyntämiselle. Tutkimusrahoituksen lisäksi sen tehtävänä on edistää perustutkimuksen laatua ja arvostusta systemaattisella arvioinnilla ja tiedepoliittisella vaikuttamisella. Akatemian toiminta kattaa kaikki tieteenalat. Se kuuluu opetusministeriön hallinnonalaan ja saa rahoituksensa valtion budjettivaroista.

Valtion tuen tavoitteena on lisätä yhteiskunnan hyvinvointia ja luoda perustaa työllisyydelle kasvattamalla vientiä ja laajentamalla teollisuuden pohjaa.

Teknologiaohjelmat katkolla ensi vuonna

Vuonna 2000 Tekesillä on käynnissä noin 60 teknologiaohjelmaa ja niiden kokonaislaajuus on yhteensä 7,7 miljardia markkaa. Näistä kaksi laajaa monivuotista ohjelmaa on suunnattu elektroniikan ja tietoliikenteen tarpeisiin.

Tekesin teknologiaohjelmista vuonna 1997 aloitettu Elektroniikka tietoyhteiskunnan palveluksessa (ETX) jatkuu vielä ensi vuoden loppuun. Tietoliikenteellä maailmalle (TLX) -ohjelman oli määrä loppua tämän vuoden lopussa, mutta sitäkin kuitenkin jatketaan vuoden 2001 loppuun.

Sekä ETX- että TLX-ohjel-

Tietoliikenteellä maailmalle TLX-teknologiaohjelma 1997–2001

Tekesin TLX-teknologiaohjelma tarjoaa eväitä Suomessa toimivan tietoliikenneollisuuden yhteistyön lisäämiseksi sekä uusien, kansainvälisesti kilpailukykyisten tuotteiden ja palvelujen kehittämiseksi. Lokakuuhun 2000 mennessä TLX-ohjelmassa on rahoitettu 67 tutkimushanketta ja 68 yrityshanketta. Kaikkiaan ohjelman volyymi eli Tekesin ja yritysten t&k-rahoitus yhteensä on noin 690 miljoonaa markkaa.

TLX-ohjelman vuosiseminaarissa Aloituspöytä 2000-luvulle ohjelman kaikki viisi aihealuetta valottavat omia hankkeitaan. Lisäksi kuullaan ajatuksia langattoman Internetin kehitysvaiheesta ja globaaleista sovel-lusnäkömääriä. Seminaari pidetään 23. tammikuuta 2001. Seminaari-ohjelma on luettavissa ohjelman www-sivuil-la.

TLX-ohjelman aihealueet

Access-tekniikat

- xDSL-tekniikat



- HFC-tekniikat (kuitu-koaksiaali-hybridiverkot)
- kiinteä laajakaistainen langaton access.

Verkojen, palveluiden ja laskutuksen hallinta sekä tietoturvatkaisu

- tietoliikennepalveluiden ylläpito, hallinta ja muokkaus
- uusia liiketoimintoja sekä niiden asiakkaita palvelevien tuotteiden ja palvelujen kehitystyö
- tietoturvaan, tekijänoikeuksiin ja käyttäjäsuojaan liittyvät teknologiat.

Langattomuus ja mobiilitteit

- kolmannen sukupolven solukko-verkkojärjestelmät
- langattomat lisäarvopalvelut
- neljännen sukupolven tutkimushankkeet
- sovellukset TETRA-plattformille.

Laajakaistaiset runkoverkot

- laajakaistaiset siirto- ja kytkentäteknologiat

- laajakaistaisen verkon hallinta
- yhteensopivuus laajakaistaisissa verkoissa.

Tietoliikenteen uudet pk-liiketoiminnat

- tietoliikenneverkkojen lisäarvopalvelut pk-liiketoimintana
- tietoverkkojen hyödyntäminen yritysten liiketoiminnassa.

Lisätietoja

www.tekes.fi/ohjelmat/info/tlk/

Ohjelmapäällikkö

Risto Louhenperä

Credicon Oy

Sähköposti: risto@credicon.fi

Puh. (09) 855 7014

Fax (09) 804 2441

Teknologia-asiantuntija

Teemu Hovi

Varsinais-Suomen työvoima- ja elinkeinokeskus

Tekesin palvelut

Sähköposti: Teemu.Hovi@tekes.fi

Puh. (010) 521 5332

Fax (010) 521 5339

malle odotellaan jatkoa ja linjauksia suunnitellaan parhaillaan Tekesissä. Esimerkiksi ETX-ohjelma on ollut paljolti jatkoa vuosien 1991-95 elektroniikan suunnitteluun ja valmistukseen keskittyneelle EDM-ohjelmalle. Uuden ETX-ohjelman sisällöstä tehdään päätöksiä vuosien 2001-02 aikana.

Suomen Akatemian privuotinen Tietoliikenne-elektroniikka-tutkimusohjelma Telectronics päättyy myös tänä vuonna. Sen osalta jatkopäätös on jo tehty. Telectronics II -tutkimusohjelma päätettiin käynnistää maa-

liskuussa 2000 kymmenen miljoonan markan budjetilla. Telectronics II kestää kahdesta kolmeen vuotta (2001-2003).

Telectronics II pyrkii lisäämään tietämystä laajakaistaiselle tiedonsiirrolle keskeisissä teknologioissa sekä tuottamaan uutta tietoa sen soveltamiselle yleiseen käyttöön. Määrärahojen hakuaika päättyi syyskuun lopulla ja rahoituspäätökset tehdään alkuvuodesta 2001. Hakemuksia tuli määräaikaan mennessä 30. Ohjelmiin hyväksytyt hankkeet voivat käytännössä alkaa vuoden 2001 keväällä.

Muita aiheeseen liittyviä ohjelmia

Tekes on käynnistämässä yhteistyössä ruotsalaisen sisarorganisaation Nutekin (Närings- och teknikutvecklingsverket) ja SSF:n (Stiftelsen för Strategisk Forskning) kanssa Langattoman tietoliikenteen järjestelmäteknologiat (EXSITE) -ohjelmaa. Myös Suomen Akatemia osallistuu tähän ohjelman rahoittamiseen ja suunnitteluun.

Ensi vuonna käynnistyvä EXSITE kestää vuoteen 2003. Teknologiaohjelma tulee olemaan jatkoa vuosien 1997-99

Nettisivujen palvelut

Tekesin nettisivuilla (www.tekes.fi) kohdasta teknologiaohjelmat löytyy ajan tasalla olevaa tietoa ETX- ja TLX-ohjelmista. Sivulla esitellään ohjelmiin liittyvät seminaarit ja muut tapahtumat esityslistoineen sekä muita ajankohtaisia uutisia. Nettisivuilla on myös tiedot eri projekteista ja tiedot niihin liittyvistä painetuista ja verkkojulkaisuista.

Suomen Akatemian sivuilla (www.aka.fi) esitellään tiedot Telectronics-ohjelmasta ja sen jatkosta Telectronics II -ohjelmasta. Sivuston ulkoasu ei ole niin selkeä kuin Tekesillä. Tietoja löytyy tutkimusohjelman esittelystä, rahoitettavista hankkeista, ajankohtaisista asioista sekä seminaareista ja julkaisuista.

Molemmat esittelevät sivuillaan linkkejä muihin kansallisiin ja kansainvälisiin tutkimushankkeisiin, jotka liittyvät kunkin teknologiaohjelman aihealueisiin. Tietoa löytyy kii-

tävästi myös tarjottavista yrityksille ja tutkimuslaitoksille suunnatuista rahoituspalveluista ja mitä niitä haettaessa edellytetään. Molempien sivuilta löytyvät myös hakemuslomakkeet.

Tekes on ollut mukana laatimassa Projektiopasta, joka on tarkoitettu ensisijaisesti aloittaville ja pienille yrityksille. Siinä annetaan yrityksen johdolle konkreettista apua tuotekehityshankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa. Opas lähtee liikkeelle hankkeen ideoinnista ja ohjaa onnistuneeseen kaupallistamiseen. Rainer Janssonin ja Peter Juseliuksen toteuttaman oppaan voi tilata Tekesin julkaisut -sivulta (www.tekes.fi/Julkaisut).

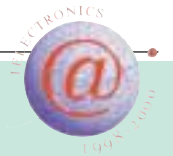
Teknologiapolitiikkaa ja -rahoitusta koskevia tietoja ja päätöksiä on saatavissa myös kauppa- ja teollisuusministeriön Internet-sivuilta osoitteesta www.vn.fi/ktm.

ETX- ja TLX-ohjelmien julkaisuja

- Instant-Proxy-tiedotelehti. Instant-Proxy-tiedote julkaisee ajankohtaista asiaa ETX- ja TLX-ohjelmista noin kerran kuukaudessa. Sen voi tilata lähettämällä nimensä, organisaationsa nimen, postiosoitteensa, puhelinnumerossa (kännykkää unohtamatta), fax-numerossa sekä sähköpostiosoitteensa sähköpostilla Kaija Laitiselle (Kaija.Laitinen@tekes.fi).
- R&D Programmes in Electronics and Telecommunication ETX, TLX, INWITE and Telectronic, Technology Programme Report 5/2000, Ohjelmien väliarviointi.
- Osaamislinjaus 2004, Visioista osaamistarpeisiin - Huippuosaimisella menestykseen, Sähkö- ja elektroniikkateollisuusliitto SET ja Tekes (myös verkkojulkaisuna).

- Sisältötuotantoa tukevat verkkopalvelut, tarpeet ja mahdollisuudet, teknologiaakatsaus 73/1999.
- Teolliset komponenttiohjelmistot, Kehittämistarpeet ja toimenpide-ehdotukset teknologiaakatsaus 89/2000.
- Sähkö- ja elektroniikka-alan palvelujen kysynnän ja tarjonnan koostamisesta teknologiaakatsaus 94/2000 (myös verkkojulkaisuna).
- Suomi tietoyhteiskunnan huippumaaksi, ETX-ohjelman lyhyt esite.
- SummIT - World Class Electronics in Finland, ETX- ja TLX-ohjelmien englanninkielinen esitelehtinen.

Nämä maksuttomat julkaisut on tilattavissa Tekesin www-sivuilta osoitteesta www.tekes.fi/Julkaisut.



INWITE-ohjelmalle, joka toteutettiin vastaavalla tavalla kansainvälisenä yhteistyönä. Akatemian Telectronics II -ohjelma tulee olemaan läheisessä yhteistyössä EXSITE:n kanssa.

Muita käynnissä olevia tai käynnistyviä aiheeseen liittyviä Tekesin teknologiaohjelmia ovat Henkilökohtainen navigointi (NAVI) vuosina 2000-02, Ohjelmistotuotteet (SPIN) vuosina 2000-03, Tulevaisuuden tuotteet - lisäarvoa mikroteknologioista (PRESTO) vuosina 1999-2002 ja automaatioalueen Älykkäät järjestelmät ja arkkitehtuurit vuosina 2001-04. Suomen Akatemiassa on käynnissä Elektroniikan materiaalit ja mikrosysteemit -tutkimusohjelma vuosina 1999-2002.

NAVI-ohjelman on käynnistänyt joukko mobiiliviestinnän keskeisiä yrityksiä yhdessä liikenneministeriön, Tekesin ja Sitran sekä muiden julkisen hallinnon osapuolten kanssa. Sen tavoitteena on kehittää ja kokeilla matkapuhelinverkon paikannuspalveluja, paikantavia matkaviestimiä sekä erilaisia opastuspalveluja kuluttajien tar-

peiden ja kysynnän sekä teknologian mahdollisuuksien puitteissa.

PRESTO-ohjelman tavoitteina on synnyttää uusia MEMS-komponentteja ja niihin perustuvia ratkaisuja, edesauttaa mikromekaanisten osien käyttöönottoa ja kehittää alan suomalaista tutkimusta yrityksissä, tutkimuslaitoksissa ja korkeakouluissa. Tavoitteena on myös edesauttaa mikromekaanisten tuotteiden käyttöönottoa jo olemassa olevissa tuotteissa sekä synnyttää uutta liiketoimintaa mikromekaanisten tuotteiden valmistukseen, kokoonpanoon ja suunnitteluun. ●

Lisätietoja:

NAVI: www.vtt.fi/virtual/navi/, koordinaattori Antti Rainio (antti.rainio@navinova.com)

PRESTO: http://forum.inet.fi/presto/indexie.htm, ohjelmapäällikkö Pekka Huuhka (pekka.huuhka@swotconsulting.fi)

EXSITE: www.tekes.fi/ohjelmat/exsite, teknologia-asiantuntija Katja Ahola (Katja.Ahola@tekes.fi)

Tietoliikenne-elektroniikka-tutkimusohjelma Telectronics II 2001-03

Suomen Akatemian Telectronics II -tutkimusohjelma pyrkii lisäämään tietämystä laajakaistaiselle tiedonsiirrolle keskeisissä teknologioissa sekä tuottamaan uutta tietoa sen soveltamiselle yleiseen käyttöön. Ohjelma pyrkii keskittymään niihin alueisiin, jotka ovat edeltävissä ohjelmissa joko jääneet vaille riittävää tutkimusta tai joiden oletetaan muodostuvan teknologisen kehityksen ja laajamittaisen käytön pullonkauloiksi.

Telectronics II on jatkoa vuonna 1998 aloitetulle Tietoliikenne-elektroniikka-tutkimusohjelmalle, jonka tarkoituksena oli yhdistämällä eri alojen tutkimuspanosta ja asiantuntemusta luoda ja tukea korkeatasoista perustutkimusta tietoliikenne- ja elektroniikkatutkimuksessa.

Telectronics II:n aihealueet

- Tietoliikenteen käyttämät RF-piirit, erityisesti lineaarivahvistimet, RF-piiriarkkitehtuurit ja laajakaistaiset liitännät digitaalisiin signaaliprosessoreihin
- Digitaaliset sovellusalueet tietoliikenteeseen, erityisesti HW-arkkitehtuurit, HW-SW-yhteissuunnittelu ja alijärjestelmät, sekä sirujen

väläinen ja sisäinen kommunikaatio ja ohjaus Internetiä varten

- Järjestelmäarkkitehtuurianalyysi, suunnittelu ja verifointi
- Tietoliikenteen salaus- ja suojaustekniikat
- Tietoliikenneprotokollat ja access-teknikat
- Uusien tietoliikennetekniikoiden asettamat vaatimukset ja niiden antamat mahdollisuudet televiestintään perustuvissa liiketoimintaketjuissa (esimerkiksi e- ja m-commerce)

Lisätietoja

www.aka.fi/nocombo/telectronics/finmain.html

Ohjelmajohtaja
Jukka Rantala
Nokia Research Center
Sähköposti:
jukka.i.rantala@nokia.com
Puh. (09) 4376 6506
Fax (09) 4376 6067

Yhteyshenkilö Suomen Akatemiassa
Tiedesihteeri
Mirja Vihma-Kaurinkoski
Sähköposti:
mirja.vihma-kaurinkoski@aka.fi
Puh. (09) 7748 8266
Fax (09) 7748 8393

Elektroniikka tietoyhteiskunnan palveluksessa

ETX -teknologiaohjelma 1997–2001



Tekesin ETX-ohjelma on yhteistyöfoorumi elektroniikka-alan yrityksille ja tutkijoille. Tutkimushankkeita ohjelmassa on ollut lokakuuhun 2000 mennessä 86 ja yrityshankkeita 98 kappaletta. Ohjelmaan on osallistunut 152 yritystä tai organisaatiota ja 56 tutkimuslaitosta tai yksikköä. Kaikkiin ohjelmaan volyymi eli Tekesin ja yritysten t&k-rahoitus on yhteensä noin 750 miljoonaa markkaa.

ETX-ohjelman kolmas vuosiseminaari Elektroniikan avainteknologiat on 6. helmikuuta 2001. Seminaarissa pohditaan muun muassa mitkä ovat DSP-teknologian ja mikromekaniikan mahdollisuudet ja millaisia ovat RF-tekniiikka ja sulautetut ohjelmistot tulevaisuudessa. Myös elektroniikkakentän verkottuminen on päivän puheenaiheena. Seminaariohjelma löytyy ETX-ohjelman www-sivuilta.

ETX-ohjelman aihealueet

Asiakspiirit

- Projekteissa on kehitetty ASICeja anturisovelluksiin, kytkentäelementteihin ja liitännälaitteisiin sekä parannettu suomalaisten suunnittelulohkojen ASIC-valmiuksia, esimerkiksi uudelleenkäytettävien lohkojen osalta.

Moderni RF-elektroniikka

- Systeemis suunnittelun, pakkausteknologioiden ja mallinnuksen integroiminen RF-tekniiikkaan sekä RF-alueen tiedonvaihto yliopistojen ja teollisuuden välillä. Projekteissa

käsittellään myös RF-tekniiikan käyttöä teollisuus- ja automaatio-sovellusten tunnistustekniikkana.

Järjestelmät ja ohjelmistot

- Ohjelmistojen testaus-, verifointi- ja validointimenetelmät. Projekteissa on myös kehitetty uusia sulautettuja ohjelmistoja erilaisiin sovelluksiin.

Elektroniikan materiaalit

- Projekteissa tutkitaan muiden muassa pii- ja lasimateriaaleja sekä anturisovelluksia. Tutkimusaiheisiin kuuluvat myös korkean lämpötilan suprajohteet ja niiden komponenttisovellukset sekä lyijykalkogeneideihin perustuvat IR-detektorit

Kyvykäs tuotanto

- Projekteihin sisältyy liitosalustojen, liitosmenetelmien ja passiivisten komponenttien integroinnin tutkimusta. Lisäksi kehitetään simulointeja elektroniikan valmistusprosesseille sekä testausmenetelmiä.

Tehoelektroniikka

- Projektit käsittelevät koon pienentämiseen liittyviä kysymyksiä, kuten piiriratkaisujen integrointia, komponenttimäärän minimoimintaa ja termisten ilmiöiden hallintaa sekä kookkaksiin komponentteihin liittyviä tuotanto- ja liitosteknologiaongelmia. Ympäristöyhteensopivuuden osalta myös yliaaltojen hallinta, hyötysuhteen parantaminen ja

energian säästö ovat projekteissa esillä.

Elektroniikan mekaniikka

- Projekteissa tutkitaan elektroniikkateollisuuden tarvitsemien materiaalien pintakäsittelyn optimointia, alumiinipainevalun simulointia, muoviosien ruiskuvalun kehittämistä, ultraäänihitsausta ja ohutlevytuotannon suunnittelu- ja valmistusyhteistyöverkoston toimintaa.

Elektroniikkajärjestelmien kokonaisluotettavuus

- Projekteissa on tutkittu lämpösuunnittelua sekä suunnitteluprosessin että mittauksen kannalta, selvitetty korroosion vaikutusta elektroniikkalaitteiden luotettavuuteen ja tutkittu mekaanisia rasituksia laitesuunnittelussa. Lisäksi on selvitetty luotettavuusjohtamista suomalaisessa elektroniikkateollisuudessa ja kehitetty toiminnallisia menetelmiä luotettavuuden integroimiseksi tuotekehitysprosessiin.

Ympäristönmyötäinen tuotesuunnittelu

- Projekteissa on luotu työkaluja tuotesuunnittelijoille, jotta suunnittelijat pystyisivät paremmin arvioimaan tuotteiden ympäristövaikutukset ja vaikuttamaan niihin. Lisäksi on selvitetty piirilevyvalmistuksen ympäristövaikutuksia ja niiden pienentämistä. Projekteissa on kartoitettu tuoteketjuajattelua elektroniikan tuotantoketjussa ja ar-

vioitu eri malleja sähkö- ja elektroniikkalaiteromun käsittelyn ja kiertäytymisen järjestämiseksi. Alan lainsäädännön kehittymistä ja aiheita sivuavien projektien edistymistä on seurattu.

Palvelut ja perusrakenteet

- Projekteissa on kehitetty muun muassa elektroniikkaromun kierrätystä, suunnittelupalveluita, EDI-ratkaisuja, projektointipalveluita ja t&k-toiminnan tukipalveluita.

Laajakaistamurroksen elektroniikka

- Projekteissa kehitetään optisia verkkoja ja niiden komponentti- ja mittausratkaisuja, kannettavan elektroniikan langatonta tiedonsiirtoa, uusia lähiverkkoratkaisuja ja seuraavan sukupolven matkapuhelimia ja modeemeja.

Lisätietoja

www.tekes.fi/ohjelmat/info/etx/
Ohjelmat omat www-sivut:
www.tekesetx.net

Ohjelmapäällikkö
Risto Louhenperä
Credicon Oy
Sähköposti: risto@credicon.fi
Puh. (09) 855 7014
Fax (09) 804 2441

Ohjelmapäällikkö
Kari Markus
Tekes
Sähköposti: Kari.Markus@tekes.fi
Puh. 010 521 5864,
Fax 010 521 5906