TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

NEW KNOWLEDGE ABOUT TECHNOLOGY

Ivo Palu

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY 2021

TAL TECH

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY – TO LEAD ESTONIA AND THE WORLD INTO A SUSTAINABLE DIGITAL FUTURE!

Founded in 1918, TalTech is the sole technological university in Estonia. It is also the most international university in Estonia. Of the nearly 11,000 enrolled students, approximately 16% come from more than 100 different countries across the globe.

TalTech is a research-based university offering Bachelor's, Master's and Doctorate degrees in **technology, applied science, IT, business and maritime studies**.

As a leader in science, technology, and innovation, the school maintains constant interaction with universities around the world, bringing together scientists, students, and entrepreneurs.

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY 2021

10,024
students

13.5% International students
from **99** different countries
80 study programmes
6 joint programmes
31 international programmes

1,897
employees

from **64** countries
45.2 average age
147 professors

1,382
publications

55 PhD degrees awarded
38.8% international PhD students

74,709
alumni

3.3% international alumni

Statistics 2020

PEOPLE

Employees
1,897

International employees
297

Tenured positions
117

Average age of staff
45.17

Percentage of academic staff in all employees
54.2%

Percentage of international employees in academic staffs
23.3%

Tenured positions filled
88

Statistics 2020

STUDENTS

Students

10,024

International students

1.354

Proportion of TalTech students of all students in Estonia

22.1%

Proportion of international students

13.5%

Total number of students in higher education in Estonia

45,259

Number of countries where TalTech international students on degree courses come from

99

Statistics 2020

RESEARCH & PUBLICATIONS

Number of scientific publications (ETIS)

1,382

Number of high-level (ETIS category 1.1; 3.1; 1.2; 2.1) peer-reviewed scientific publications

1,215

Proportion of publications with international co-authorship (Scopus/SciVal)

62.2%

Number of scientific publications per academic employee

1.65

Number of high-level (ETIS 1.1; 3.1; 1.2; 2.1) peer-reviewed scientific publications per filled academic position

1.45

Top 10 co-publishing countries

FINLAND, GERMANY, RUSSIA, UK, USA, INDIA, FRANCE, CHINA, SWEDEN, ITALY

Statistics 2020

REVENUE FROM RESEARCH AND DEVELOPMENT

Total R&D revenue (€m)

46.2

Baseline funding

9.2

Estonian Research Council funding (institutional and personal)

7.9

Specific-purpose allocations (by Ministry of Education and Research)

0.8

Contracts and services

10.9

of which contracts and services in Estonia

10.0

of which international contracts and services

0.9

Project grants

18.5

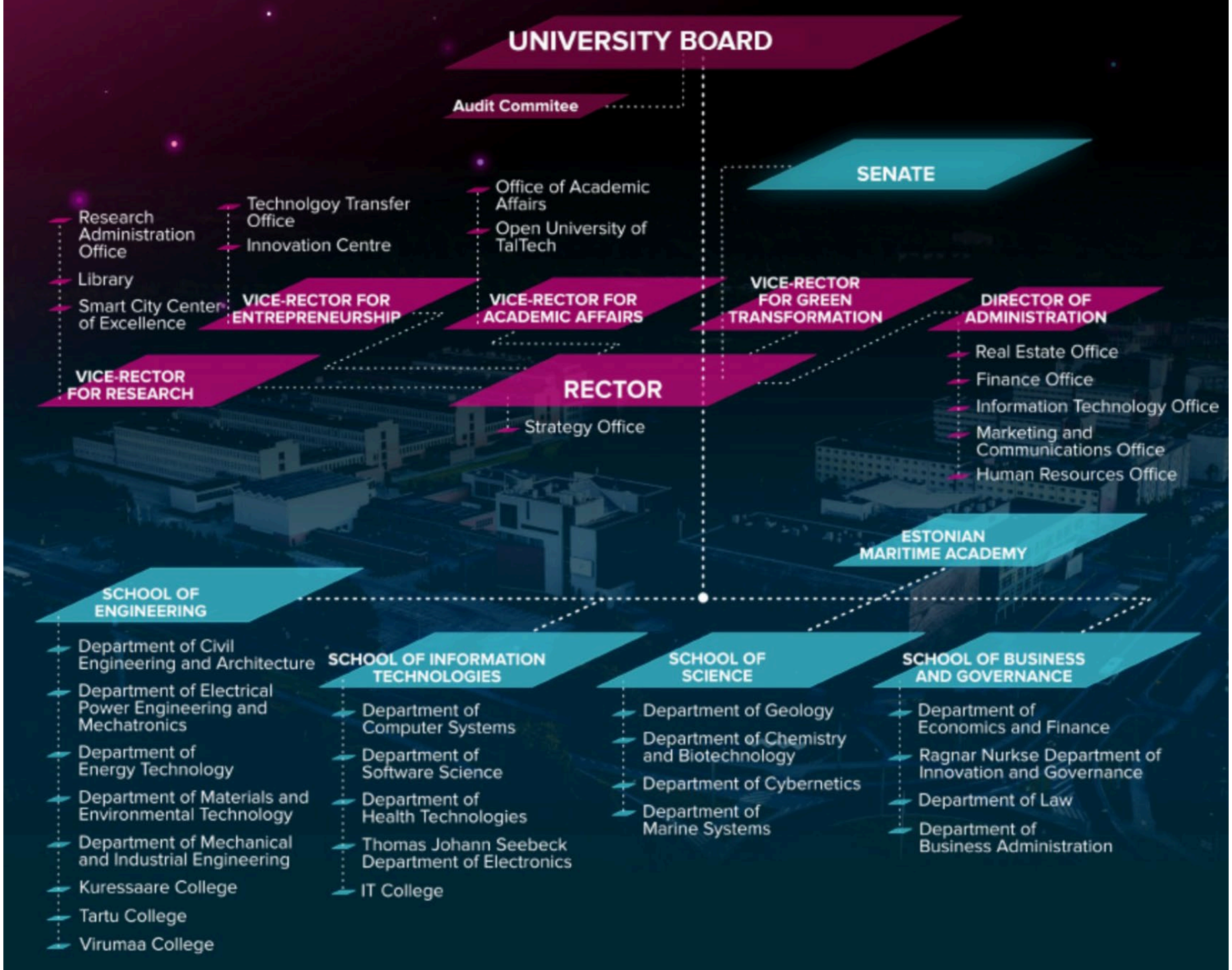
of which projects in Estonia

10.3

of which international projects

8.2

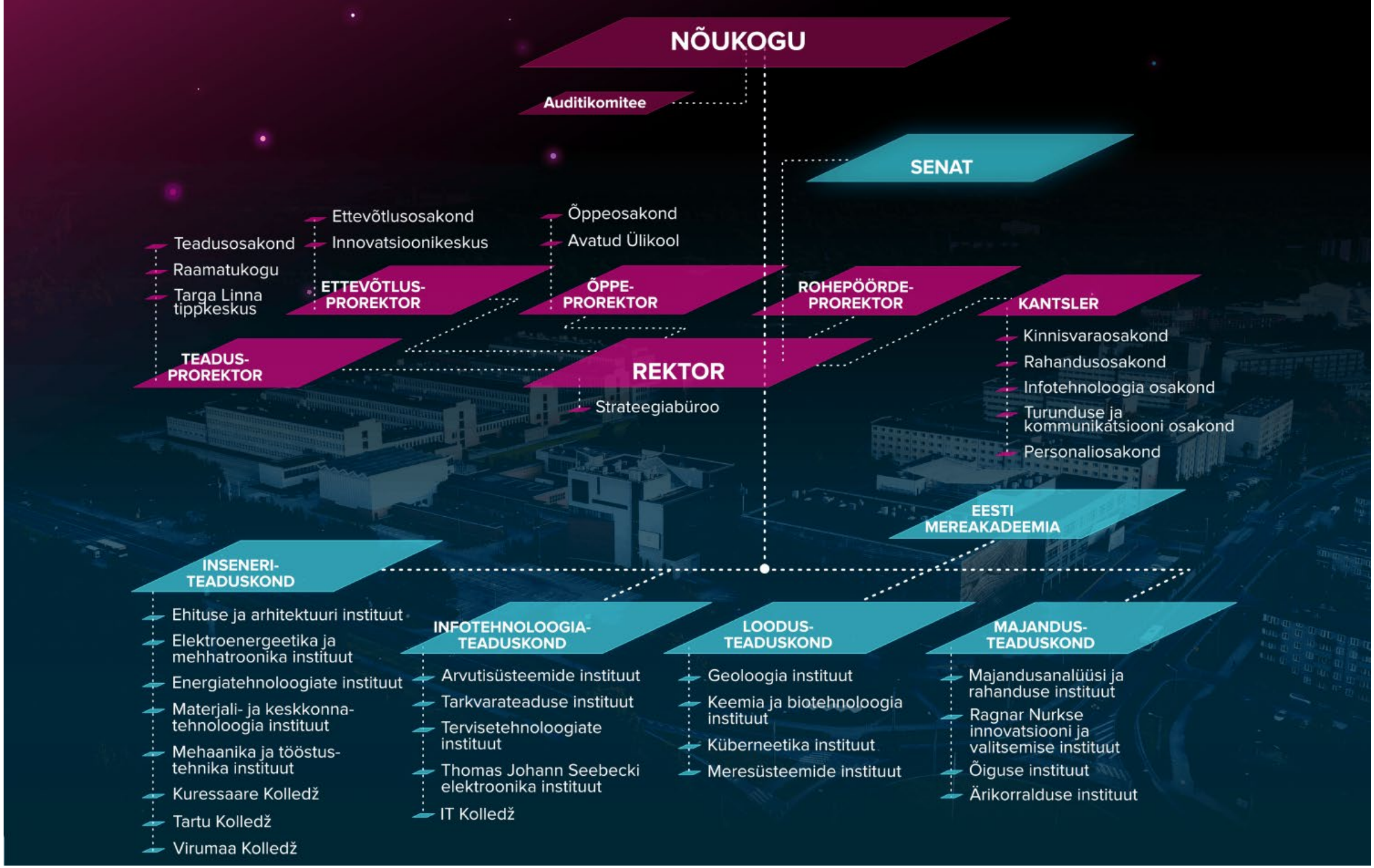
Statistics 2020


UNIVERSITY BOARD
Audit Commitee
SENATE
Research Administration Office
Library
Smart City Center of Excellence
Technolgoy Transfer Office
Innovation Centre
Office of Academic Affairs
Open University of TalTech
VICE-RECTOR FOR ENTREPRENEURSHIP
VICE-RECTOR FOR ACADEMIC AFFAIRS
VICE-RECTOR FOR GREEN TRANSFORMATION
DIRECTOR OF ADMINISTRATION
Real Estate Office
Finance Office
Information Technology Office
Marketing and Communications Office
Human Resources Office
VICE-RECTOR FOR RESEARCH
RECTOR
Strategy Office
ESTONIAN MARITIME ACADEMY
SCHOOL OF ENGINEERING
Department of Civil Engineering and Architecture
Department of Electrical Power Engineering and Mechatronics
Department of Energy Technology
Department of Materials and Environmental Technology
Department of Mechanical and Industrial Engineering
Kuressaare College
Tartu College
Virumaa College
SCHOOL OF INFORMATION TECHNOLOGIES
Department of Computer Systems
Department of Software Science
Department of Health Technologies
Thomas Johann Seebeck Department of Electronics
IT College
SCHOOL OF SCIENCE
Department of Geology
Department of Chemistry and Biotechnology
Department of Cybernetics
Department of Marine Systems
SCHOOL OF BUSINESS AND GOVERNANCE
Department of Economics and Finance
Ragnar Nurkse Department of Innovation and Governance
Department of Law
Department of Business Administration

TAL TECH

INSENERIDE PANUS
TEHNOLOOGIA ARENGUSSE

IVO PALU, TOOMAS VAIMANN
TARMO KORÕTKO, JAKO KILTER
Elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut


NÕUKOGU
Auditikomitee
SENAT
Ettevõtlusosakond
Innovatsioonikeskus
Teadusosakond
Raamatukogu
Targa Linna tippkeskus
Õppeosakond
Avatud Ülikool
ETTEVÕTLUS-PROREKTOR
ÕPPE-PROREKTOR
ROHEPÖÖRDE-PROREKTOR
KANTSLER
TEADUS-PROREKTOR
REKTOR
Strateegiabüroo
Kinnisvaraosakond
Rahandusosakond
Infotehnoloogia osakond
Turunduse ja kommunikatsiooni osakond
Personaliosakond
EESTI MEREAKADEEMIA
INSENERI-TEADUSKOND
Ehituse ja arhitektuuri instituut
Elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut
Energiatehnoloogiate instituut
Materjali- ja keskkonna-tehnoloogia instituut
Mehaanika ja tööstus-tehnika instituut
Kuressaare Kolledž
Tartu Kolledž
Virumaa Kolledž
INFOTEHNOLOOGIA-TEADUSKOND
Arvutisüsteemide instituut
Tarkvarateaduse instituut
Tervisetehnoloogiate instituut
Thomas Johann Seebecki elektroonika instituut
IT Kolledž
LOODUS-TEADUSKOND
Geoloogia instituut
Keemia ja biotehnoloogia instituut
Küberneetika instituut
Meresüsteemide instituut
MAJANDUS-TEADUSKOND
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut
Ragnar Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituut
Õiguse instituut
Ärikorralduse instituut

INSENERITEADUSKOND

Meie teaduskonna lõpetajad on tõelised insenerid, leiutajad, innovaatorid ning ettevõttejuhid, kelle ülesandeks on kujundada tulevikutehnoloogiad. Inseneriteaduskonnas õpid märkama inimeste muutuvaid vajadusi ja looma ise uusi võimalusi, võttes appi tehnoloogia viimase sõna. Juba täna on selliste inimeste järele tõsine nõudlus - töökohti pakutakse tunduvalt rohkem, kui on viimastel aastatel olnud lõpetajaid. Tule õppima inseneriteadsukonda ja tee kindel investeering oma tulevikku!

01 Disaini ja tehnoloogia tulevik*

02 Elektroenergeetika

03 Energiamuundus- ja juhtimissüsteemid

04 Energiatehnoloogia ja soojusenergeetika

05 Hooned ja rajatised

06 Keemia- ja keskkonnakaitse tehnoloogia

07 Keskkonnatehnika ja juhtimine*

08 Kütuste keemia ja tehnoloogia (Virumaa)

09 Logistika

10 Mehhatroonika*

11 Puidu-, plasti- ja tekstiilitehnoloogia*

12 Rohelised energiatehnoloogiad

13 Tootearendus ja tootmistehnika

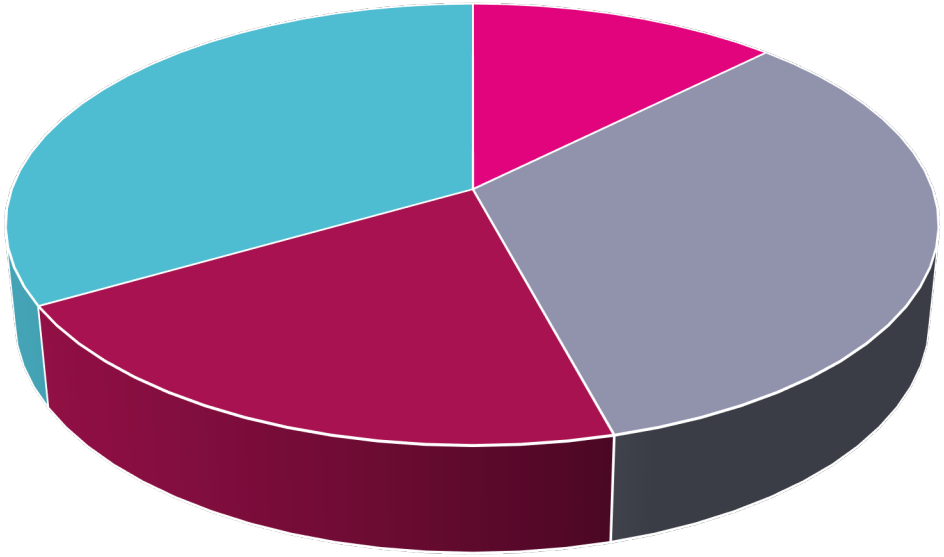
14 Tööstustehnika ja juhtimine*

15 Tööstusökoloogia (Tartu)

TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TUULE- JA PÄIKESEENERGEETIKA

- Millistest energiaallikatest võiks olla toodetud elekter aastal 2035 Eestis?

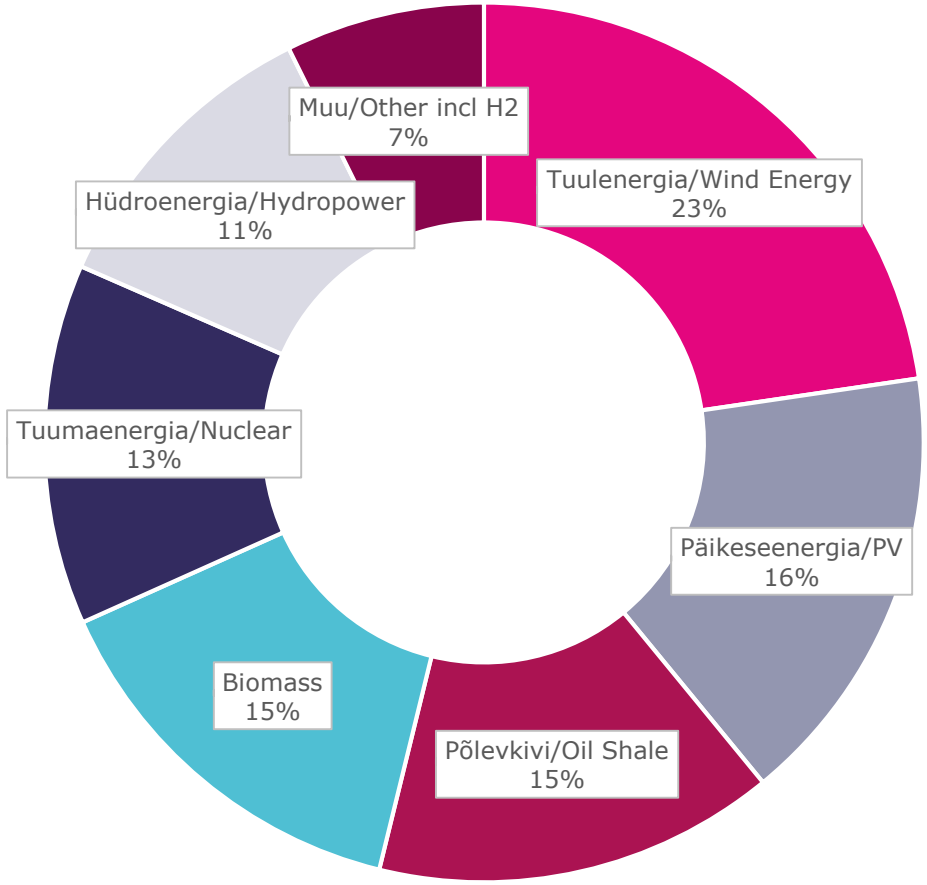


TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

What is the energy mix in Estonia in 2035?

ENERGY MIX IN ESTONIA IN 2035

2021. aasta ennustus Eesti elektrienergia saamiseks aastal 2035



EELMISEL NÄDALAL KÜSITI SAAREMAA GÜMNAASIUMIS MEIE REKTORAADILT:

Kui palju on Eestile meretuuleparke vaja?

Mis tingimustel?

TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

KUI PALJU ON EESTILE MERETUULEPARKE VAJA?

Kas selleks, et:

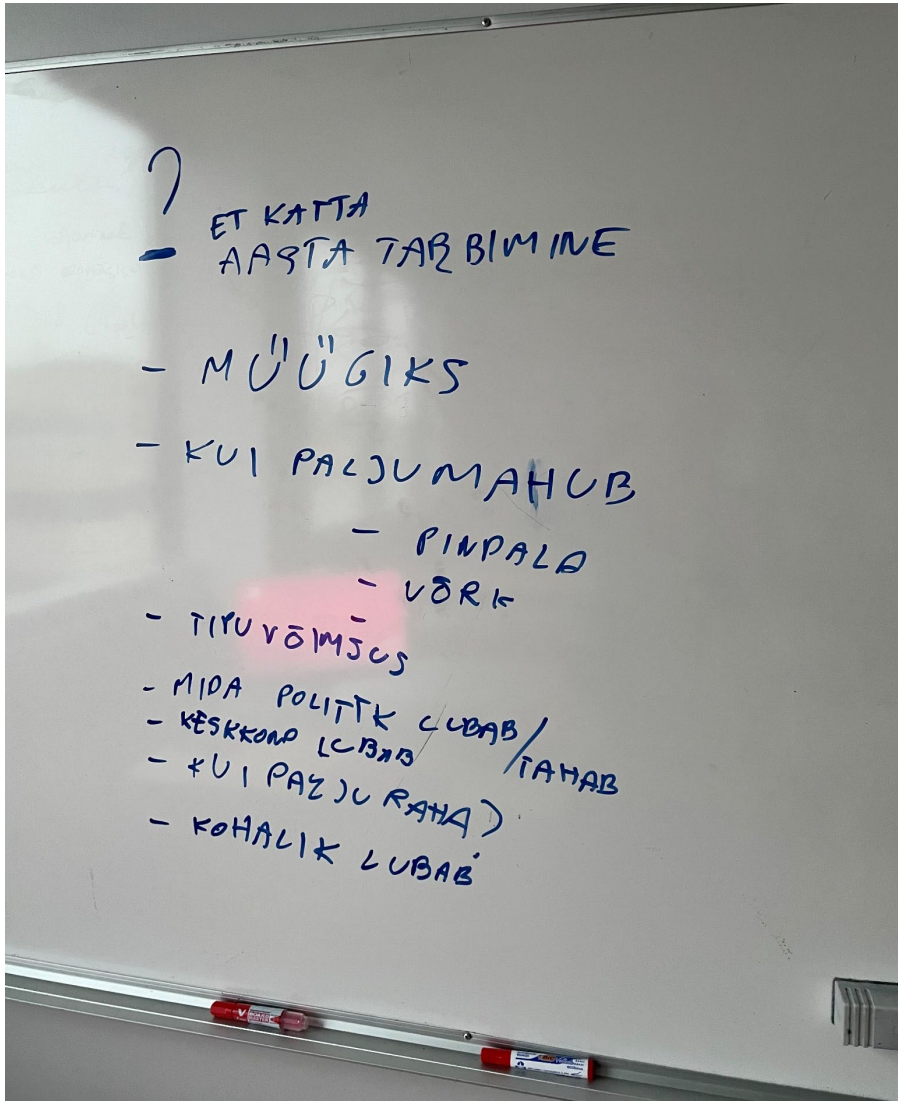
- katta siseriiklik tarbimine või
- eksportida?

Mis tingimustel?

- võimsuspiirang
- mahupiirang
  - elektrivõrk (täna/homme/2035?)
  - sobivad asukohad

Kes otsustab/lubab?

- kohalik
- poliitik
- keskkond



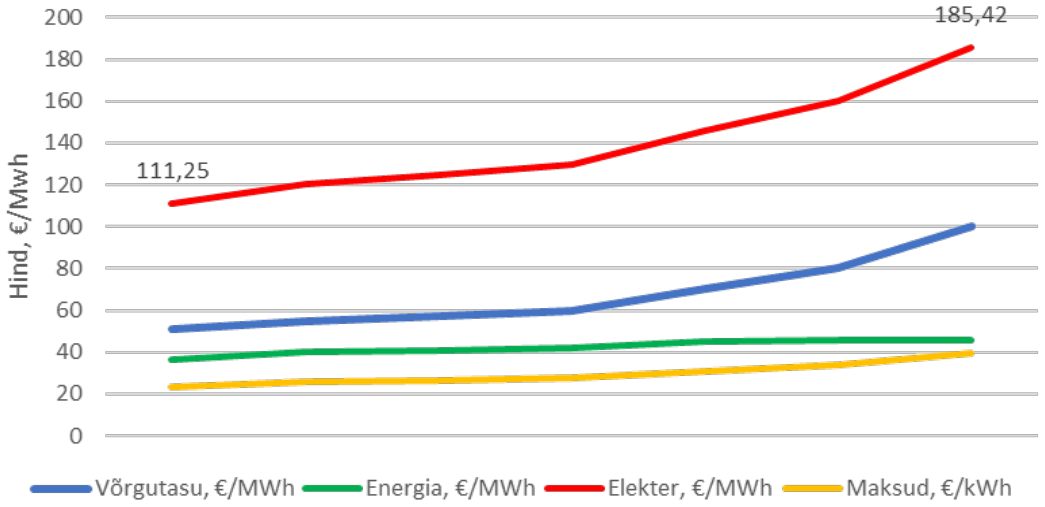
TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TERVITUSED MINU TUDENGITELE!

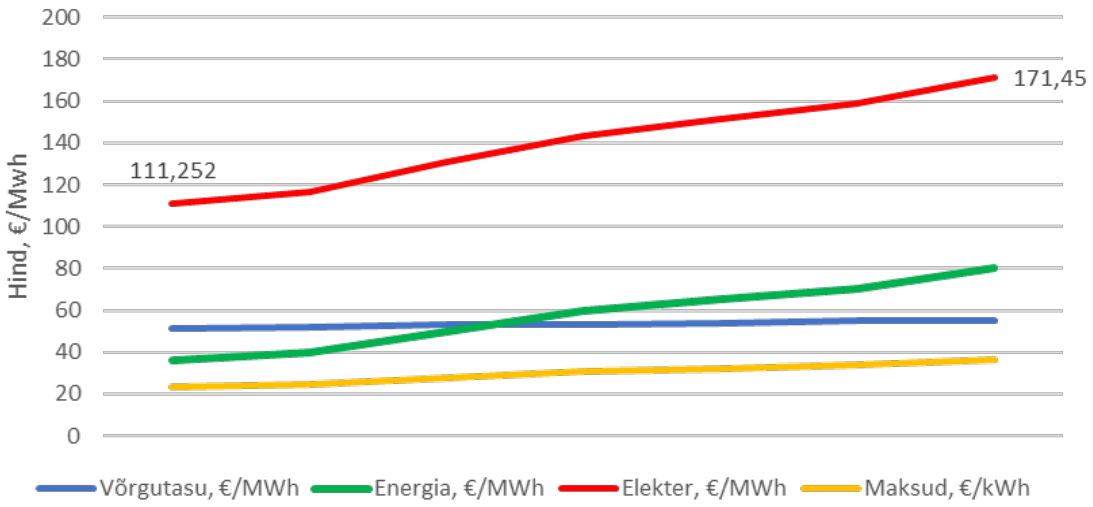
- Tuletan meelde, et käesoleval konverentsil põhineva kodutöö tähtaeg on neljapäeval 3.02.2022 kell 16:00!
- Töö esitage läbi Moodle ning ärge hiljaks jääge!
- Tuult ja päikest teile!

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

ENERGEETIKA TULEVIK ON OOTUSPÄRANE



Tugevam ja kallim võrk

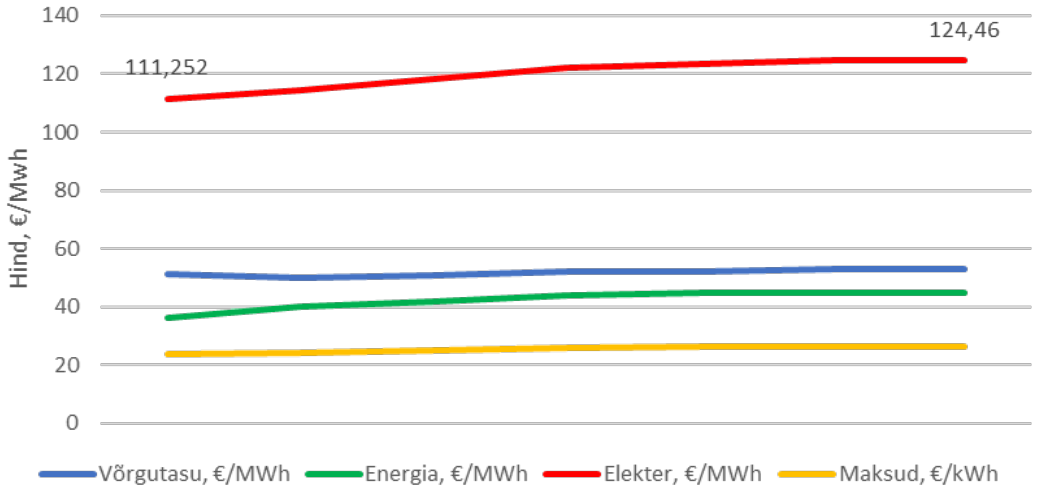


Hinnaline ja juhuslik energia

Tabel 21. Elektrienergia hind (koos võrgutasu ja muude komponentidega) kodutarbijale 2020. aastal

Hinnakomponendid	Ühik	Tarbija
Võrguteenus (põhitariif)	€senti/kWh	5,12
Elektrienergia hind ilma võrguteenuseta	€senti/kWh	3,64
Elektriaktsiis	€senti/kWh	0,1
Taastuvenergia toetus	€senti/kWh	1,13
Kokku käibemaksuta	€senti/kWh	9,99
Käibemaks 20%	€senti/kWh	2,00
Kodutarbija hind koos käibemaksuga	**€senti/kWh**	**11,99**

Märkused: Elektrihinna aluseks on võetud Nord Pool Eesti hinnapiirkonna 2020. aasta keskmine hind + marginaal 0,270 €senti/kWh. Võrguteenuse hinna aluseks on võetud Elektrilevi OÜ hinnakiri pakett nimega „Võrk 1". Elektriaktsiisiks on võetud 0,1 €sent/kWh, mis hakkas kehtima 01.05.2020.



Tänane (2020 a.) sobib ja miski ei muutu

TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

ENERGEETIKA TULEVIK ON ~~OOTUSPÄRANE~~ ?

- To combat climate change and achieve decarbonization goals globally, **electric power systems must integrate terawatts of variable renewable generation**.
- Reliably integrating these clean energy resources will require vast **electrification and efficiency efforts that redirect energy consumption in transportation, heating, and cooling towards clean, efficient electric demand**.
- However, we must enhance electrification efforts by **coordinating millions of new and retro-fitted connected, electric loads and other distributed energy resources.**

ELEKTROENERGEETIKA
JA MEHHATROONIKA
INSTITUUT

ELEKTROENERGEETIKA JA MEHHATROONIKA INSTITUUDI

PANUS TEHNOLOOGIA ARENGUSSE

TOOMAS VAIMANN

VANEMTEADUR

UURIMISRÜHMAD JA VALDKONNAD

ELEKTRISÜSTEEMID

ENERGIAMAJANDUS JA KÕRGEPINGETEHNIKA

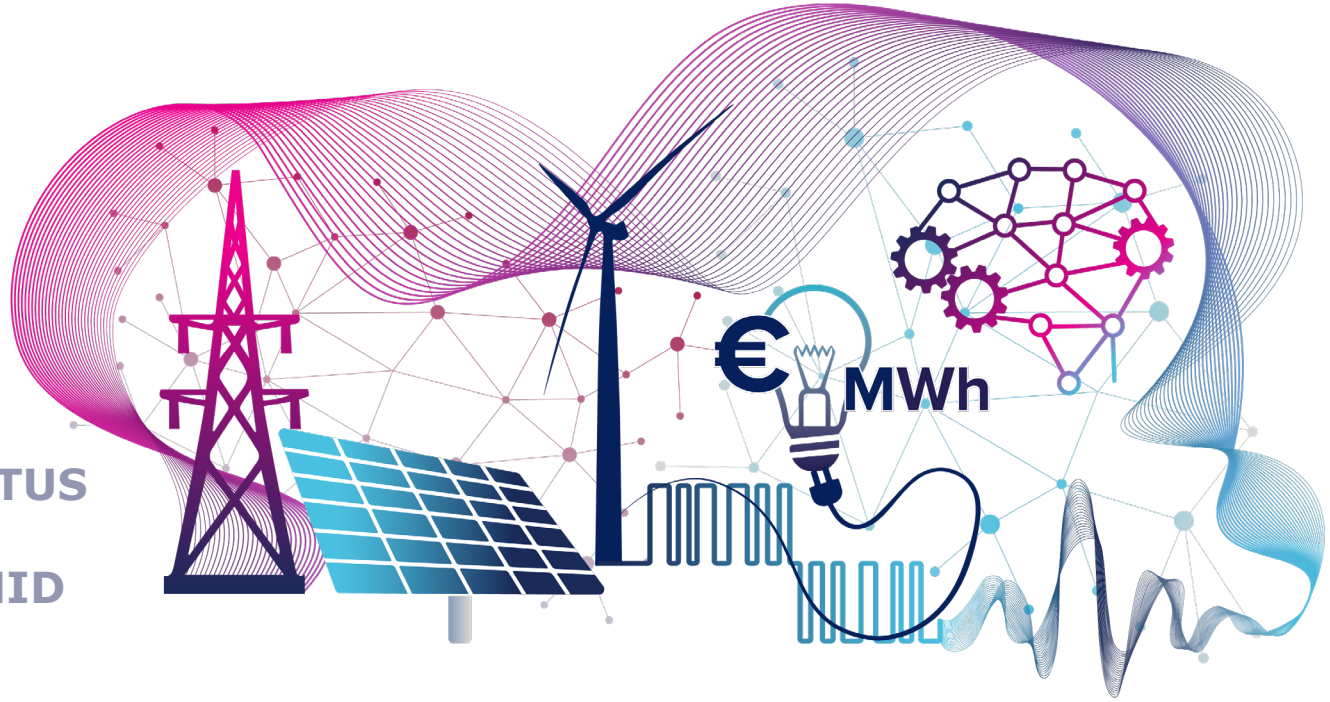
ELEKTRIMASINAD

ELEKTROTEHNIKA

MIKROVÕRGUD JA METROLOOGIA, SH VALGUSTUS

MEHHATROONIKA JA AUTONOOMSED SÜSTEEMID

JÕUELEKTROONIKA



TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

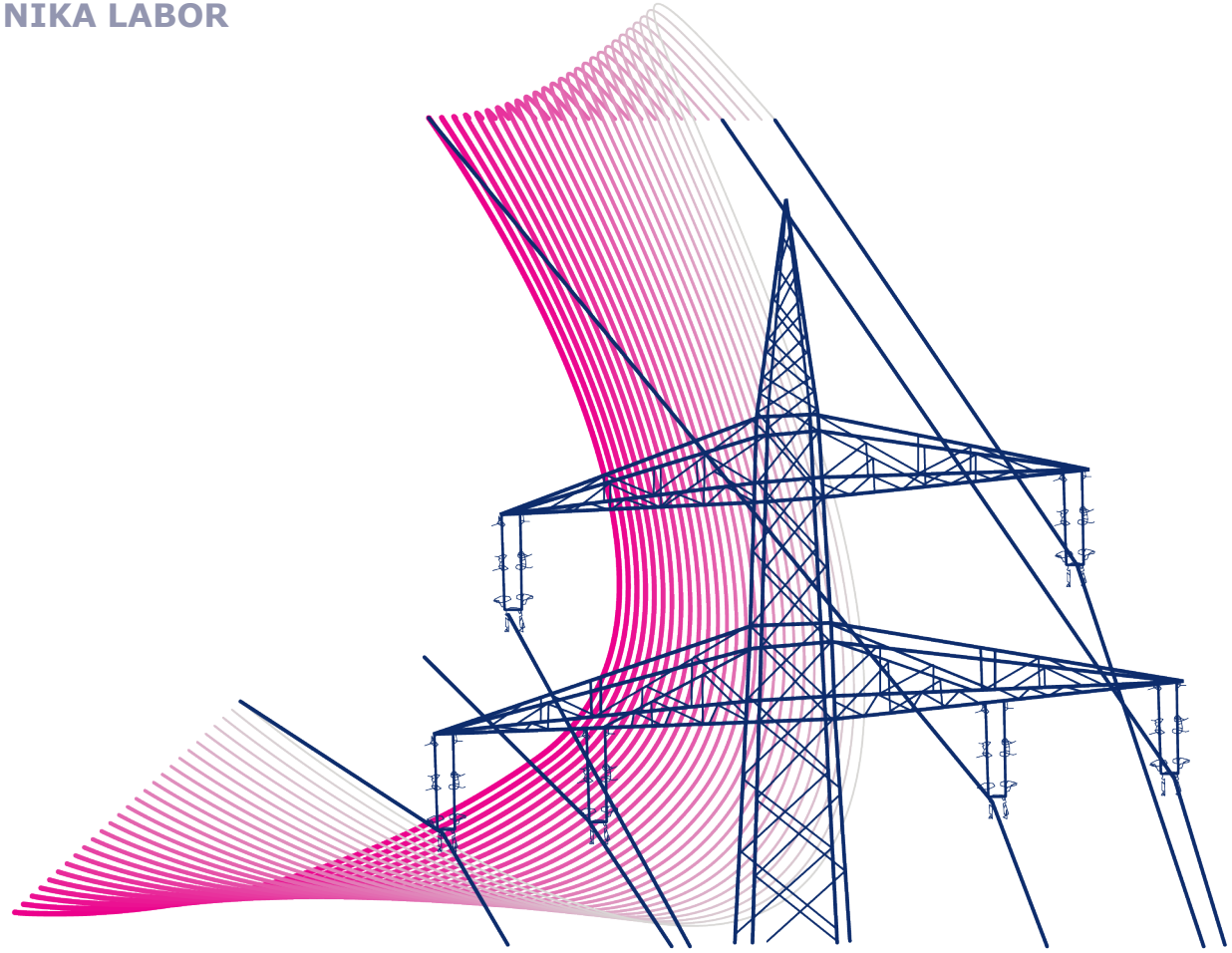
TIPPTASEMEL LABORID

TEADUSLABORID

ELEKTRIMASINATE LABOR
KÕRGEPINGE LABOR
TÖÖSTUSAUTOMAATIKA LABOR
TÖÖSTUSROBOOTIKA LABOR
MIKROVÕRKUDE LABOR
JÕUELEKTROONIKA LABOR
ELEKTRISÜSTEEMIDE LABOR (ELERING AS)
RELEEKAITSE JA AUTOMAATIKA LABOR (SIEMENS)

AKREDITEERITUD LABORID

ELEKTRILISTE TEHNOLOOGIATE MÕÕTEKESKUS
VALGUSTEHNIKA LABOR



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

KOOSTÖÖVÕIMALUSED ÜLIKOOLIGA

TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUS (T&A)

ÕPPEKAVADE ARENDUS

TÖÖSTUSDOKTORANTUUR

LÕPUTÖÖD

PRAKTIKA

STIPENDIUMID

TÄIENDKOOLITUSED

LABORITEENUSED- JA ARENDUS

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

INSTITUUDI PAKUTAVAD TEENUSED

TEOSTATAVUS- JA RAKENDUSUURINGUD

TOOTEARENDUS

KONSULTATSIOONID JA EKSPERTHINNANGUD

EKSPERTIISID, TESTIMINE, MÕÕTMISED

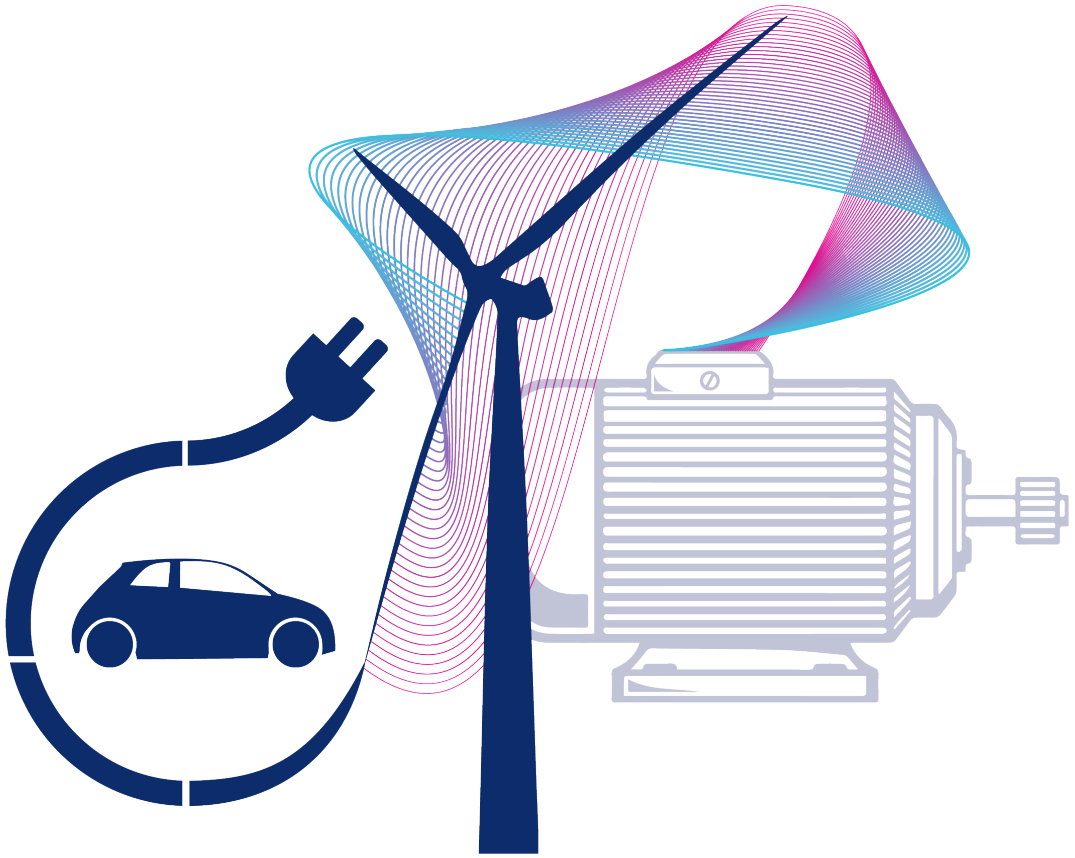
TÄIENDKOOLITUSED

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TAL TECH
ELEKTRIMASINATE UURIMISRÜHM

FOOKUSVALDKONNAD

- elektrimasinate analüüs, projekteerimine, optimeerimine, katsetamine ja arendamine
- elektrimasinate ja ajamisüsteemide diagnostika ja seire
- elektriajamisüsteemide projekteerimine ja juhtimine



KONTAKT:

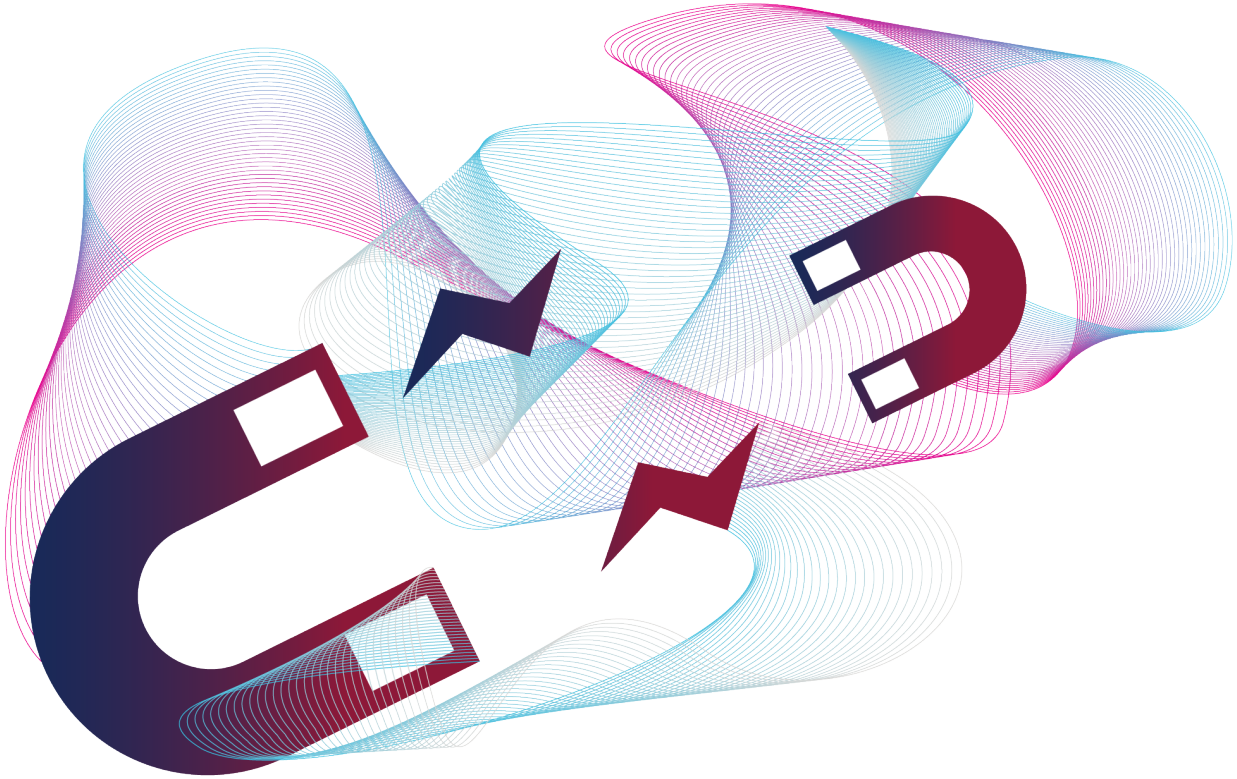
PROFESSOR ANTS KALLASTE

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TALTECH
ELEKTROTEHNIKA
ALUSTE UURIMISRÜHM

FOOKUSVALDKONNAD

- elektromagnetiline ühilduvus
- magnetväljade uuringud ja mõõtmised
- elektrienergia kvaliteedi uuringud
- elektromagnetismi valdkonna uuringud
- elektrotehnika, elektriahelate analüüs
- termoelektrilised generaatorid



KONTAKT:

DR. LAURI KÜTT

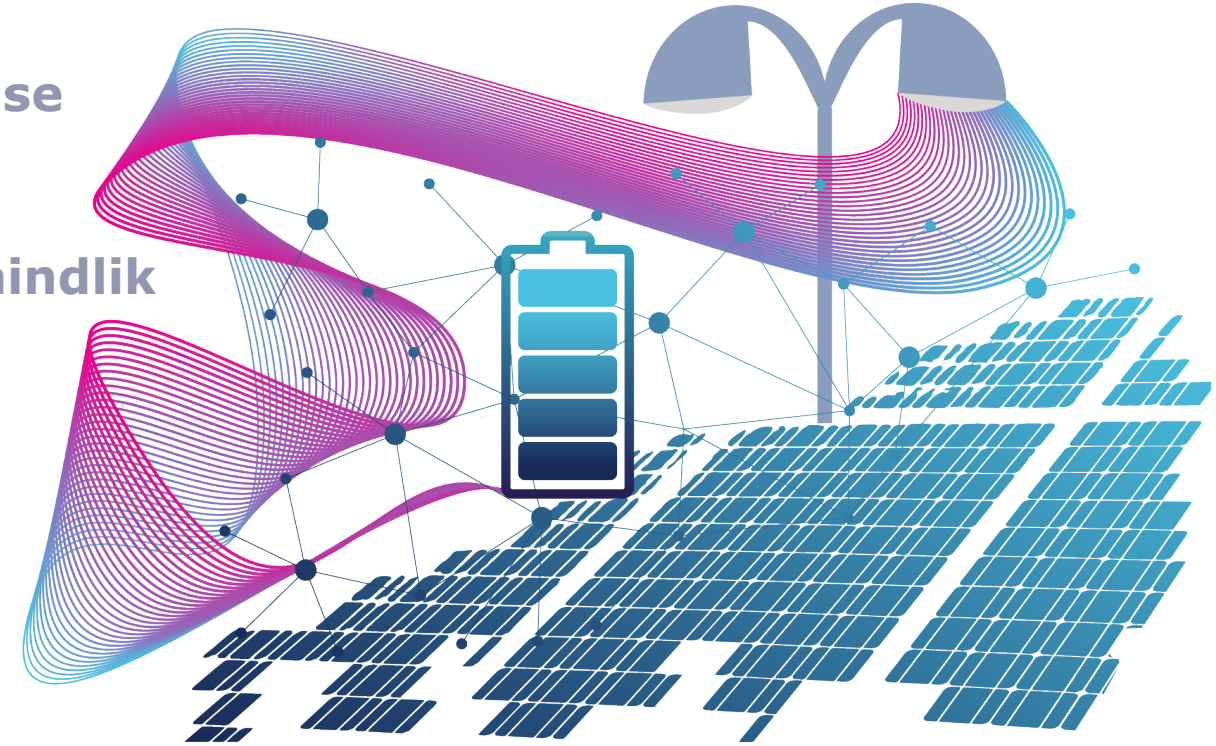
TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

ELEKTRILISTE TEHNOLOOGIATE MÕÕTEKESKUS

MIKROVÕRKUDE JA METROLOOGIA UURIMISRÜHM

FOOKUSVALDKONNAD

- Energiatõhususe, töökindluse ja pandlikkuse suurendamine taastuvenergiaallikate ning energiasalvestitega mikrovõrkudes
- tehisintellektil põhinev energiavoogude paindlik juhtimine ja –salvestamine
- Energiasalvestite rakendamine
- Valgustustehniliste mõõtemeetodite parendamine ja tööstuslike diagnostika lahenduste väljatöötamine



KONTAKT

PROFESSOR ARGO ROSIN

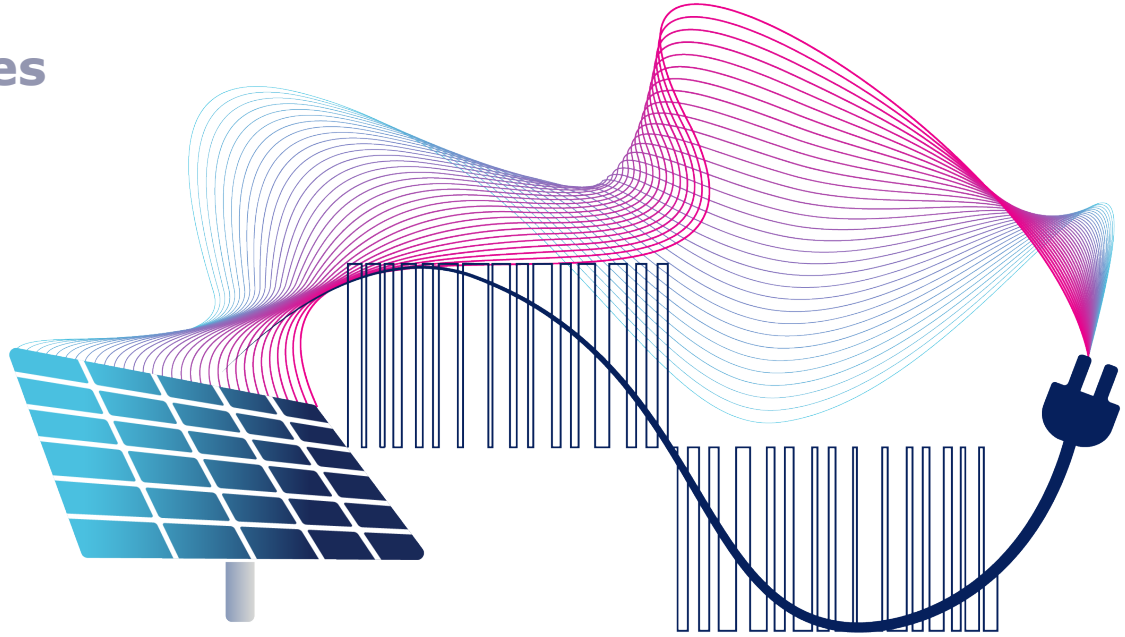
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

VALGUSTEHNIKA LABOR

TALTECH
JÕUELEKTROONIKA UURIMISRÜHM

FOOKUSVALDKONNAD

- liginullenergiamajade energiasüsteemid
- taastuvenergeetikas, raudteel, elektersõidukites ja telekommunikatsioonis kasutatavate jõuelektrooniliste süsteemide arendamine ja katsetamine
- muunduritele uute skeemilahenduste loomine, spetsiaalsete juhtimis- ja kaitsealgoritmide arendamine
- jõuelektrooniliste süsteemide kasuteguri, võimsustiheduse ja töökindluse suurendamine



KONTAKT

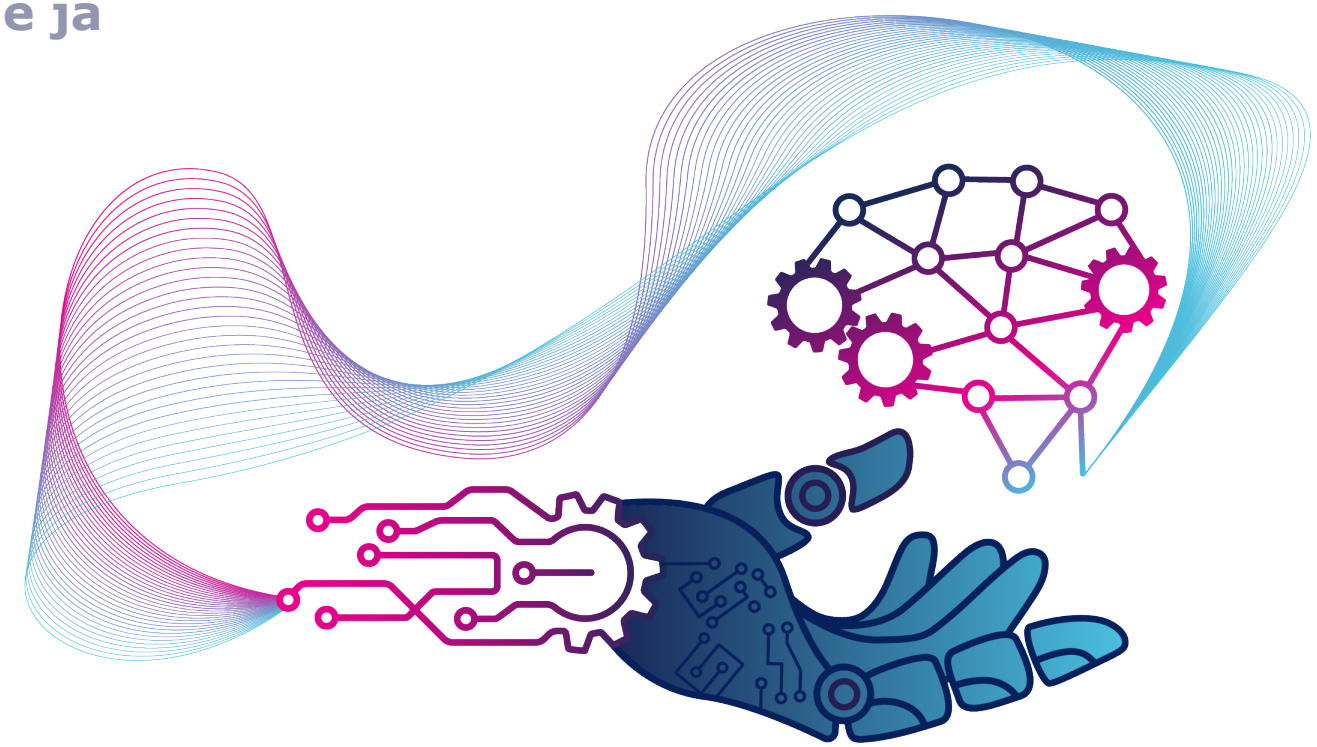
AKADEEMIK DMITRI VINNIKOV

TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

MEHHATROONIKA JA AUTONOOMSETE SÜSTEEMIDE KESKUS

FOOKUSVALDKONNAD

- mehhatroonikasüsteemide kavandamine ja juhtimine
- masinnägemise rakendused
- digitaalse kaksiku rakendused energiatõhususe optimeerimiseks
- mehitamata õhu- ja maismaasõidukite simulatsioonid
- tehisintellekti rakendamine



KONTAKT

PROFESSOR ANTON RASSÕLKIN

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TALTECH
ELEKTRISÜSTEEMIDE UURIMISRÜHM

FOOKUSVALDKONNAD

- Taastuvenergiaallikate elektrivõrku ühendamise uuringud
- Elektrivõrkude püsitalitluse ja stabiilsuse arvutused, võrgukadude optimeerimine, releekaitse ja automaatikasüsteemid
- Elektrisüsteemide reaalajas talitluse simuleerimine ja juhtimine (RTDS)
- elektrijaamade talitluse analüüsid ja modelleerimine, side- ja juhtimislahenduste arendamine, seadistamine ja katsetamine

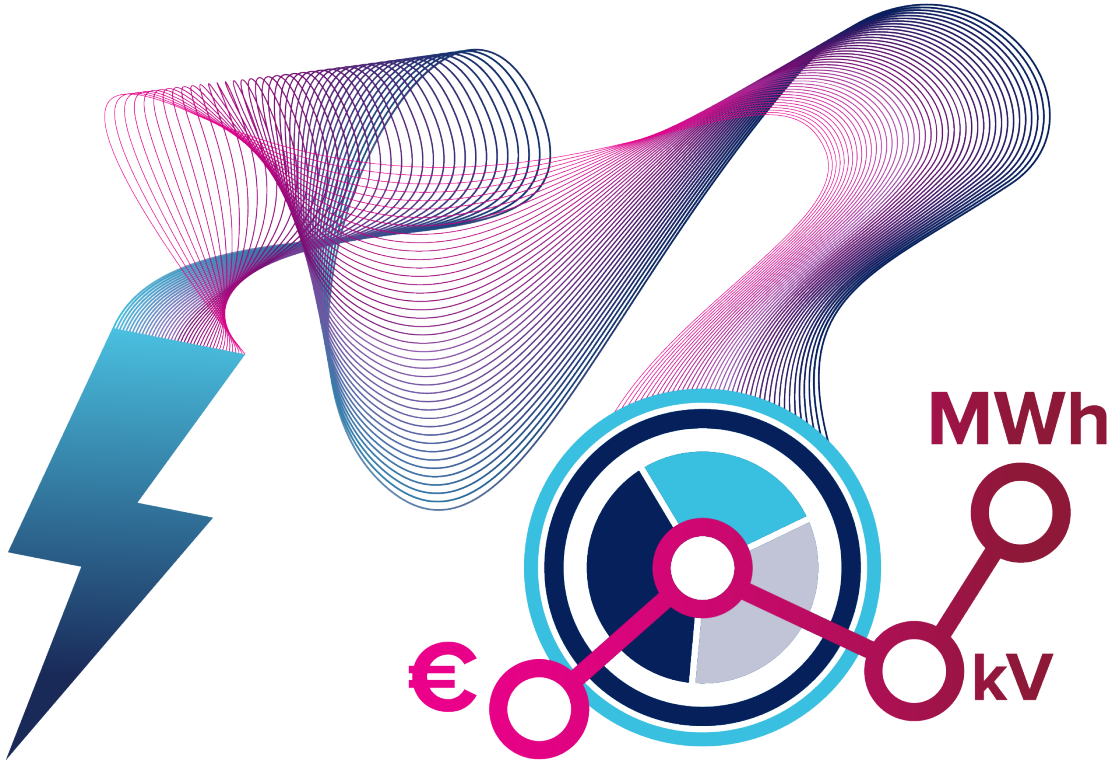
KONTAKT: PROFESSOR JAKO KILTER

TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TALTECH
ENERGIAMAJANDUSE JA KÕRGEPINGETEHNIKA UURIMISRÜHM

FOOKUSVALDKONNAD

- kliimamuutust leevendav energiamajandus
- tehnoloogia rakendatavuse ja investeeringute tasuvuse analüüsid
- elektrisüsteemi ja elektrituru majanduslik- ja tehniline modelleerimine
- energiasektori digitaliseerimine ja targa võrgu rakendused
- kõrgepinge, isolaatorid, osalahendused



KONTAKT: PROFESSOR IVO PALU

TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

NÄITED KOOSTÖÖST

TEADUS- JA ARENDUSTÖÖ, MÕÕTMISED

Püsimagnetitega sünkroongeneraatorite väljatöötamine

Projekteeriti ja töötati välja erinevaid püsimagnet-sünkroongeneraatoreid võimsuste vahemikus 0,5-150 kVA kasutamiseks tuulegeneraatorites

Püsimagnetgeneraatori arvutusliku mudeli analüüs ja täiustamine

Projekteeriti ja töötati välja aeglasekäigulise rõngaskonstruktsiooniga püsimagnetergutusega sünkroongeneraatorid võimsuste vahemikus 5 kW-3 MW tuulegeneraatorites kasutamiseks

Elektrijaamade vastuvõtukatsetuste mõõtmine

Töö sisuks on Eleringi poolt korraldatava lühiskatse mõõtmine ja analüüs, mille eesmärk on kontrollida elektripaigaldise vastavust võrgueeskirja nõuetele pingelohu läbimise osa

TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

VOLTA

GOLIATH

my!Wind

elering

ELFI ELEKTER

Enefit

ELEKTRITSENTRUM

RIIGI TUGITEENUSTE KESKUS

ABB

TREVZ

HARJU ELEKTER

CONNECTO

UURINGUD, R&D TEENUSED, KONSULTATSIOONID

Universaalne jõuelektroonika sidumismuunduri arendus

Projekti põhiliseks eesmärgiks on universaalse jõuelektroonika sidumismuunduri kontseptsiooni väljatöötamine, mis pakkuks soodsat ja probleemivaba võimalust päikesepaneelide ja energiasalvestite integreerimiseks kodumajapidamiste alalisvoolu-elektrivõrkudesse

Analüütiline temperatuuri mudel ABB generaatoritele

Töötati välja ABB poolt etteantud masinatele analüütiline temperatuuri arvutusmudel, põhinedes masina parameetritel väljatöötatud koondparameetrilisel temperatuuri aseskeemil ning mudeli kontrollimisel katseliste tulemustega

Püssi sünkroonkompensaatori tehnilise spetsifikatsiooni arendus ja konsultatsioon

Arendatakse välja ja konsulteeritakse Eleringi sünkoonkompensaatori hankimise dokumentatsiooni ja süsteemi mõjude raamistikus

TALTECH TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

UBiK SOLUTIONS

ABB

elering

silpower

HYRLES

Enefit

CORLE

UTILITAS

Eesti Energia

elektrilevi

EESTI PANK

FERMI.

elering

KKT Kiviõli Keemiatööstus

VKG VIRU KEEMIA GRUPP

EKSPERTIISID, T&A TEENUSED

Tööstuslikul internetil baseeruvad energiamuundussüsteemide seire- ja diagnostikameetodid

Projekti käigus arendatakse seadmete mudeleid, mis töötavad reaalajas ehk on kasutuses virtuaalsensoritena, mis saavad töötamiseks andmeid reaalsetelt seadmetelt nagu tuulegeneraatorid ja elektersõidukid

Diagnostiliste mudelite arendus

Töötatakse välja diagnostilisi mudeleid elektrimasinate ja ajamisüsteemide elektromehhaaniliste rikete tuvastamiseks

Ekspertiisid

Erinevate seadmerikete analüüs ja ekspertiishinnangute koostamine – tuulegeneraatorid, elektrimasinad, soojuspumbad jms.

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Enefit Green

Danfoss

PROEKSPERT

if...

bta VIENNA INSURANCE GROUP

PZU

HARJU MAAKOHUS

TALLINNA SADAM | PORT OF TALLINN

ICP Solutions

EESTI KAITSEVÄGI

SKELETON TECHNOLOGIE

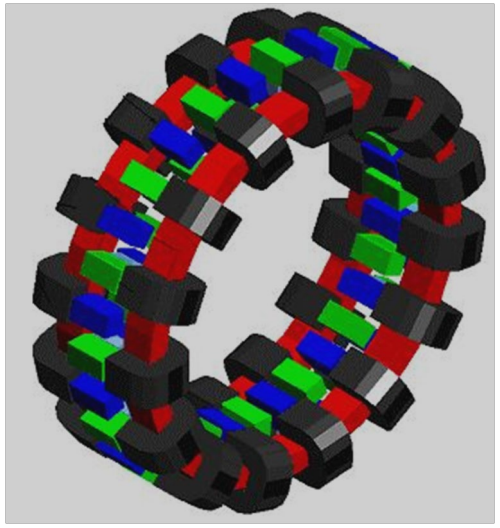
Trafox

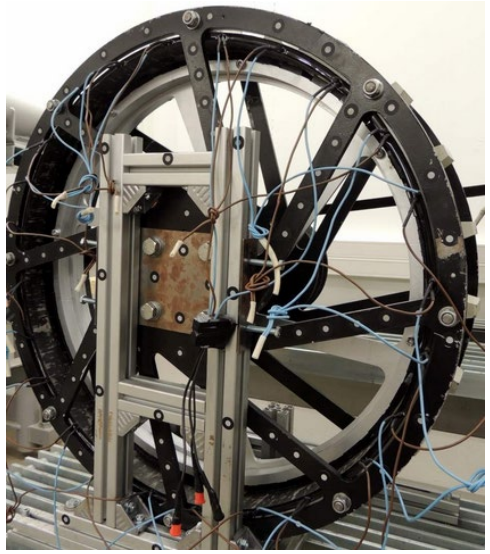
ETM Electric Torque Machines

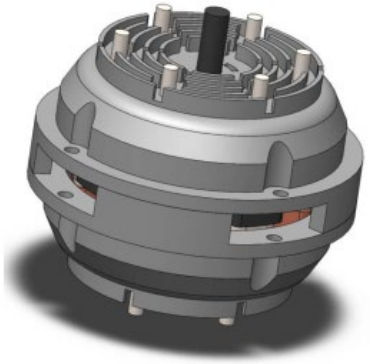
SILBERAUTO EESTI

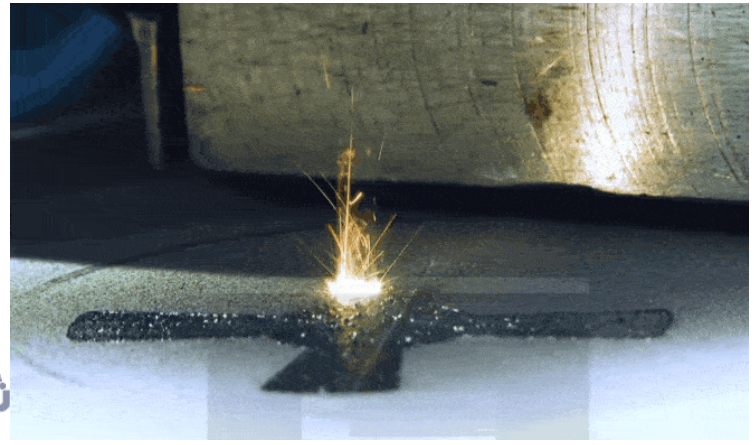
IDEEST KOOSTÖÖNI

PROTOTÜÜPE









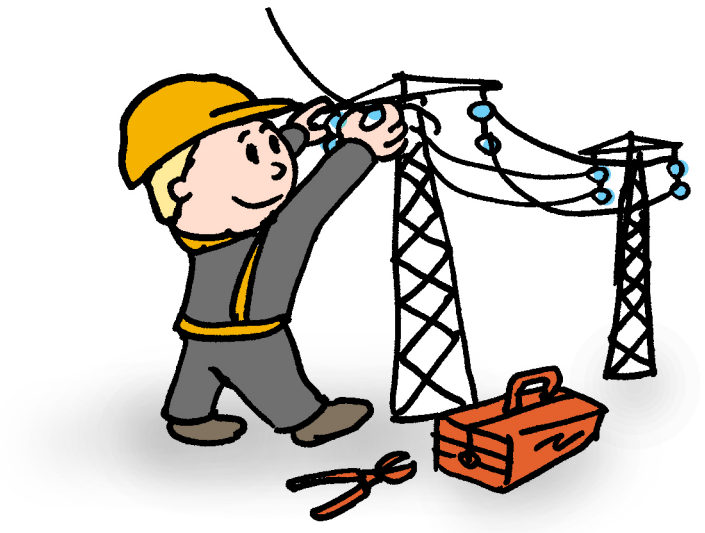
VEEL SUUREMAID
NÄITEID JA IDEID

TUULIKUD ELEKTRISÜSTEEMIDES

- Tuulikuid iseloomustab:
  - Ebatäpne toodangu ennustamine
  - Valdavalt jõuelektroonikal põhinev tehnoloogia
  - Mida suurem osakaal elektri tootmises, seda suurem mõju elektrisüsteemile

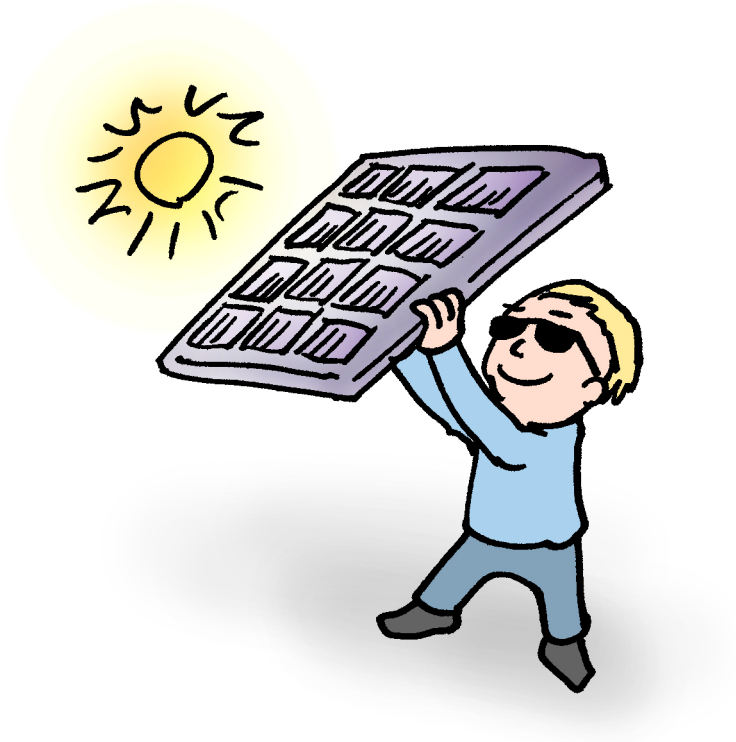
TUULIKUTE MÕJUST VÕRGULE

- Ennustuste ebatäpsusest tekkiv ebabilanss
- Elektrisüsteemi inertsi vähenemine
- Elektrisüsteemi stabiilsuse tagamine
- Pooljuhtmuundurite stabiilse töö tagamine
- Rikkevoolude tagamine
- Elektri kvaliteedi ja varustuskindluse tagamine

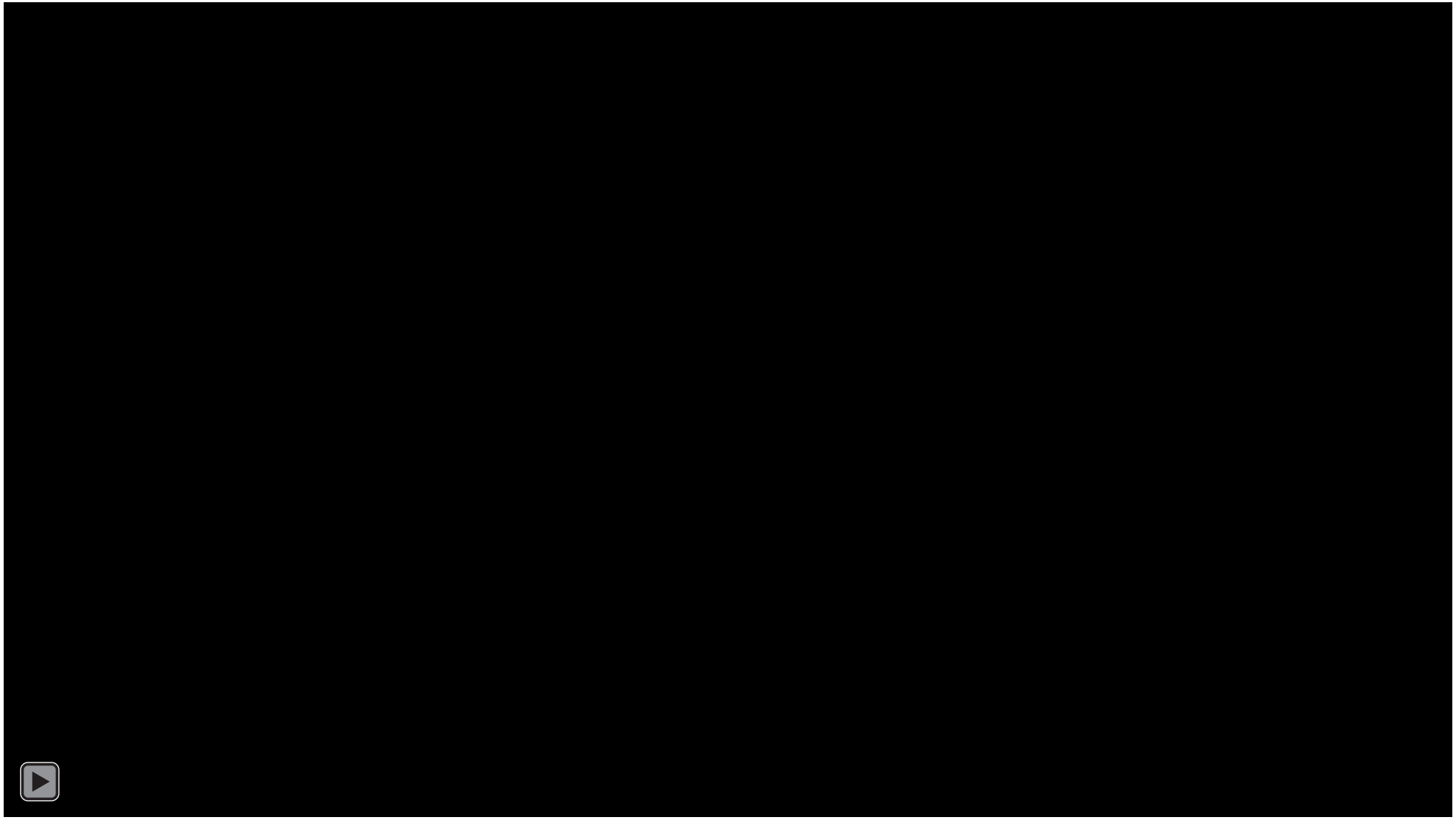


HAJATOOTMINE JAOTUSVÕRGUS

- Süsteemi stabiilsust tagab põhivõrk
- Jaotusvõrgu osade e mikrovõrkude saartalitluse võimaldamine
- Saartalitluse korral tuulikute võimendunud mõju võrgule



Tuulikud ja energiasalvestid?

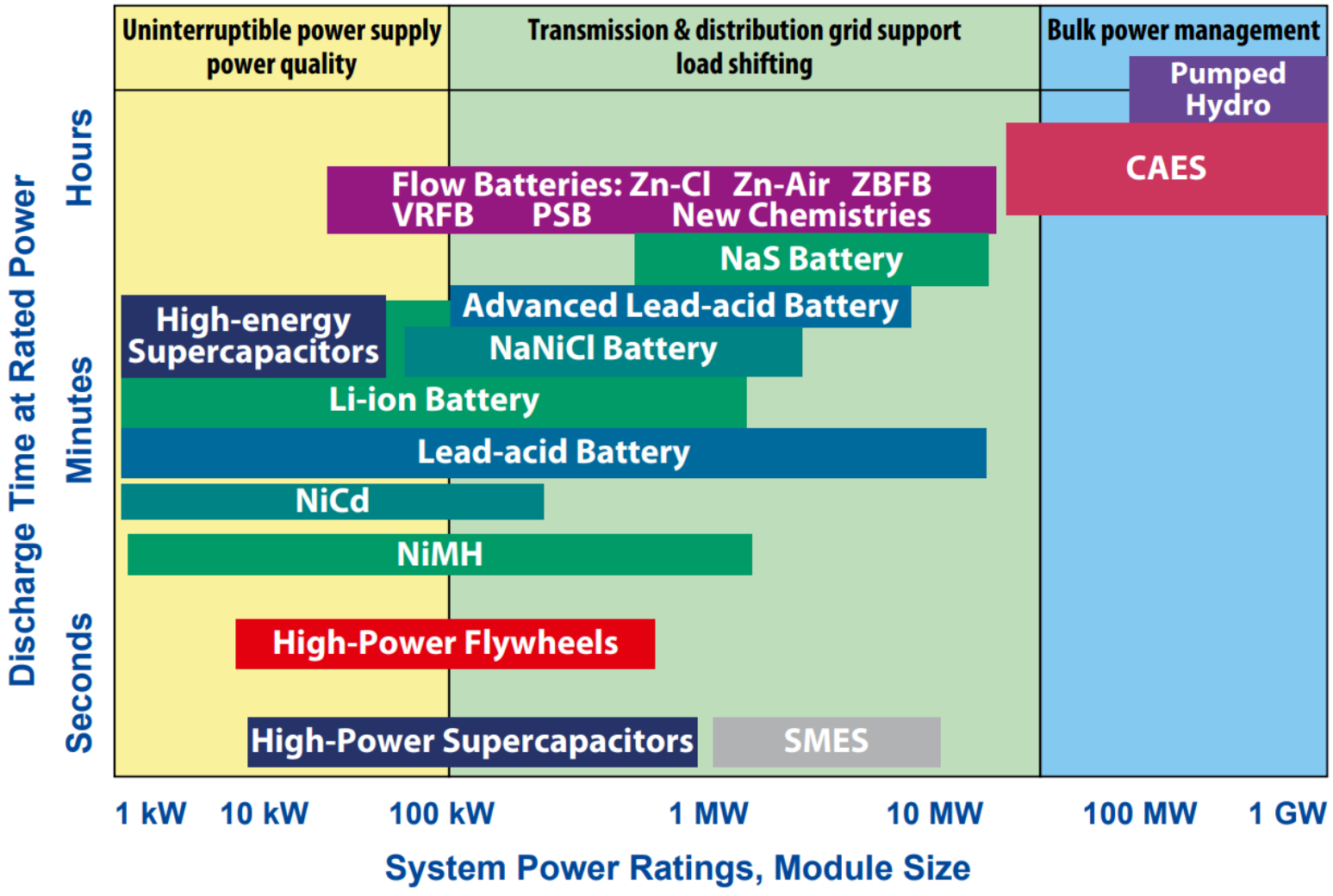


[1] Max Bögl Wind AG, “Gaildorf pioneers electricity storage.” [Online]. URL: https://www.mbrenewables.com/en/pilot-project/ Accessed: January 2022

Energiasalvestid elektrivõrgus

	Tänapäev	2029	2039
Saartalitlusel võrgud	Saartalitlusel majapidamised, mini-võrgud ja väikesaared	Laialdasem levik, kus taastuvenergia osakaal väga kõrge või täielik	Laiaulatuslik levik, s.h. suuremad saared, kus taastuvenergia osakaal väga kõrge või täielik
Salvestite kaudu võrguteenuste pakkumine	Kõrge võimsuse ning väikese mahutavusega rakendused majanduslikult tasuvad	Kõrge võimsuse ning järjest suurema mahutavusega rakendused majanduslikult tasuvad	Kõrge võimsuse ning suure mahutavusega rakendused majanduslikult tasuvad
Salvestite kaudu võrgu stabiilsuse tagamisel	Väike roll võrgu stabiilsuse tagamisel, piiratud mahtuvusega energia arbitraaž	Suur roll võrgu stabiilsuse tagamisel, keskmise mahuga energia arbitraaž	Keskne roll võrgu stabiilsuse tagamisel, suure mahuga energia arbitraaž
Salvestite abil omatarbe katmine	Energiasalvesti sidumine lokaalse tootmisseadmega majanduslikult tasuv kui tingimused soodsad ja koos toetusega	Energiasalvesti sidumine lokaalse tootmisseadmega majanduslikult tasuv kui tingimused soodsad	Energiasalvesti sidumine lokaalse tootmisseadmega majanduslikult tasuv enamikel tingimustel

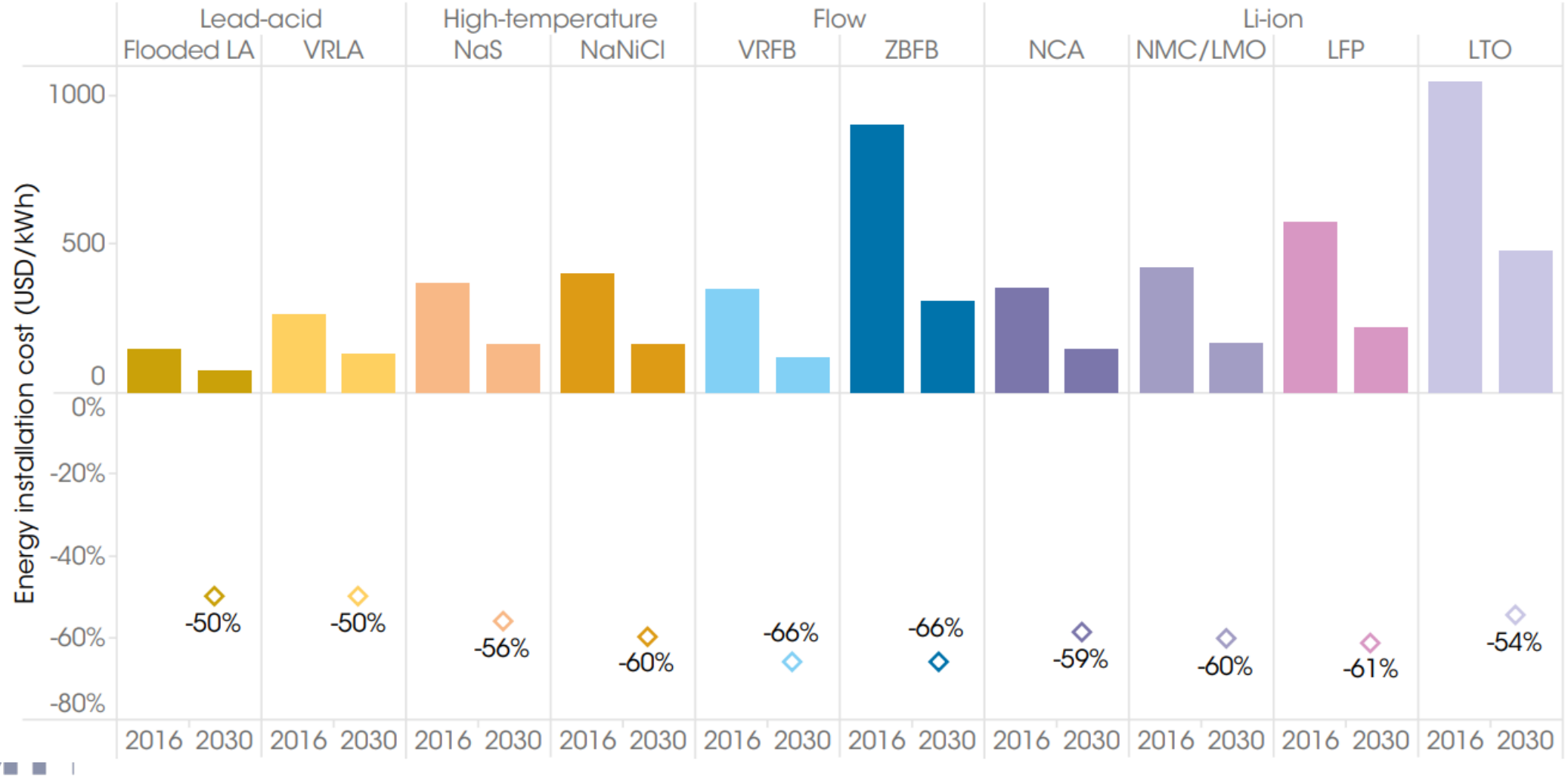
ENERGIASALVESTITE TEHNOLOOGIAD



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

[1] IRENA, “Electricity storage and renewables: Costs and markets to 2030,” 2017.

PROGNOOSITUD AKUENERGIASALVESTITE MAKSUMUSE VÄHENEMINE



[1] IRENA, “Electricity storage and renewables: Costs and markets to 2030,” 2017.

MIKROVÕRKUDE PILOOTPROJEKT

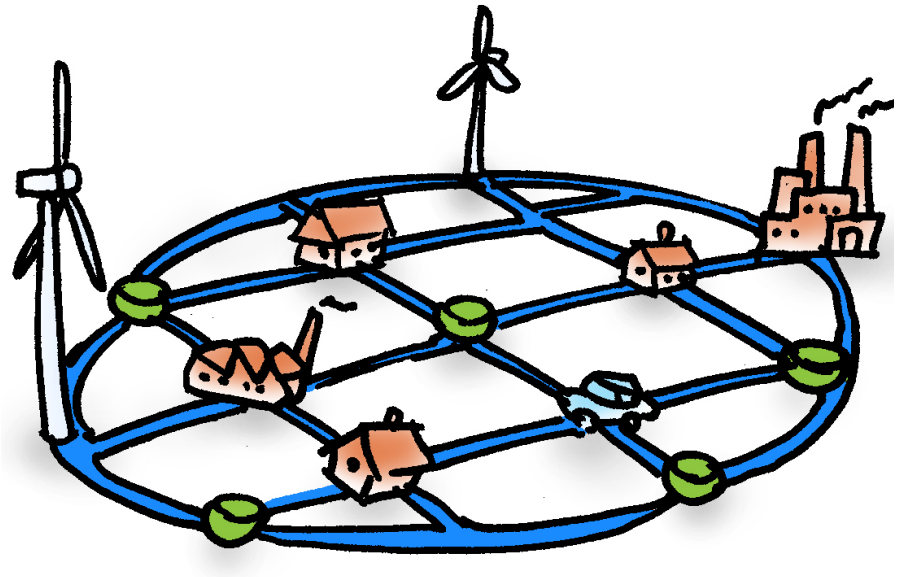
#supportyour local

Eesmärk:

- Suurendada kohalikest ja taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia tarbimist.

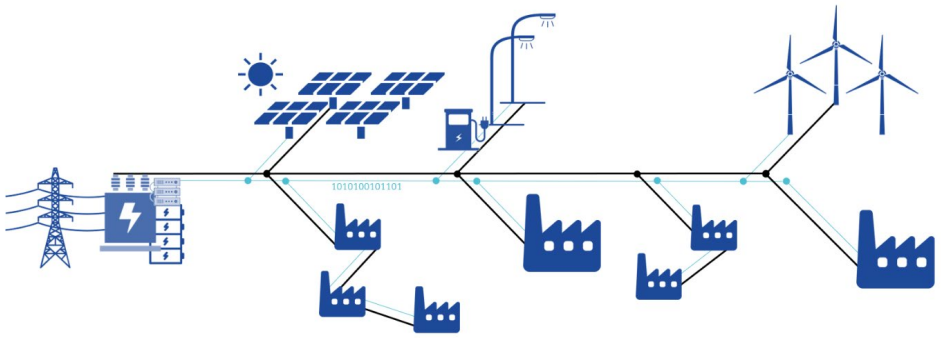
Lähenemine:

- Digtaliseeritud ning integreeritud energiasalvestiga alajaamad, mis suudavad moodustada elektrilisi mikrovõrke alternatiiv kesksele elektri toomisele ning jaotusele.



TALTECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

MIKROVÕRKUDE PILOOTPROJEKT



Projekti tulemus:

- Kontseptsioon, kus olemasolev riistvara täiendatakse tarkvaraplatvormiga, mis võimaldab rakendusi funktsionaalsuse tagamiseks elektrivõrgus.

Piloteerimine:

- Tööstuspark Lääne-Harju vallas
- Avalik ruum ja tänavavalgustustaristu Tartu linnas

Pilootlahenduste kaudu demonstreeritakse:

- Elektritarbimise tipuvõimsuste vähendamist;
- Kohaliku elektrienergia osakaalu suurendamist kogutarbimises;
- Olemasoleva elektri jaotustaristu kasutamise suurendamist;
- Uudsete avalike teenuste võimaldamist targas linnas.

Tartu
heade mõtete linn

TALTECH TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

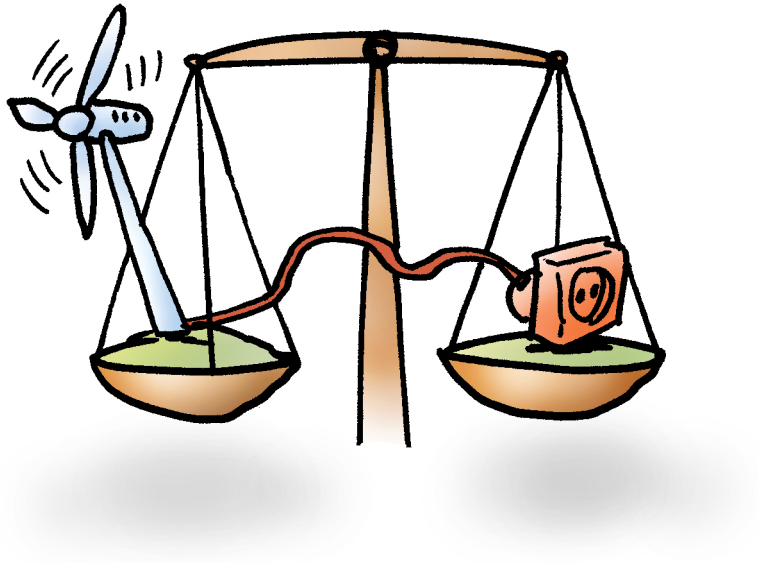
TULEVIKU VÄLJAVAATED

Kontseptsiooni laiendamine

- Erinevad energiaallikad
- Erinevad salvestustehnoloogiad
- Erinevad juhtimis- ja optimeerimismeetodid

Kontseptsiooni arendamine

- Lahendused äri- ja erasektori tarbijatele
- Skaleerimine 100+ kW -> 1 MW+
- Lahendused süsteemioperaatoritele ja nende teenusepakkujatele



VEEL SUUREMAID
NÄITEID JA IDEID

The Massive InteGRATion of power Electronic devices

Enabling the energy transition by providing solutions for the technological challenges

Key Figures

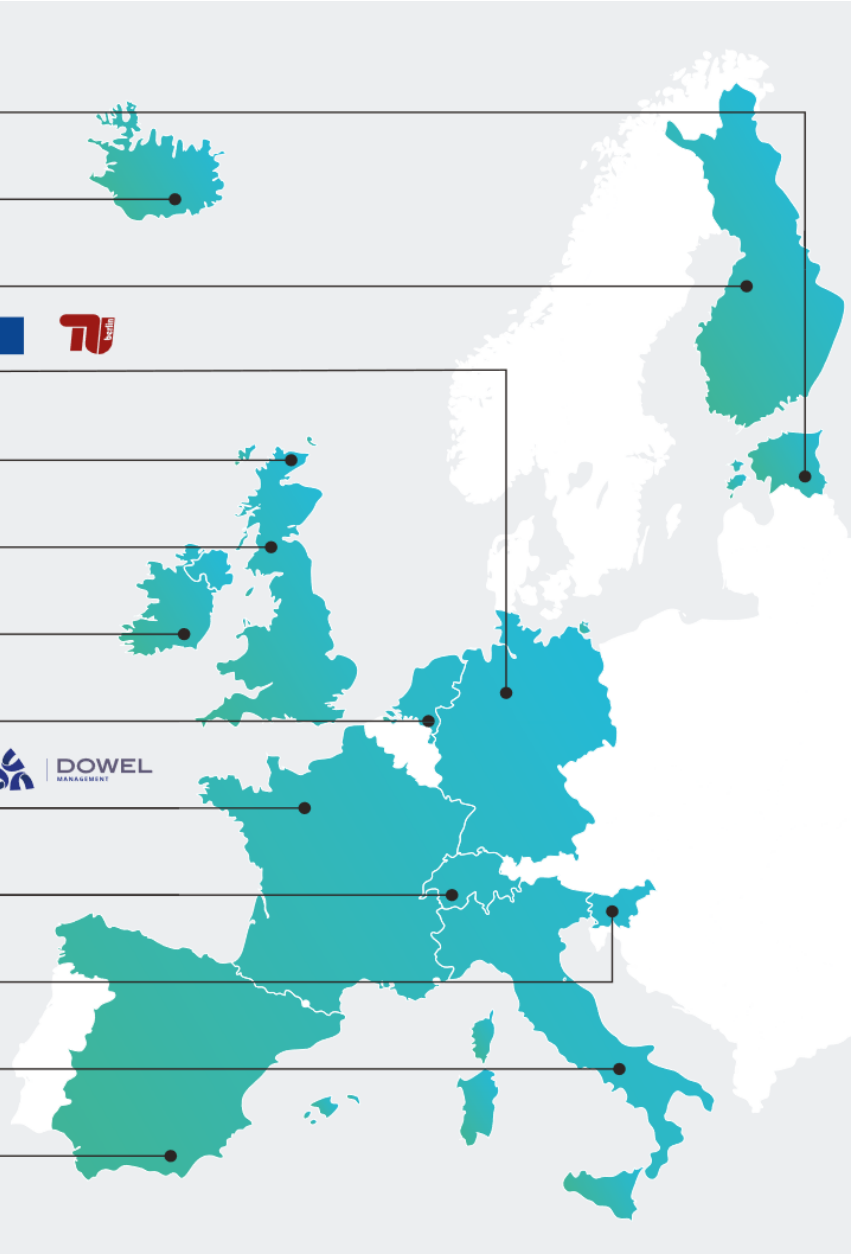
4 years project

25 partners

17.8 M€ budget

completed in dec. 2019

Estonia	TAL TECH, elering
Iceland	LANDSNET
Finland	FINGRID
Germany	TenneT (Taking power further), amprion, Leibniz Universität Hannover, TU Berlin
Scotland (UK)	SP ENERGY NETWORKS
England (UK)	MANCHESTER 1824 The University of Manchester
Ireland	UCD, EIRGRID GROUP
Netherlands	TenneT (Taking power further), TU Delft
France	Arts et Métiers, Schneider Electric, Rte, DOWEL MANAGEMENT
Switzerland	ETH zürich
Slovenia	ELES, University of Ljubljana
Italy	ensiel, Terna
Spain	circe, RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA



LIHTSAD KÜSIMUSED

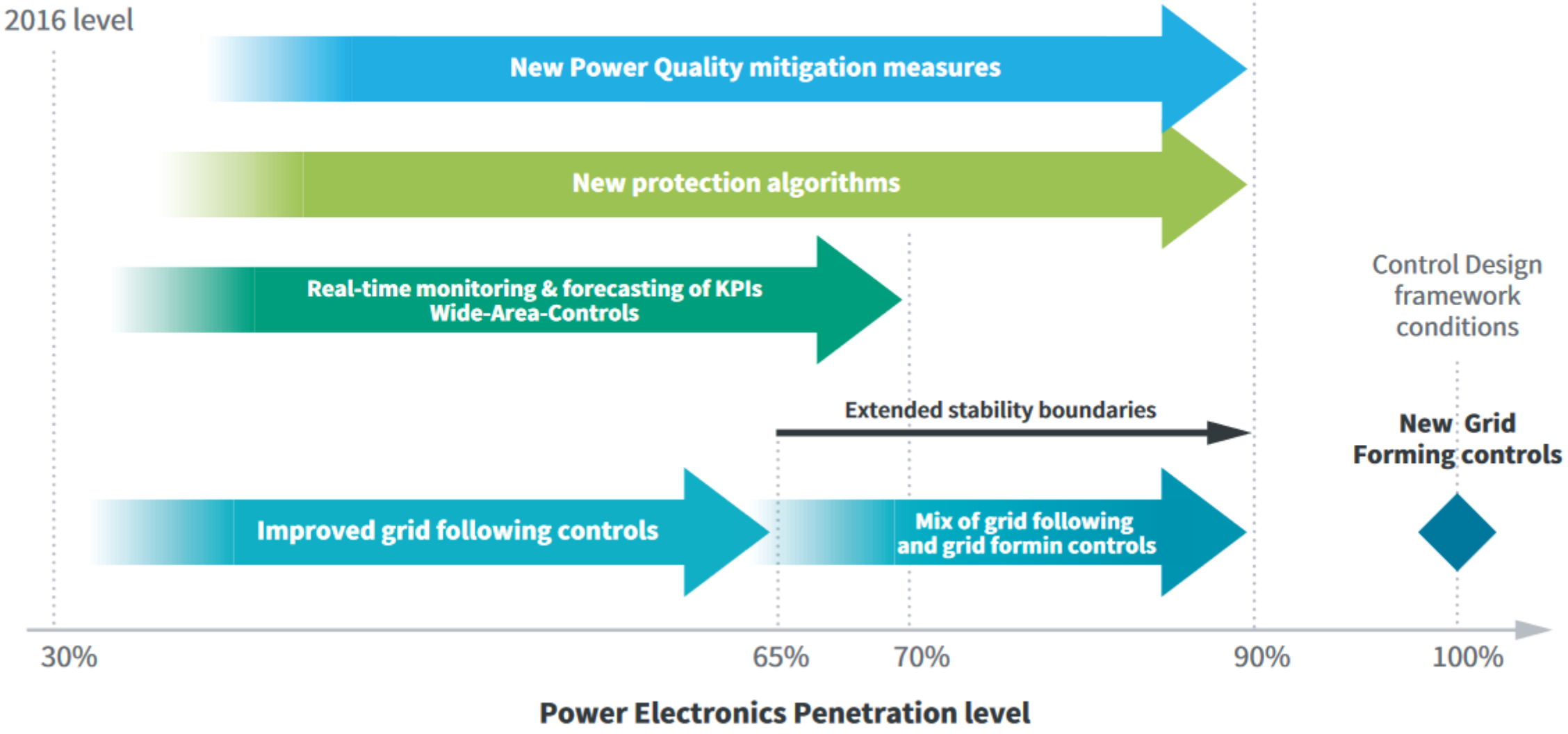
How much of renewables can today's electricity network cope with?

And what should tomorrow's network look like to integrate more — or even exclusively — renewables?

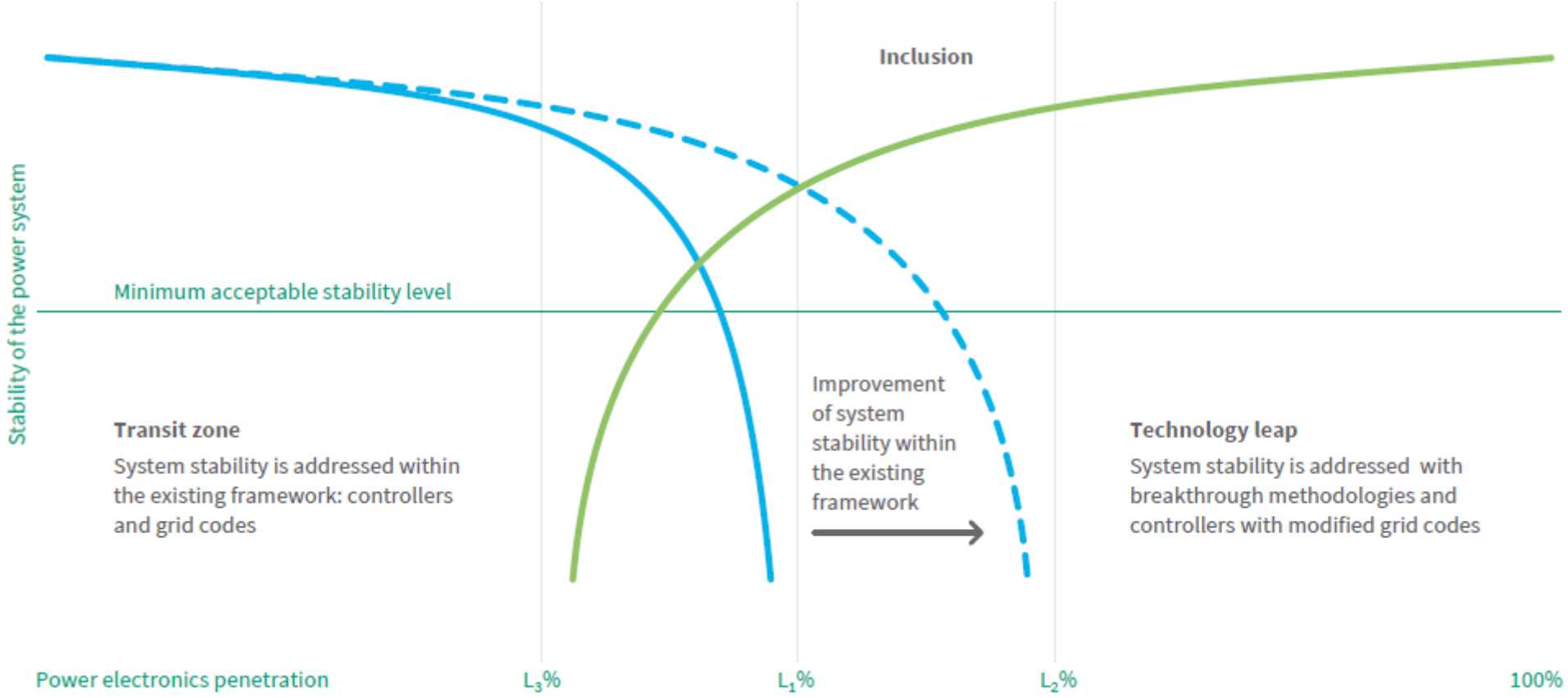
TALTECH TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

MIGRATE

MIGRATE contribution towards more renewable energy sources into the grid



MIGRATE

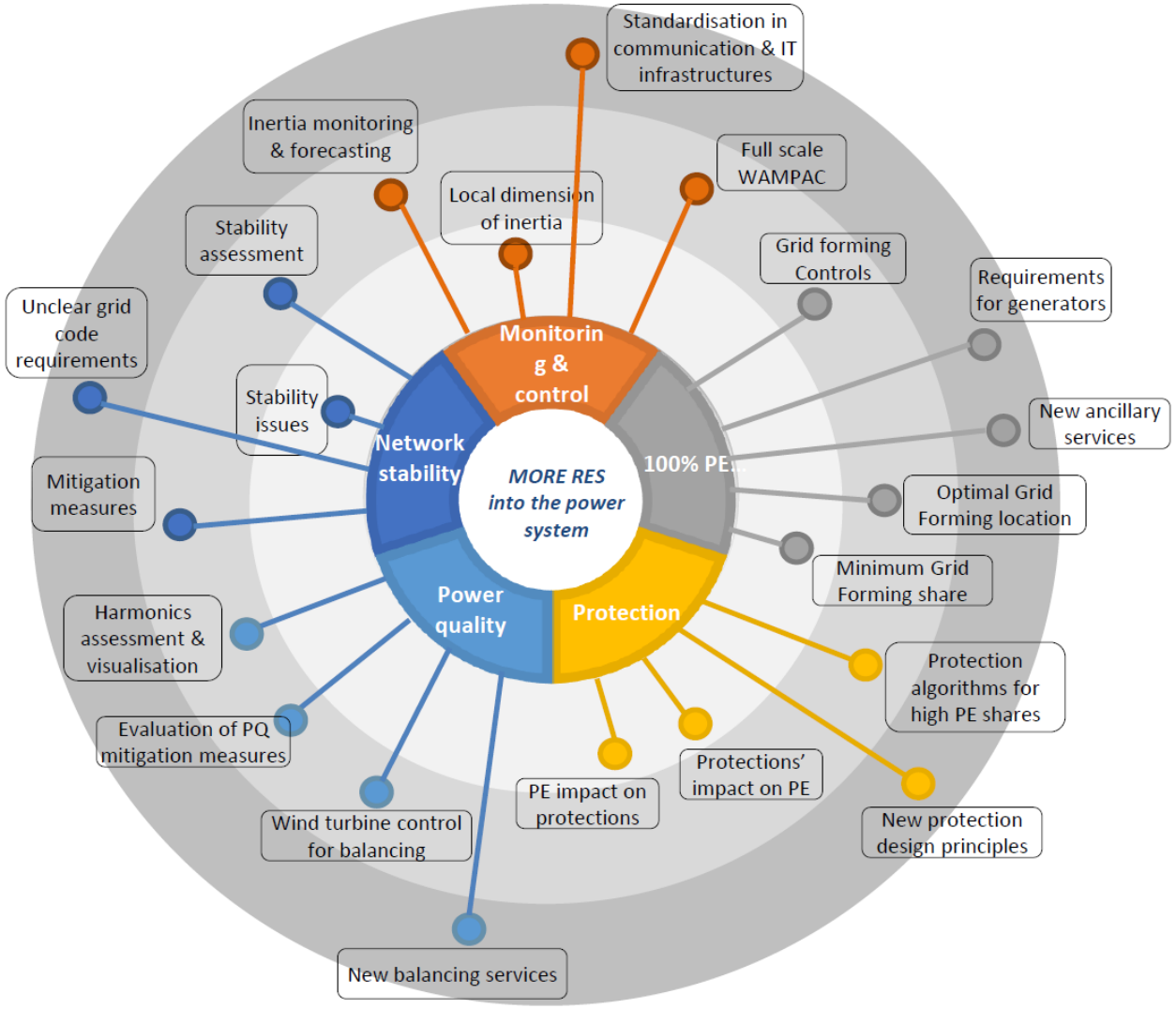


TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

OVERVIEW OF KEY RESULTS

Colour code:

- Knowledge about ...
- Tools for ...
- Recommendations on ...



LIHTSAD VASTUSED

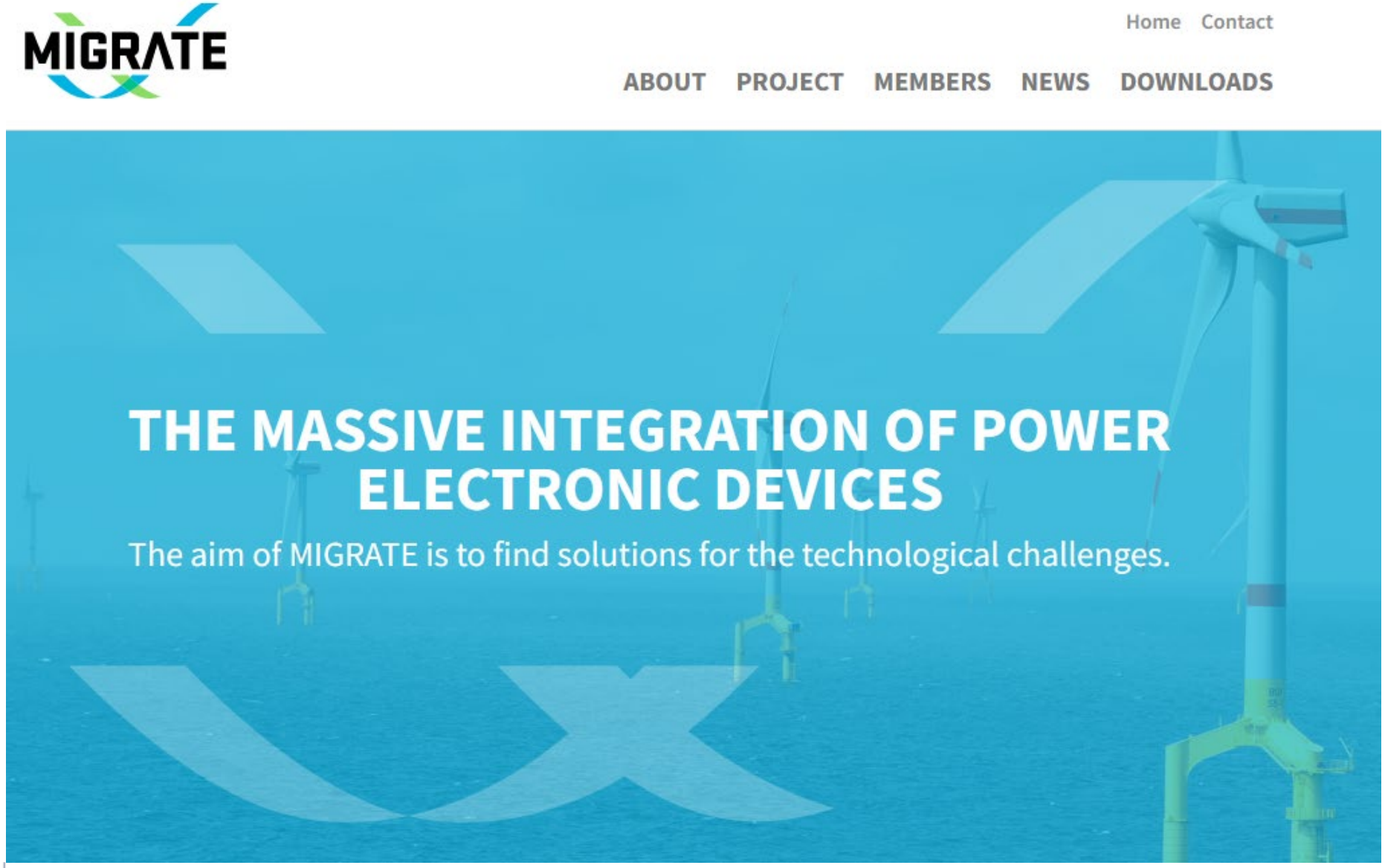
New protection schemes can cope with massive PE shares in the system

The transition pathway towards a 100% PE system is technically feasible

Maintaining power quality in future high PE penetration scenarios implies new economic and market considerations

TALTECH TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

MIGRATE



https://www.h2020-migrate.eu/

ELEKTROENERGEETIKA
JA MEHHATROONIKA
INSTITUUT

AITÄH!

MEIE TEGEMISED

www.facebook.com/ttueem

www.taltech.ee/elektroenergeetika-ja-mehhatroonika-instituut

TEENUSED JA KOOLITUSED

ETTEVÕTLUSSPETSIALIST MERYLIN PILL

MERYLIN.PILL@TALTECH.EE