

**Interreg
Europe**



Co-funded by
the European Union

EXPRESS

EXPRESS 2023-2027

European regions promoting renewable energy self-sufficiency

Projektin esittelyvideo: <https://youtu.be/s5x8Q7B5kOg?si=HNGj8Vgca37z8D6t>

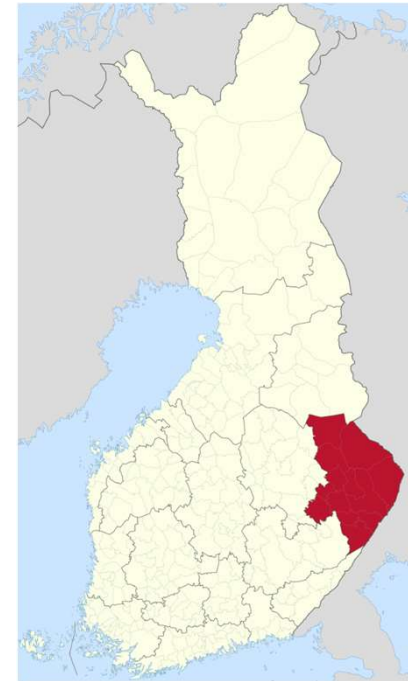
Timo Tahvanainen

Regional Council of North Karelia

timo.tahvanainen@pohjois-karjala.fi

sanni.penttinen@pohjois-karjala.fi

11.3.2024 | Tarkastuslautakunta



EXPRESS 2023-2027

European regions promoting renewable energy self-sufficiency

Tavoite: lisätä alueiden energiaomavaraisuutta ja kasvattaa uusiutuvien energialähteiden osuutta.

- Pohjois-Karjalassa 80%/80% v. 2030

Interreg-ohjelma:

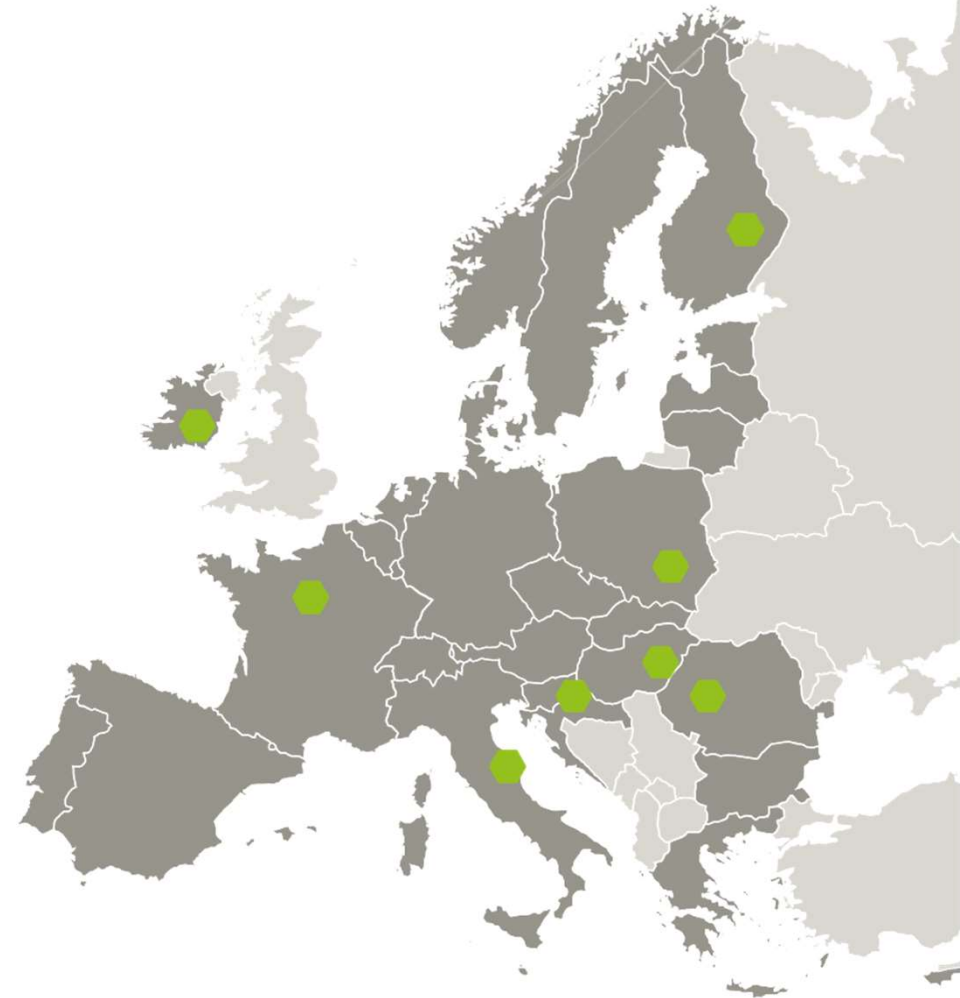
- osaamisen ja hyvien käytäntöjen siirto
- aluekehityksen työkalujen ja mekanismien kehittäminen

www.interregeurope.eu/EXPRESS



Project partners

- ▶ The Regional Council of North Karelia (Finland)
- ▶ Alba Iulia Municipality (Romania)
- ▶ Paris Climate Agency (France)
- ▶ Hajdú-Bihar County Government (Hungary)
- ▶ The Marche Region (Italy)
- ▶ Public Institution for the Development of the Međimurje County REDEA (Croatia)
- ▶ South East Energy Agency (Ireland)
- ▶ Rzeszow Regional Development Agency (Poland)



EXPRESS – taustatyötä aluekehitysohjelmien valmisteluun ja ohjelmien jalkauttamista

Pohjois-Karjalan
maakuntastrategia 2040

Pohjois-Karjalan maakuntaohjelma
POKAT 2025 (→ 2026-2030)

Suunnittelu-
ympäristö

Pohjois-Karjalan
maakuntakaava 2040

+ Alaohjelmat ja strategiat:
Liikenne & logistiikkasuunnitelma,
Ilmasto- ja energiaohjelma,
Koulutusstrategia,
Hyvinvointiohjelma,
Alueellinen metsäohjelma,
Ym.

Alueellinen edunvalvonta yhdessä
sidosryhmien ja naapureiden kanssa!

2. vaihe - Energia ja maisema 2023-2025
Tuuli- ja aurinkovoimalat, sähköverkko

EAKR-rahoitus - Vihreä siirtymä
EU:n and kansallisen tason tavoitteet
maakuntatasolle

Temaattiset alaryhmät
Päivitys 2v. välein, 300 asiantuntijaa

Pohjois-Karjala

- POKAT 2026-2030 taustatyö

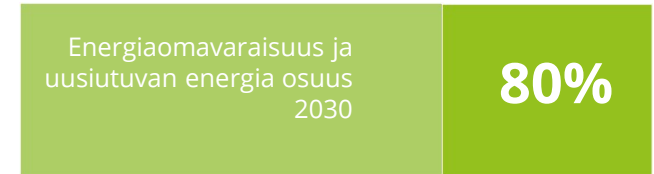
Bioenergia - nykyinen perusta

Bioenergia 2.0

- Kasvava osuus energiasta saadaan biojalostuksen hukkalämmöistä (esim. biohiilen tuotanto)
- Enemmän irti nykyisistä biomassavirroista (tuorehakekonsepti, uudet biomassajakeet jne.)
- Toimitusvarmuutta: terminaaliverkostot, alempi tieverkko, rata- ja vesitiekuljetukset
- Hybridisovellukset & uudet liiketoiminta- ja yhteistyömallit (energiayhteisöt, teolliset symbioosit, lämpöyrittäjäyys jne.)
- Biopohjaiset liikennepolttoaineet ja ns. sähköpolttoaineet

→ Bioenergiasta vetytalouteen

- Tuuli- ja aurinkovoima muutoksen tekijät
- Lämpö talteen sivutuotteena: lämpöpumput, kaukolämpöverkot ja energiatehokkuus – biomassat ensisijaisesti pitkäaikaisten arvonnisä tuotteiden tuotantoon (kaskadikäyttö)
- Bioperäinen CO₂ → sähköpolttoaineiden ja vihreiden kemikaalien raaka-aine
 - Vahvan metsäteollisuuden ja kaukolämpöpotentiaalin hyödyntäminen



Keskeiset haasteet?

EXPRESS-alueiden yhteiset haasteet

- Ilmastotavoitteet, riippuvuus Venäjän fossiilienergiasta, energiaköyhyys

Kaukolämmön polttoainehuollon turvaaminen

- Samanaikainen turvetuotannon alasajo ja hakkeen + sähkön tuonnin loppuminen
- Uudet kilpailevat käyttökohteet "energiapuulaadun" raaka-aineelle (myös positiivisia vaikutuksia – "cascading use" + suurempi lisäarvo!)

Vetytalouden investointiboomin hyödyntäminen, tuuli- ja aurinkovoimalat ensimmäisenä aaltona

- Tutkaongelma (koskee koko Itä-Suomea)
- Kantaverkon siirtokapasiteetti pullonkaulana (ylimaakunnallinen vaikuttaminen)
- Investoinnit vedyn ja jatkojalosteiden tuotantoon, yleiset investointiedellytykset

Liikenteen ja liikkuvien koneiden CO₂-päästöt

- Teollisuuden kuljetusten siirto raiteille?

Kysynnän ja tarjonnan tasapaino kasvava haaste

- Kysyntäjoukot ja energiavarastot liiketoimintamahdollisuutena järjestelmän kaikilla tasoilla, erityisesti sähkömarkkinassa

EU:n uudet energiadirektiivit –uhkia ja mahdollisuuksia?

- The Medium Combustion Plant Directive (MCPD) vs. tuorehakekonsepti
- Energiayhteisöt
- EU-säätely, esim. bio-pohjainen CO₂ - luo epävarmuutta investoinneille!



Sähkönsiirto - kapasiteetti ja maisema?



Liikennepolttoaineet - biokaasun rooli?

Itä-Suomen energiafoorumi 3.10.

Ohjelma

Itä-Suomen energiafoorumi - Vetytalous ja vihreän siirtymän mahdollisuudet



Tiistai 3.10.2023 | Joensuun Tiedepuisto, Oasis (Länsikatu 15, 3A-rakennus, 4 krs)
Puheenjohtajat: Prof. Petteri Laaksonen (LUT) & Tj. Jami Holtari (Suomen Vetylaakso ry)

12.00 Tervetuliaissanat

Maakuntajohtaja Markus Hirvonen, Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Vetytalous etenee investointien kautta

12.15 Aurinkopuistoja Suomeen

Projektipäällikkö Arto Ylönen, Forus Oy

12.30 Itätuuli-projekti: Itä-Suomen tuulivoima vahvistamaan verkon tasapainoa

Prof. Samuli Honkapuro, LUT

12.45 Tuulipuistot hakevat pääsyä Itä-Suomeen

Johtaja - uudet hankkeet Heikki Vihava, OX2 Oy

- Kommenttipuheenvuoro: Tuulivoiman hyväksyttävyyys vaikuttaa investointeihin, Projektitutkija Jakob Donner-Amnell, Itä-Suomen yliopisto (etäyhteys)

13.15 KEYNOTE: Vihreä siirtymä hallitusohjelmassa – portti auki Itä-Suomen energiainvestoinneille

Ympäristö- ja ilmastoministeri Kai Mykkänen, ympäristöministeriö (etäyhteys)

13.45 Uusiutuvasta sähköstä vihreän kemian tuotteisiin – P2X:n Joensuun investointihanke

Projektipäällikkö Mika Simola, P2X Solutions Oy (etäyhteys)

- Kommenttipuheenvuoro: Biometanolia Nurmeksessa – Tj. Kaj Turunen / Suomen Säätoenergia Oy



Investointiympäristön kehittäminen

14.30 Vihreä siirtymä energia-yhtiössä ja Biotien teollinen symbioosi

Tuotantopäällikkö Kari Anttonen, Savon Voima Oyj

- Kommenttipuheenvuoro: Tekniset hiilinielut tulevat COO Jonne Hirvonen / Carbonaide Oy

14.55 Itä-Suomi kantaverkon kehittämissuunnitelmassa 2024-2033

Suunnittelupäällikkö Aki Laurila, Fingrid Oyj

15.10 Tuulivoimarakentamisen ja aluevalvonnan yhteensovittaminen

Suunnittelija (Tuulivoima) Simo Hautakangas / Puolustusvoimat, Pääesikunta

15.25 Energia ja maisema -maakuntakaavasta raamit vihreän siirtymän investoinneille

Aluesuunnittelupäällikkö Pasi Pitkänen / P-K:n maakuntaliitto

15.40 Maanomistajat vihreän siirtymän mahdollistajina

Maankäytön asiantuntija Juho Ikonen / MTK

16.00 Paneelikeskustelu: Itä-Suomi ja vihreä siirtymä - miten investoinnit saadaan liikkeelle?

Panelistit: Aki Laurila (Fingrid), Simo Hautakangas (Pääesikunta), Juho Ikonen (MTK), Juha Räsänen (Savon Voima), Heikki Vihava (OX2), Arto Ylönen (Forus), Sami Kervinen (PKS Sähkönsiirto), Joel Seppälä (Caruna), Antti Toivanen (P-K:n Kauppakamari)

16.45 Buffet - keskustelu jatkuu

Interreg Europe Co-funded by the European Union

EXPRESS

Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 2040 ja EXPRESS-projektin yhteinen Energia-asiantuntijaryhmä on tärkeä sidosryhmä ja ”työkalu” kaavoitusprosessin rinnalla

- Kokoukset: 16.8. ja 30.10.2023, 5.2.2024 → 22.5.2024
- 26 organisaatiota

Research organizations	Development organizations	Public Administration	Private sector
Luke - Finnish Natural Resources Institute Karelia University of Applied Sciences UEF - University of Eastern Finland	Business Joensuu Finnish Forestry Centre Municipal development company Lieke Municipal development company Pikes Municipal development company Lipertek Outokumpu Industrial Park Pohjois-Karjala Chamber of Commerce Pohjois-Karjalan Yrittäjät ry	City of Joensuu City of Kitee ELY-keskus Heinävesi Municipality Regional Council of North Karelia	BCon Oy Biokymppi Oy Carbonaide Oy Kiteen Lämpö Oy KME Oy Metsäpalvelu Tuomo Turunen Oy PKS - Pohjois-Karjalan Sähkö Oy PKS Sähkönsiirto Oy Outokummun Energia Oy Savon Voima Oy

Fingridin investointisuunnitelma 2024-2033

- ei mitään Pohjois-Karjalalle!

Kehittämissuunnitelman luonnos

FINGRID

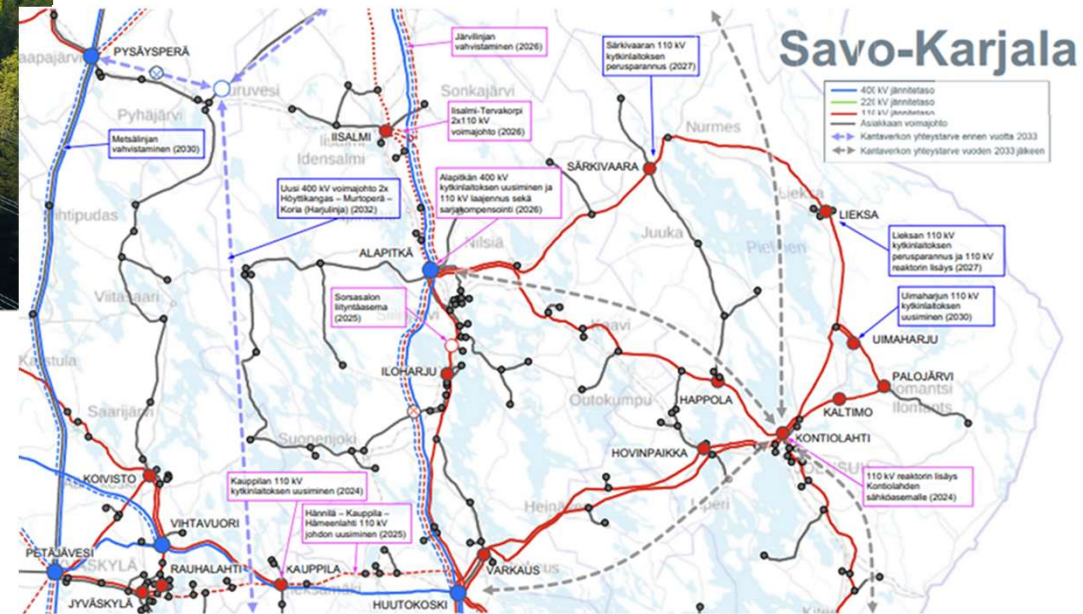
**Kantaverkon
kehittämissuunnitelma
2024–2033**

Maakuntien välinen ja Suomen Vetylaakso -yhteistyö tutka- ja kantaverkkoasioissa sekä vetyklusterin rakennuksessa.

Tutkimusyhteistyö / H₂: LUT, OY

Fasilitoitiin lausuntojen vyöry alueen kunnista ym. tahoilta, pidettiin asiaa esillä eri foorumeilla

Saatiin uudet 400 kV:n linjat kartalle ja ovi auki suunnittelulle →

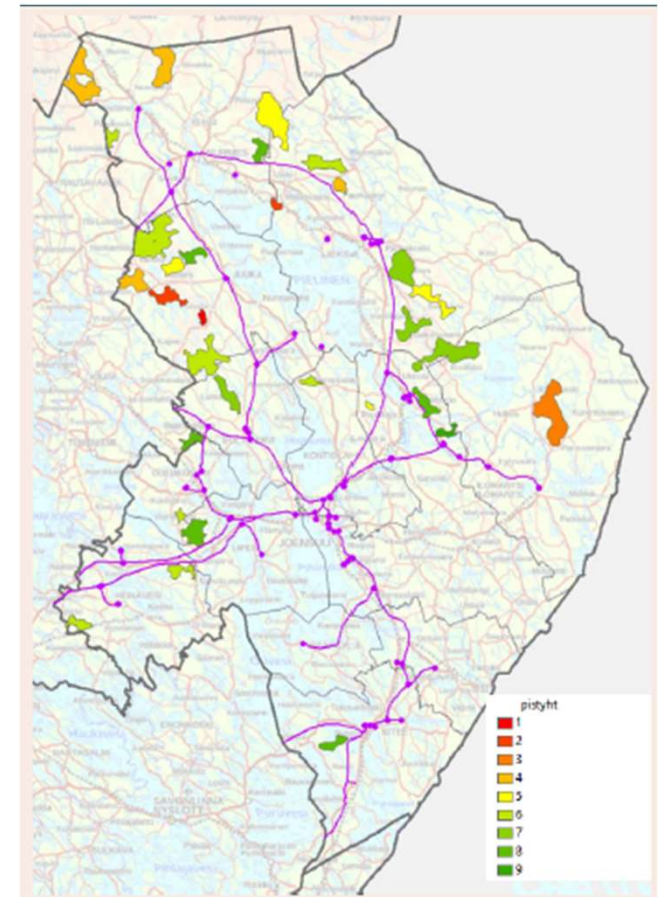


Tiivis yhteistyö energia- ja ilmastokaavoituksen kanssa:

Konsulttiselvitykset tuuli- ja aurinkopuistojen sijainneista ja sähköverkon kapasiteetista

Lähde (luonnos): FCG Oy

- **31 potentiaalista tuulipuistoaluetta**
 - 1,526 voimalaa (8 MW)
 - Vuotuinen sähköntuotanto 43 TWh
 - **Alustava selvitys aurinkopuistojen potentiaalista**
 - 31 tunnistettua aurinkopuistoaluetta (30 – 2,600 ha)
 - Vuotuinen sähköntuotantopotentiaali 7,5 TWh
- Edellyttää mittavia investointeja kanta- ja jakeluverkkoon
- Tarvitaan ratkaisu tutkaongelmaan
- Investoinnit vaativat asukkaiden sosiaalisen hyväksynnän
- Uusiutuva energia mahdollistaa investoinnit vedyn, ns. e-polttoaineiden ja peruskemikaalien tuotantoon



Opintomatka Pohjois-Karjalaan

Bioenergia 2.0 & bioenergiasta kohti vetytaloutta

Vierailukohteet

- Savon Voima / Biotie
- MottiMikko
- Enon energiaosuuskunta - BlackGreen North Karelia & Luken toiminta
- Karelia ammattikorkeakoulu & Kommunikoiva energia –hanke



The visit was educative and productive, mainly because we had the opportunity to learn how a developed province like North Karelia manages and deals with the energy supply and demand chain.

During our visit to one of the largest energy companies in North Karelia – Savon Voima, we had the opportunity to see their current infrastructure. They also informed us about their future investment projects, such as the implementation of hydrogen and geothermal facilities, which are excellent examples of best practices.

The presentations at Karelia University of Applied Sciences and the insights shared by Dr. Lauri Sikanen were highly informative and provided us with a glimpse into the future of the Finnish energy system.

Public Institution REDEA



EXPRESS



Opintomatka Puolan Rzeszowiin 24.-25.10.

Kestävä liikenne + vetyhankkeet

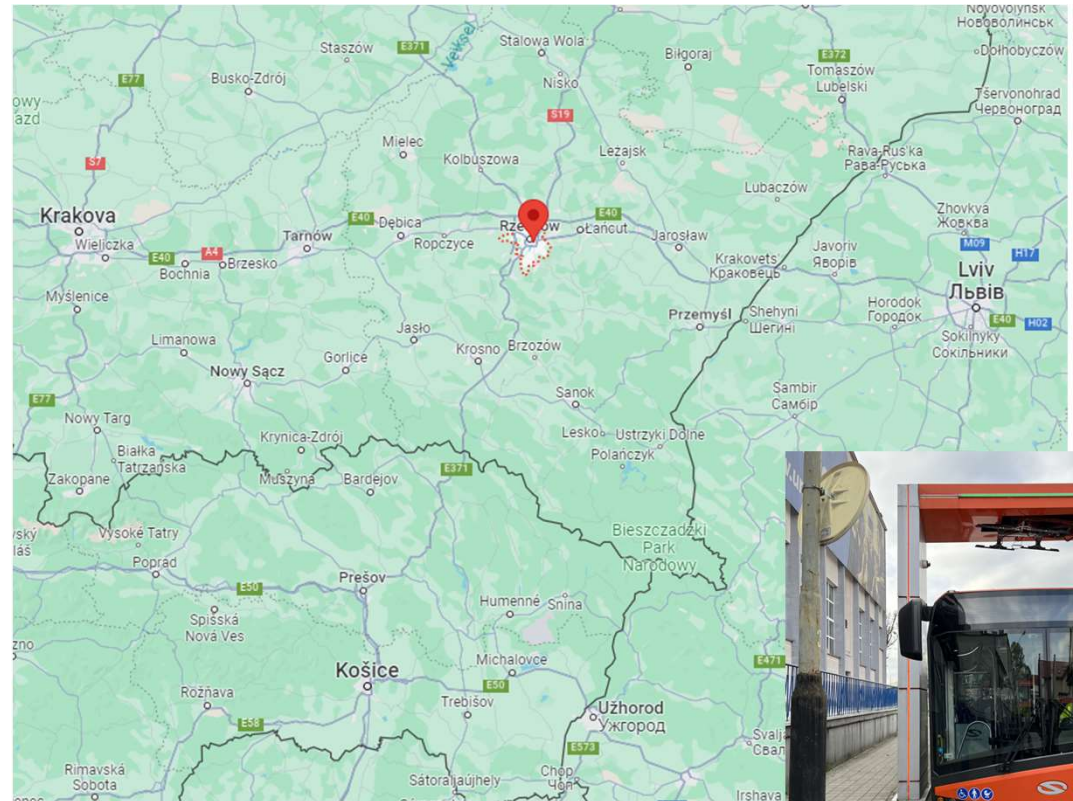
HIGHLIGHTS

a) Liikenne

- **Pariisi: Vihreän tankkaamisen infra**
 - + Sähkö – kaasu – H2
 - Puola:
 - Autosan-bussitehdas
- **Joukkoliikenteen pilotit**
 - Joensuu hyvää eurooppalaista tasoa

b) Vety

- Puola: *Subcarpathian Hydrogen Valley* ja Sanokin vetyt pilotit (vs. Biotie)
- Liikenteen vetyt pilotit (Ranska, Puola)
- EU:n Vetylaaksojen verkottuminen?



Opintomatka Kilkenny / Irlanti 22.-23.11.2023

Osallistava tuulivoima

- Sosiaalinen kestävyys ja tuulivoiman rakentamisen hyväksyttävyys

Biokaasu

- Suomeakin vastustuskykyisempi markkina?



Opintomatka / Pariisi 9.-10.4.2024

Mahdollisia aiheita

- **CoachCopro**-konsepti asuinkerrostalojen energiaremonttien aktivoinnissa ja toteutuksessa
- Kaukolämpöverkon asiakaskunnan laajentaminen ja uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattaminen
- Päästöttömän liikenteen toteutus ydin-Pariisin alueella



**26.2. klo 14.-17. EXPRESS webinaari –
Alueelliset energiasektorin kuvaukset !**

**Good Practices – esimerkit hyvistä
käytännöistä**

EXPRESS-projektilla mahdollisuus kustantaa myös yhteistyökumppaneiden matkakuluja

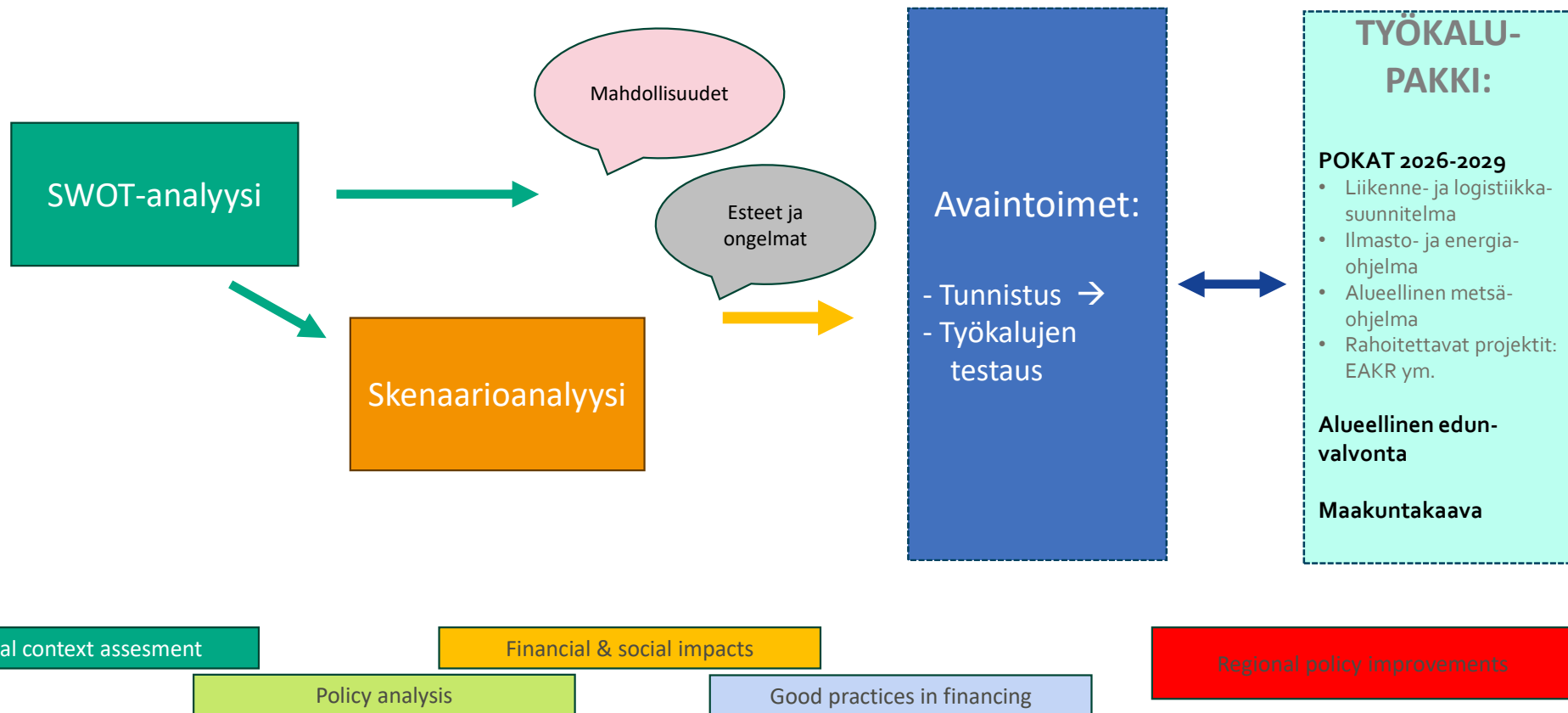
Vihreän energiasiiirtymän SWOT-analyysi

- luonnos(!) 29.2.2024

STRENGTHS	WEAKNESSES
<ul style="list-style-type: none"> ● Laajat, uusiutuvat metsävarat ● Bio-pohjainen CO2 metsäteollisuudesta ja kaukolämmön tuotannosta ● Tilaa tuuli- ja aurinkopuistoille ● Kaukolämpöverkot hukkalämmön talteenotossa ● Runsaasti puhdasta vettä elektrolyysiä varten ● Teollisuuskeskittymiä, joissa valmiina infraa ja T/Kem-kaavamerkintä sekä tilaa uudelle tuotannolle ● Vahva ja elinvoimainen metsäteollisuus ● Kv. vertailussa nopeat ja ennustettavat lupaprosessit ● Maailmanluokan puunhankinnan osaaminen: organisointi, data, infra ja osaaminen ● Euroopan Metsäpääkaupunki: T&K&K&I ● Utelias ja kekseliäs kansanluonne 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nykyinen riittämätön kantaverkon siirtokapasiteetti ● Puolustusvoimien tutkavaatimukset ● Puutteelliset omat rahoitusresurssit (investoinnit) ● Rautatieyhteyksien pullonkaulat ja Saimaan kanavan sulku, erityisesti vientiteollisuuden näkökulmasta ● Etäisyys lopputuotemarkkinoille ● Kyky vaikuttaa poliittiseen päätöksentekoon ja vihreän siirtymän mahdollisuuksien hyödyntämiseen heikko kansallisella ja EU-tasolla

OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none"> • Long global green transition market trend, eg. need for green fuels for aviation and shipping 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiple Russian border effects
<ul style="list-style-type: none"> • Activity of domestic and foreign green energy and hydrogen investors 	<ul style="list-style-type: none"> • EU regulation (eg. biogenic CO2, Green H2...)
<ul style="list-style-type: none"> • Biogenic CO2 from forest industry and district heating 	<ul style="list-style-type: none"> • Passing green investment boom - being late
<ul style="list-style-type: none"> • Strong commitment of key companies for green development 	<ul style="list-style-type: none"> • Declining social acceptance of green energy investments (wind power...)
<ul style="list-style-type: none"> • Strong and reliable National power grid and extending the 400 kV connection into region 	<ul style="list-style-type: none"> • Stagnation of Green transition due to economical or political reasons (EU / Finland)
<ul style="list-style-type: none"> • New intelligence technology compensating wind power radar effects 	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of subsidies for activating building renovations
<ul style="list-style-type: none"> • Wind power industry's readiness to participate new radar etc. investment funding: Piloting Government Program's compensation model 	<ul style="list-style-type: none"> • Economical recession spiral which moves first the young and educated talents into bigger growth centers
<ul style="list-style-type: none"> • Land use planning as a tool for setting common rules and combining various interests 	<ul style="list-style-type: none"> • Escalation of international political and military crisis'
<ul style="list-style-type: none"> • Revitalizing of the use of Saimaa lake system in internal transportation 	<ul style="list-style-type: none"> • Demography problem: retirement wave and lack of labour in companies
<ul style="list-style-type: none"> • New innovations and technology development 	<ul style="list-style-type: none"> • Mismatch of education in respect to economic transition and needs of business sector: eg. fast electrification and process automation
<ul style="list-style-type: none"> • Large consensus on the need for allowing Eastern Finland to develop and gain investments: realization as infrastructure investments etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of cooperation: secrecy, driving of own interests...
<ul style="list-style-type: none"> • Stronger electric railway connections to North and West 	
<ul style="list-style-type: none"> • Recovering of the Saimaa channel connection to East Sea 	
<ul style="list-style-type: none"> • Data: forests / natural resources, energy production & use, buildings... 	
<ul style="list-style-type: none"> • Transferring of good practices: eg. participatory wind power 	
<ul style="list-style-type: none"> • Hydrogen cluster and new business opportunities in hydrogen economy 	
<ul style="list-style-type: none"> • Municipalities' joint vision and will for developing renewable energy & hydrogen projects 	
<ul style="list-style-type: none"> • Stronger cooperation across Eastern Finland: particularly in wind power, power grids, logistic infra and hydrogen cluster development 	
<ul style="list-style-type: none"> • New EU legislation fostering green transition and distributed energy production, eg. Energy communities 	
<ul style="list-style-type: none"> • Technology transfer and export of expertise 	
<ul style="list-style-type: none"> • Strong educational organizations 	
<ul style="list-style-type: none"> • EU policy for developing the Russian border regions for defence reasons 	
<ul style="list-style-type: none"> • Proceeding of democracy and acknowledging of international laws in Russia 	

Energian vihreä siirtymä: nykytilan analyysistä SWOTin ja skenaarioiden kautta toimenpiteisiin



Liikenteen vihreä siirtymä:

Raskas liikenne raiteille ja vesiväylille?

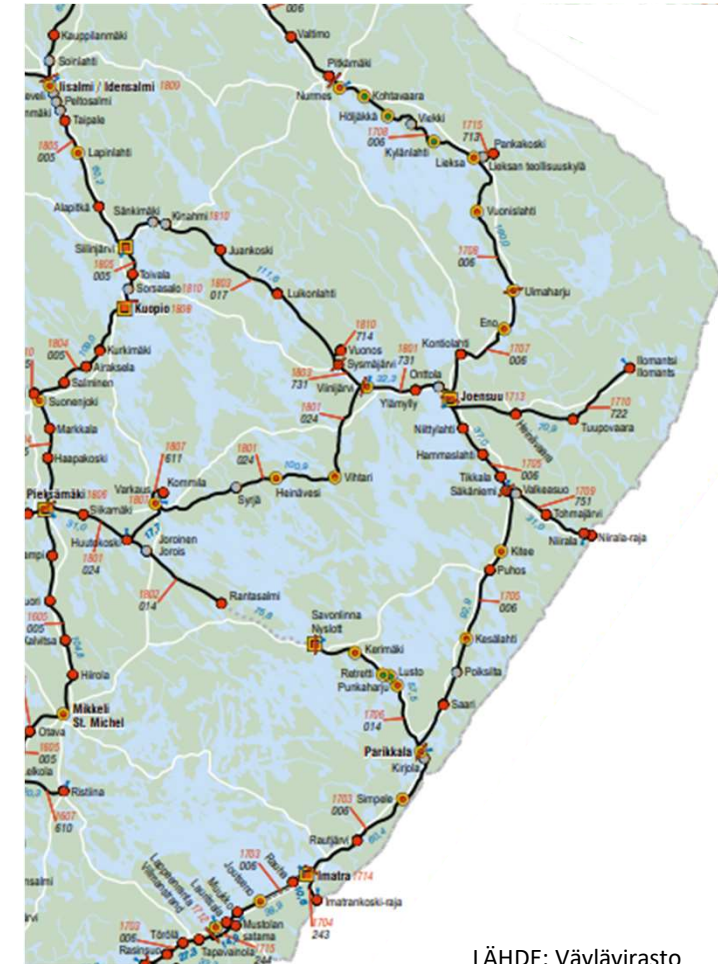
Kevyen liikenteen kehittäminen ja siirtyminen sähköbussihin Joensuussa olleet menestyksiä, mutta kokonaisuutena liikenteen päästövähennykset vähäisiä (päätökset kansallisella tasolla, kalusto uusiutuu hitaasti...)

Sota ja Saimaan kanavan sulkeminen aiheutti takapakkia

- Rokottaa erityisesti vientiteollisuutta – Kymi-kanavasta ratkaisu...?
- Teollisuuden kuljetusvolyymit eivät sovi 1-raiteiselle Karjalan radalle, siltaongelmista puhumattakaan...
 - ➔ valtaosa vesikuljetuksista siirtyi kumipyörille
- Tavarakuljetusten siirtäminen maanteiltä sähköjunille säästäisi tieverkkoa, vähentäisi päästöjä ja vähentäisi kustannuksia
 - Tarvitaan sujuva 2-raiteinen yhteys etelään
 - Yhteys Uimaharjun kautta Kontiomäkeen (ja Jäämerelle) on sähköistettävä
 - Yhteys Pieksämäelle on sähköistettävä, samoin Kuopion ratayhteys
 - Teollisten keskittymien suora liittäminen rataverkkoon terminaalien avulla tuo rahtia raiteille ja parantaa teollisuuden kilpailukykyä (Invest in!)
- Puutavara-autojen uusiutuvat vaihtoehdot on vielä avoin haaste
 - Onko se e-polttoaineita, vetyä vai jotain muuta?

EU:n ilmastotavoite 2010 → 2030: 30% pitkän matkan kuljetuksista (300+ km) on siirrettävä pois tieliikenteestä!

Itä-Suomen rataverkko



LÄHDE: Väylävirasto

Hankkeen viestintä

- Pääpaino projektin edistymisen raportoinnissa, hyvien käytäntöjen jakamisessa sekä muissa ajankohtaisissa asioissa
- Mahdollisuus julkaista myös blogitekstejä ja asiantuntijakatsauksia – sidosryhmien osallistuminen!

Seuraa hankkeen etenemistä

Verkkosivut:
interregeurope.eu/express

LinkedIn:
[EXPRESS - Interreg Europe project](#)

Uutiskirje:
[Subscribe | Creamailer.fi](#)

