

# Läntisen teollisuusvyöhykkeen

## investointien ja liikenteen tulevaisuus

*Tulevaisuusorientaatio liikennejärjestelmän kehittämisessä*



TURUN  
KAUPPAKAMARI

RAUMAN  
KAUPPAKAMARI

SATAKUNNAN  
KAUPPAKAMARI

POHJANMAAN  
KAUPPAKAMARI

ETELÄ-POHJANMAAN  
KAUPPAKAMARI

OULUN  
KAUPPAKAMARI

LAPIN  
KAUPPAKAMARI

# Alkusanat

Euroopan vihreän kehityksen ohjelman toteuttaminen vaatii huomattavia lisäinvestointeja energiainfraan ja teollisuuteen. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi 55 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä Euroopan on investoitava vuosittain lähes 500 miljardia euroa enemmän kuin vuosina 2011–2020. (Euroopan Unioni 2020)

Siirtymä kestävämpään energiantuotantoon ja teollisuuteen tulee tapahtumaan kiihtyvällä tahdilla. Globaali rahoitus vihreään siirtymään on nopeassa kasvussa, ja pääomat etsivät nyt paikkaansa. Suomen tulevaisuuden menestykselle on välttämätöntä, että mahdollisimman moni investoinneista tulee Suomeen. NATO-jäsenyyden, vakaan demokratian, viisaiden energiainvestointien sekä Suomen hiilineutraaliustavoitteen myötä Suomen investointiympäristön perusteet on nyt rakennettu.

Teollisuusinvestoinnit edellyttävät energiaa, työvoimaa ja infrastruktuuria. Näiden edellytysten turvaamiseksi vaaditaan merkittäviä, koko yhteiskunnan tasolla tapahtuvia toimia. Energiainvestoinneista ja työvoimasta on puhuttu paljon julkisuudessa, mutta on myös välttämätöntä kartoittaa, miten Suomen liikennejärjestelmä voidaan virittää palvelemaan näitä investointeja sekä niiden houkuttelemista Suomeen.

Tämä työ keskittyy kuvaamaan toimintaympäristön muutoksista seuraavia kehityskulkuja ja niistä seuraavia investointeja. Työssä arvioidaan makrotasolla, millaisia tarpeita läntisen teollisuusvyöhykkeen investoinneista seuraa liikennejärjestelmälle. Perinteisissä liikenne-ennusteissa teollisia investointeja ei ole otettu huomioon. Kuitenkin suuret investoinnit läntisellä teollisuusvyöhykkeellä lisäävät liikenne- ja kuljetustuotoksia. Työ kulminoituu ehdotuksiin, jotka edesauttavat teollisuudelle suotuisaa toimintaympäristöä.

Työ on toteutettu Destia Oy:ssä. Työryhmään ovat kuuluneet diplomi-insinöörit Riku Huhta, Markus Pajarre ja Antti Heininen sekä johtaja, professori Jorma Mäntynen.

Työn ovat tilanneet Turun, Rauman, Satakunnan, Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan, Oulun ja Lapin kaupunkamarit.





## Muuttuva toimintaympäristö

Liikenneväylien ylläpitoa ja kehittämistä arvioitaessa tulee ottaa tulevaisuuden muutostekijät ja alueiden kehitysnäkymät luonnollisena osana huomioon. Toimintaympäristön muuttuessa yhä turbulentimmaksi, on välttämätöntä ottaa entistä paremmin huomioon liikenteeseen vaikuttavat muutosilmiöt ja eri toimijoiden tulevaisuuden suunnitelmat. Pelkästään historiatiedon avulla ei voida suunnitella tulevaisuutta.

Nykyisten liikenne-ennusteiden pohjana on usein lineaarinen kehityskulku, joka voi johtaa liian pessimistiseen kuvaan tulevaisuudesta. Oheisen kuvan rautatiekuljetusten ennusteissa on otettu huomioon Venäjän liikenteen merkittävä väheneminen, mutta suurten teollisten investointien vaikutusta ei kuvassa näy. EU:n ja Suomen liikennepoliitikan pyrkimyksenä on kasvattaa rautatiekuljetusten osuutta. Mikäli kuvan ennuste toteutuisi, merkittävä liikennepoliittinen tavoite jäisi saavuttamatta.

## Yksityiset investoinnit ja liikennejärjestelmä

Nykyistä enemmän on otettava huomioon, millaisia tulevaisuuden suunnitelmia elinkeinoelämällä ja muilla liikenteen käyttäjäryhmillä on. On katsottava liikennesektorin ulkopuolelle, kysynnän lähteille. Lineaaristen kehityskulkujen osuus toimintaympäristössä on vähentynyt. Ennusteissa kyllä todetaan, että niihin liittyy huomattavaa epävarmuutta. Toteamus ei riitä, vaan tulee pyrkiä saamaan käsitys teollisten investointien vaikutuksesta kuljetusten ja työmatkojen määrään.

Jotta Suomi voi menestyä tulevaisuudessa, tarvitaan tietoa ja näkemystä tulevaisuudesta sekä proaktiivisuutta edistää toivottavia kehityskulkuja. Liikennejärjestelmä täytyy ymmärtää kehityksen mahdollistajana. Sitä on perinteisesti tarkasteltu toimintaympäristöstä irrallisena "siilona". Liikennejärjestelmän

kehittämisen tulee perustua liikenteen ulkopuolisen maailman ymmärtämiseen. Liikennesektorilla on vakiintuneet tavat arvioida liikennemuotoja, mutta toimintaympäristössä tapahtuvan kehityksen arviointi on puutteellista. Joitakin muutosilmiöitä kyllä tunnustetaan, mutta ei välttämättä osata arvioida, miten ilmiöt näkyvät liikenneverkoilla.

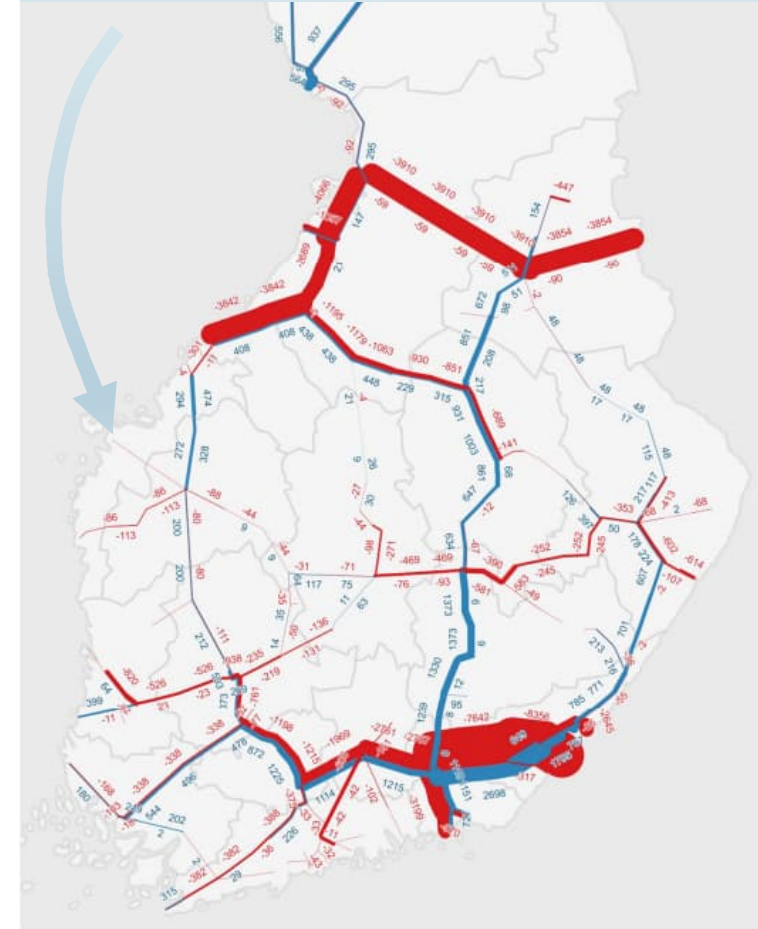
## Vihreä siirtymä tuo tullessaan investointiaallon

Vihreän siirtymän megatrendi on johtamassa Suomessa mittaviin teollisiin investointeihin. Hiilineutraalius on Suomessa korkealla prioriteetilla. Teollisuus pyrkii kohti hiilineutraaliutta ja myös sitä palvelevien toimitusketjujen tulee pystyä samaan. Sen vuoksi kuljetusketjujen ja liikenneinfran kehitystyö on osa hiilineutraaliuden edistämistä. Megatrendien vaikutus heijastuu myös liikenteeseen maalla, merellä ja ilmassa. Vihreä siirtymä on teollisuutta koskettava megatrendi, jonka vaikutukset tulevat näkymään kuljetuksissa ja työmatkaliikenteessä.

On tärkeää hahmottaa, miten nämä investoinnit näkyvät liikennemäärien arvioinnissa sekä liikenneinfran ylläpidossa ja kehittämisessä. Venäjän sota Euroopassa on käytännössä sulkenut itäisen kaupan ja kommunikoinnin pitkäksi aikaa. Tämä johtaa läntisen kaupankäynnin vahvistumiseen ja sen tulisi näkyä kaikessa, myös liikenteen infrastruktuurin tulevaisuuskuviissa.

Infraa rakennetaan tulevaisuutta varten – siksi tulevaisuustieto on välttämätöntä. Väylien toteuttamisessa tarvitaan tulevaisuustietoa ja näkemyksellisyyttä. 12-vuotisen liikennejärjestelmäsuunnitelman idea pitkäjänteisyydestä on hyvä. Kuitenkin 12 vuotta on toimintaympäristön näkökulmasta lyhyt aika. Ensimmäinen 12-vuotinen suunnitelma oli varsin perinteinen, ja runsaasti pienehköjä investointeja sisältävä. Suurempi kuva Suomen teollisesta kehityksestä ja siihen perustuva visionäärinen ote puuttuu.

Esimerkki ennustamisen haasteista: GigaVaasan teollisuustoimijat ovat painottaneet, että he haluavat hyödyntää rautatiekuljetuksia toimitusketjuissaan. Toiminnot käynnistyvät vuosina 2024–2025, mutta nämä kuljetusvirrat eivät näy liikenne-ennusteissa.



Kuva: Traficomien ennustamat rautatiekuljetusten kuormitusmuutokset vuosien 2021 ja 2030 välillä (1 000 nettotonnia). Ennusteissa heikkenevät virrat punaisella, vahvistuvat sinisellä.



# Teollisuusinvestointien vaikutukset liikennejärjestelmään



Toimintaympäristön  
muutosvoimat



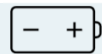
## Muutoksesta seuraavat merkittävät kehityskulut



Bio- ja kiertotalous



Uusiutuva  $H_2$   
energia ja vetytalous



Yhteiskunnan  
sähköistyminen



Huoltovarmuus ja  
omavaraisuus

## Läntisen teollisuusvyöhykkeen investoinnit

Kiertotalous	Tuulivoima	Akut ja mineraalit	Vety ja synteettiset polttoaineet	Elintarviketeollisuus
Metsäteollisuus	Aurinkovoima	Metalliteollisuus	Kemianteollisuus	Muu teollisuus



## Teollisuuskesimerkit vyöhykkeeltä



## Teollisuuden liikenne- ja kuljetustuotokset



## Läntisen teollisuusvyöhykkeen tulevaisuuden tarpeisiin vastaava liikennejärjestelmä

Toimintaympäristön kuvaus ja heijastuminen teollisuuteen

Toimintaympäristön muutoksesta seuraavia kehityskulkuja

Läntisen teollisuusvyöhykkeen nykytilan ja teollisuusinvestointien kuvaus

Kehityskulkujen konkretisoituminen vyöhykkeellä – esimerkit teollisuudesta

Toimialojen kautta arviointia investointien liikenne- ja kuljetustuotoksista

Investointeja tukeva liikennejärjestelmä





## 1. Teollisuuden toimintaympäristön muutos ja kehityskulut (s. 6)

- Teollisuuden toimintaympäristön muutosvoimia
- Läntinen teollisuusvyöhyke
- Kehityskulut
- Uusiutuva energia ja vetytalous
- Yhteiskunnan sähköistyminen
- Bio- ja kiertotalous
- Huoltovarmuus ja omavaraisuus

## 2. Läntisen vyöhykkeen teollisuus ja liikenneinfrastruktura (s. 14)

- Läntisen teollisuusvyöhykkeen toimialoja
- Työllistävimmät toimialat
- Teollisuus vyöhykkeellä
- Liikenneverkko
- Nollapäästöisen sähkön tuotanto

## 3. Läntisen teollisuusvyöhykkeen investoinnit (s. 19)

- Suunnitellut investoinnit
- Vihreän teollisuuden investointien varmistaminen
- Esimerkki mahdollistavista investoinneista länsivyöhykkeellä
- Tuulivoimainvestoinnit
- Maatuulivoiman logistiikka
- Merituulivoimainvestoinnit ja logistiikka
- Metsäteollisuuden investoinnit

- case Kemin biotuotetehtä
- Vetytalous ja synteettiset polttoaineet
- Case Flexens
- Akkuteollisuus
- Case GigaVaasa – länsirannikon akkuteollisuuden keskittymä
- Kiertotalouden ja muun teollisuuden investoinnit
- Case CH-Bioforce

## 4. Teollisten investointien kuljetus- ja liikennetuotokset (s. 36)

- Investointien vaikutukset liikenteeseen ja kuljetuksiin
- Yleistettyjä esimerkkejä vihreiden investointien kuljetusmääristä
- Havainnollistus kuljetusten kumuloitumisesta
- Teollisuusinvestoinnit ja henkilöliikenne

## 5. Keskeiset viestit (s. 41)

- VIESTI 1: Vihreän siirtymän investoinneista mahdollisimman moni saatava Suomeen
- VIESTI 2: Läntisten yhteyksien vahvistaminen konkretisoitava toimenpiteillä
- VIESTI 3: Liikenneinfra nähtävä teollisuuden tuotantolinjana
- VIESTI 4: Investoinnit tulevat – ollaanko niihin valmiita?



# 1

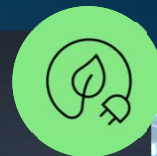
## TEOLLISUUDEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOS JA KEHITYSKULUT

### GEOPOLIITTINEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ



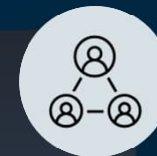
- NATO-jäsenyyden myötä merkittävä parannus Suomeen investointiympäristöön
- Maailmankaupan integraatiokehityksen pysähtyminen
- Idänkaupan loppuminen
- Länsiyhteyksien vahvistuminen
- Huoltovarmuuden ja omavaraisuuden korostuminen
- Kiristynyt valtioiden välinen kilpailu investoinneista

### TEOLLISUUDEN VIHREÄ SIIRTYMÄ



- Vetytalous ja synteettiset tuotteet teollisissa prosesseissa
- Akkumineraalien tarpeen kasvu
- Suomi houkuttelevana investointiympäristönä uusiutuvan energian kasvun myötä
- Energian hankinnan omavaraistuminen

### VÄESTÖN JA TYÖVOIMAN MUUTOKSET



- Vanheneva väestö ja pienemmät nuoret ikäluokat
- Kiristynyt kilpailu työvoimasta kaikilla aloilla
- Työperäisen maahanmuuton kasvava tarve
- Työn tehokkuuden parantuminen hybridi- ja etätöiden myötä
- Monipaikkainen työvoima

### TOIMITUSKETJUN MUUTOKSET



- Geopoliittisen epävarmuuden myötä kasvava tarve hajauttaa toimitusverkostoja ja löytää toimittajia lähimarkkinoilta
- Toimitusverkostoissa uusia mahdollisuuksia pk-yrityksille
- Hiilineutraalit ja läpinäkyvät toimitusketjut
- Siirtymävaihe uusiutuvaan energiaan

### LUONNOVAROJEN KÄYTTÖ JA KIERTOTALOUS



- Metsävarojen vastuullinen käyttö
- Mineraalivarojen tarpeen kasvu ja ympäristövaikutusten minimointi
- Kiertotalouden integroituminen teollisuuden prosesseihin
- Uudet liiketoiminta-alueet mm. tekstiiliteollisuudessa

### LIIKENTEEN TEKNOLOGINEN KEHITYS



- Työmatkaliikenteessä sähköajoneuvot
- Raskaassa tieliikenteessä sähköistyminen ja vety- ja biopohjaiset polttoaineet
- Digiradoilla tehokkuutta rautatiekuljetuksiin
- Kansainvälisen saavutettavuuden turvaaminen kestävästi uusilla lentoliikenteen käyttövoimilla
- Älykäs infrastruktuuri osana ennakoitavaa ja hiilineutraalia logistiikkaa



### Läntinen teollisuusvyöhyke

Länsirannikon vientiteollisuus Turusta Tornioon tuottaa noin kolmasosan Suomen viennin arvosta. Se on vahvasti mukana globaaleilla markkinoilla, joten se kohtaa myös kansainvälisen toimintaympäristön muutosvoimat ja kehityskulut.

Maailmankaupan integraatio on pysähtynyt ja kauppablokkien välinen jännite lisääntynyt. Toimitusketjujen ongelmat alkoivat kasvaa pandemian aikana. Pitkien toimitusketjujen viiveet ja pula komponenteista alkoivat näkyä varsinkin Aasian ja Euroopan välisessä kaupassa. Osa tuotannosta onkin palautunut Aasiasta Eurooppaan ja pyrkimystä lyhyempiin toimitusketjuihin esiintyy.

### Venäjän hyökkäyssota

Venäjän aloittama sota Ukrainassa heijastuu Suomen kauppasuhteisiin. Idänkaupan tyrehtyminen on johtanut pyrkimykseen vahvistaa länsikauppaa. Tilanne heijastuu toimitusketjuihin ja kuljetusmuotoihin. Läntisen teollisuusvyöhykkeen logistinen asema on hyvä, koska länsirannikon satamat tarjoavat hyvät yhteydet maailmalle. Geopoliittinen jännite näkyy Itämerellä, joka on Suomen ulkomaankaupalle välttämätön yhteys. Itämerellä tapahtuva häiriö voi johtaa vakaviin seurauksiin myös toimitusketjuissa.

### Vihreä siirtymä

Vihreä siirtymä on vahva muutosvoima, joka tarjoaa suuria mahdollisuuksia läntiselle teollisuusvyöhykkeelle. Energiataloudessa ollaan siirtymässä fossiilisesta kohti uusiutuvaa energiaa. Venäjän kauppasuhteiden loppuminen vauhditti Euroopan irtautumista fossiilisesta energiasta ja kiihdytti investointeja uusiutuvaan energiaan. Läntisellä vyöhykkeellä

investoidaan runsaasti tuulivoiman tuotantoon sekä akku- ja mineraaliteollisuuteen, joka on välttämätöntä yhteiskunnan sähköistymiskehitykselle. Vetytalous on uusi ja voimakas kehityskulku, johon läntisellä vyöhykkeellä investoidaan. Läntistä teollisuusvyöhykettä voi hyvin perustein kutsua vihreän siirtymän vyöhykkeeksi.

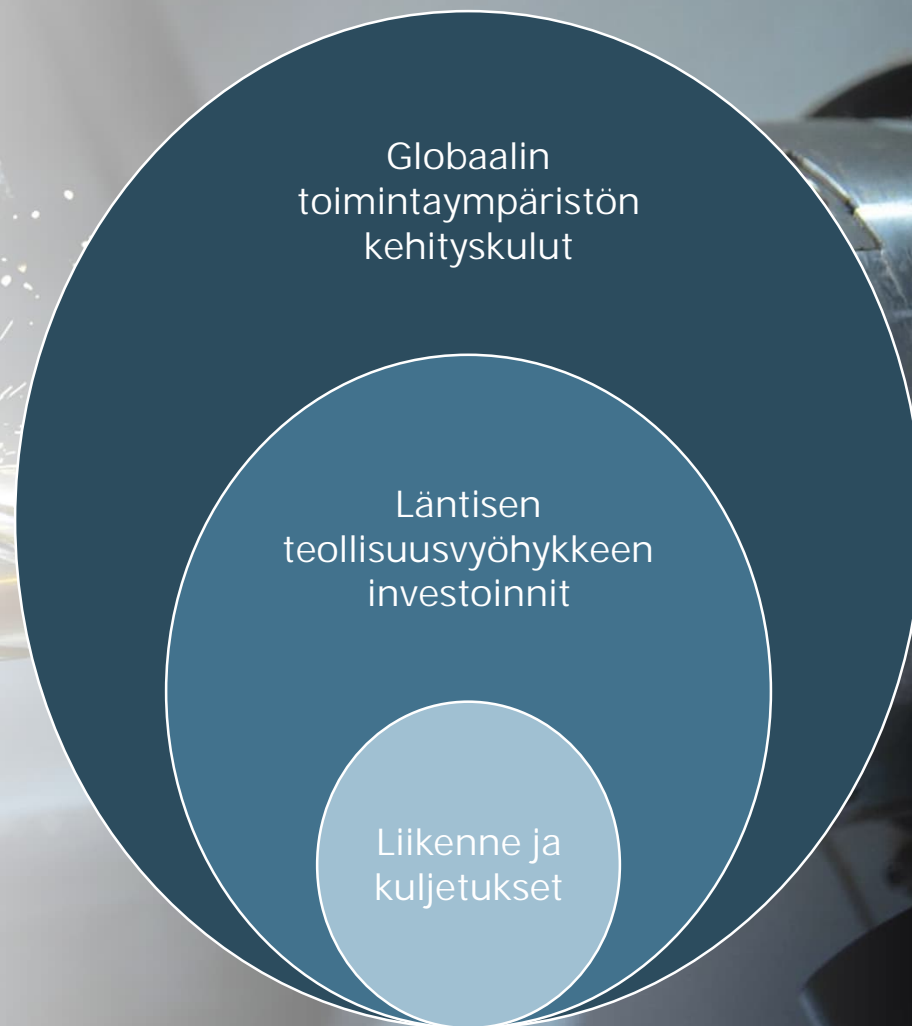
Samalla valtioiden välinen kilpailu teollisuusinvestoinneista kiristyy. Yhdysvaltain IRA (Inflation Reduction Act) on hyvä esimerkki valtion tuista, jotka voivat vaikuttaa yritysten investointien sijoittumiseen. Suomi tuskin voi pärjätä Yhdysvaltojen rahoitukselle, mutta siksi täällä on huolehdittava kaikkien muiden investointien edellytysten turvaamisesta.

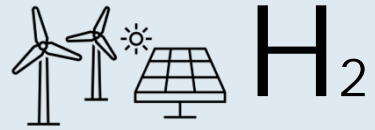
### Huoltovarmuus

Viiime vuosina ilmenneiden kriisien seurauksena tietoisuus huoltovarmuuden ja omavaraisuuden tärkeydestä on kasvanut Suomessa. Vyöhyke on merkittävä toimija energiassa, elintarviketuotannossa ja lääketeollisuudessa, jotka ovat huoltovarmuuden kannalta keskeisiä aloja. Suomen omavaraisuus elintarvikkeissa on noin 80 % ja sen jatkuminen korkeana on tärkeä tavoite. Se on myös kauppataseen kannalta myönteistä.

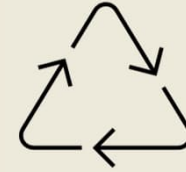
### Muutokset ilmenevät kuljetuksissa

Liikennemääriin teollisilla investoinneilla on vaikutusta rakennusvaiheen aikana ja sen jälkeen tuotantovaiheen aikana. Läntiselle teollisuusvyöhykkeelle tulee runsaasti uusia investointeja, jotka tuotantovaiheeseen päästyään tuottavat merkittävän lisän kuljetuksiin vyöhykkeen liikenneverkolla. Esimerkiksi valtatiellä 8 erikoiskuljetusten määrä lisääntyy entisestään jo rakennusvaiheen aikana.

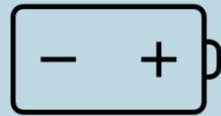




*Uusiutuva  
energia ja vetytalous*



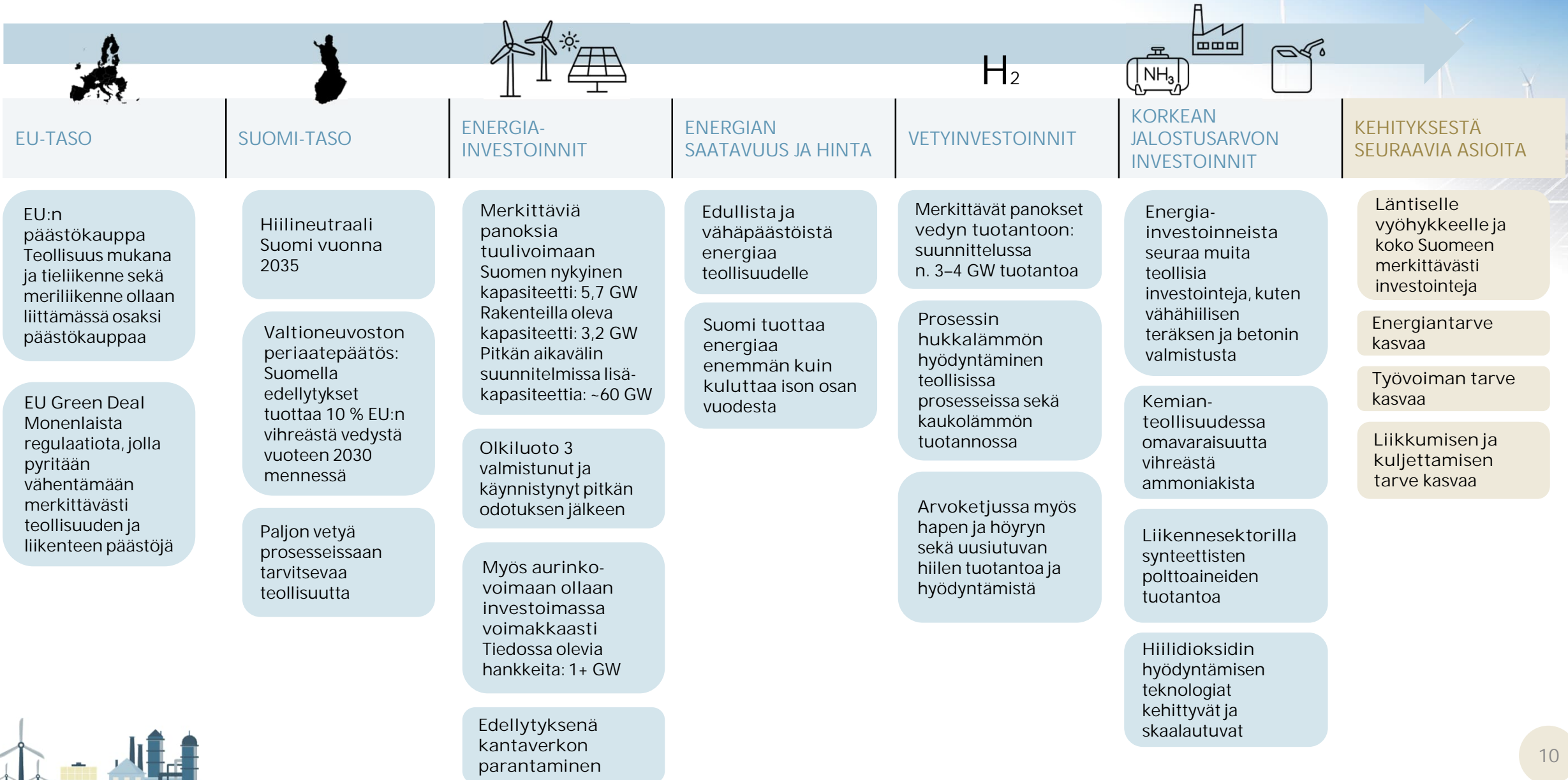
*Bio- ja  
kiertotalous*



*Yhteiskunnan  
sähköistyminen*



*Huoltovarmuus ja  
omavaraisuus*







## GLOBAALI TASO

European Critical Raw Materials Act Vihreä ja digitaalinen siirtymä edellyttää merkittäviä määriä kriittisiä raaka-aineita. Regulaatio edistää EU:n raaka-ainevarojen käyttöä asettamalla tavoitteita ja helpottamalla uusien hankkeiden käynnistämistä.

Kiinan roolia kriittisissä raaka-aineissa halutaan pienentää EU-alueella. Tällä hetkellä valtaosa kriittisistä materiaaleista tuotetaan tai jalostetaan Kiinassa tai Venäjällä.

Fit for 55 -valmiuspaketin mukaisesti kaikki uudet henkilö- ja pakettiautot ovat vuodesta 2035 alkaen nollapäästöisiä. Käytännössä ajoneuvot ovat sähköisiä tai käyttävät sähköpolttoaineita.

Suuret autovalmistajat ovat siirtymässä lähes yksinomaan sähköiseen voimalinjaan

Uusiutuvan energian tuotanto ja varastointi vaatii merkittävästi raaka-aineita sekä sähköverkkojen vahvistamista

## SUOMI-TASO

Suomessa on laajat kriittisten raaka-aineiden varannot Mm. akku- ja teknologiametalleja sekä apatiittia

Suomen etuna ovat luotettavat prosessit, ympäristön huomioon ottaminen kaikessa toiminnassa sekä eettiset toimintatavat

Länsimaisille toimijoille nämä ovat tärkeitä ominaisuuksia

Kriittisten raaka-aineiden kohdalla korostuu myös tarve materiaalien uudelleen käyttämiselle eli kiertotaloudelle. Myös neitseellisiä materiaaleja tarvitaan lisää.

Teknologia-metallien kysyntä kasvaa – tuulivoimalat ja aurinkovoimalat tarvitsevat paljon erilaisia metalleja. Sähköverkot tarvitsevat mm. kuparia.

Suomeen investointeja laajasti eri akkuarvoketjun vaiheisiin

- Raaka-aineet
- Katodit ja anodit
- Akkukennot
- Akkupaketit ja komponentit

Suomessa on jo käynnissä merkittäviä hankkeita, kuten Terrafamen laajentuva kaivos Sotkamossa ja suunnittelualueella Keliberin litiumkaivos

## KEHITYKSESTÄ SEURAAVIA ASIOITA

Paine neitseellisten materiaalien hankinnalle Suomesta kasvaa

Kiertotalousratkaisusta merkittävä liiketoimintaa

Korkean jalostusasteen tuotteiden valmistuksen mahdollisuudet paranevat

Vienti-mahdollisuuksia syntyy paljon lisää

Läntiselle vyöhykkeelle ja koko Suomeen merkittävästi investointeja

Energiantarve kasvaa

Työvoiman tarve kasvaa

Liikkumisen ja kuljettamisen tarve kasvaa





### EU-TASO

### SUOMI-TASO

### KEHITYKSESTÄ SEURAAVIA ASIOITA

EU:n biotalousstrategian tavoitteena on:

- varmistaa ruokaturva
- hoitaa luonnonvaroja kestävästi
- vähentää riippuvuutta uusiutumattomista, kestäättömistä luonnonvaroista
- rajoittaa ilmastonmuutosta ja sopeutua siihen
- vahvistaa Euroopan kilpailukykyä ja luoda työpaikkoja

EU:n kiertotalouden Action Planin tavoitteena on

- tehdä kestävästä tuotteista normi EU:ssa
- keskittyä aloille, jotka käyttävät eniten resursseja ja joilla kiertotalouden potentiaali on suuri, kuten elektroniikka ja ICT, akut ja ajoneuvot, pakkaukset, muovit, tekstiilit, rakentaminen, ruoka, vesi ja ravinteet
- johtaa maailmanlaajuisia kiertotaloutta koskevia toimia

Suomen biotalousstrategia 2022–2035 tähtää kestävästi kohti korkeampaa arvonlisää

Metsäsektorilla uutta tuoteportfoliota: biopohjaiset kemikaalit ja polttoaineet, pakkaukset, tekstiilit ja biokomposiitit

Elintarvikesektorilla ravinteiden kierron tehostamista, tuoteportfolion arvon kasvua sekä viennin mahdollisuuksia

Energiasektorilla puupohjaisen biomassan käytön tehostamista sekä biokaasun arvoketjun kehittämistä

Tekstiili- ja vaateteollisuudessa merkittäviä kasvun mahdollisuuksia bio- ja jättepohjaisten tekstiilikuitujen jalostamisessa

Kemianteollisuudessa biopohjaisten ja kierrätysraaka-aineiden osuuden ennakoidaan kasvavan yli 80 prosenttiin vuoteen 2050 mennessä. Biopohjaisia kemian tuotteita saadaan metsäteollisuuden sivuvirroista, kasvinviljelystä ja sen sivuvirroista sekä yhdyskuntajätteestä

Kiertotalouden integroitua teollisuuden prosesseihin, syntyy uudenlaisia kuljetuksia Suomessa ja Pohjoismaissa. Tuotteet kiertävät loppukäyttäjiltä uudelleen jalostukseen

Akkuteollisuudessa akkujen materiaaleista lähes kaikki voidaan ottaa talteen ja kierrättää. Tämä vähentää tarvetta neitseellisille materiaaleille

Teollisuustoimialat hyötyvät toistensa virroista ja syntyy uudenlaisia liiketoimintamalleja

Biokaasun käyttö laajenee liikennekäytössä: maatalojen kalusto sekä raskas tieliikennekalusto hyötyvät. Suomen biokaasun tuotantopotentiaali on 10–25 TWh/vuosi.

Maatalouden merkitys biokaasun tuotannossa kasvaa – 2 TWh biokaasusta voitaisiin tuottaa maatalouden ja elintarviketeollisuuden jätteistä ja sivuvirroista

Lähde: Biokierto

Lähde: Biokierto





## GLOBAALI TASO

Globalisaatio tauolla  
Suurten kauppablokkien integraatio on koetuksella, kun markkina-alueet pyrkivät yhä vahvemmin omavaraisempaan tuotantoon ja kulutukseen. Tämä on nähtävissä sekä EU-alueella, Kiinassa että Yhdysvalloissa.

Ympäristölle omavaraisuuden ja lähituotannon pyrkimykset ovat hyväksi, sillä pitkät kuljetusmatkat vähenevät ja syntyy uudenlaisia tilaaja-tuottaja-asetelmia ja toimitusketjuja.

Sota Euroopassa ja Kiinan sekä läntisten demokratioiden eroavaisuudet ovat kiihdyttäneet omavaraisuusajattelua. Teollisuusinvestoinneista on kiivas kamppailu meneillään, mikä näkyy mm. valtioiden investointituissa ja muissa houkuttelukeinoissa.



## SUOMI-TASO

Suomessa huoltovarmuusajattelulla ja toimintamalleilla on pitkä historia. Entä jos-ajattelu on ollut tärkeässä roolissa mm. koronapandemian ja Venäjän hyökkäyssodan myötä. Huoltovarmuuden peruspilareita ovat ruokahuolto, energian saatavuuden turvaaminen ja lääkkeiden saatavuus.

Suomessa on korkea omavaraisuus elintarvikkeissa, noin 80 %. Suomalainen maatalous ja elintarviketeollisuus voi tuottaa myös EU-alueelle vientituotteita ja kasvattaa tuotteiden jalostusarvoa. Elintarvikealan Food from Finland -vientiohjelman tavoitteena on kaksinkertaistaa Suomen elintarvikevienti vuoteen 2025 mennessä

Energiaomavaraisuus on Suomessa eurooppalaisittain erittäin hyvällä tasolla. Uusiutuvan energian osuuden kasvu parantaa omavaraisuutta.



## KEHITYKSESTÄ SEURAAVIA ASIOITA

Suomen merkittävät energiainvestoinnit, luonnonvarat ja vakaa toimintaympäristö edesauttavat vihreän siirtymän investointien houkuttelua.

Läntisellä teollisuusvyöhykkeellä on merkittävä rooli suomalaisen ruokahuollon tuottajana. Mm. Etelä-Pohjanmaan elintarviketeollisuuden rooli korostuu entisestään lähitulevaisuudessa.

Bio- ja synteettisten polttoaineiden valmistuksen myötä liikennejärjestelmän energiaomavaraisuus paranee. Logistiikan huoltovarmuudelle tällä olisi suuri merkitys, mikäli Suomen rajojen sisällä voitaisiin tuottaa kaikki tarvittava energia.

Teollisuuden energiaomavaraisuus paranee energiainvestointien myötä.





# 2

## LÄNTISEN VYÖHYKKEEN TEOLLISUUS JA LIIKENNEINFRASTRUKTUURI

## VYÖHYKKEEN TUNNUSLUKUJA



21 mrd. €  
tavaravienti  
2019

32 %  
Suomen  
tavaraviennistä



n. 50  
mrd. €  
teollisuuden  
liikevaihto 2021



50 %  
Suomen  
merkittävistä  
tuotantolaitoksista



60 %  
vyöhykkeen  
väestöstä  
15-64-vuotiaita  
(Suomi: 61,6 %)

Lähteet:

- Suomen ympäristökeskus SYKE:n avoin data. EU-rekisteri teollisten toimintojen sijoittumisesta Suomessa 2020.
- Tilastokeskuksen avoin data. Alueellinen yritystoimintatilasto. Tuotanto- ja teollisuuslaitokset 2019. PAAVO-postinumeroaineisto 2023.
- Tullin avoimet tilastoaineistot

Nostoja vyöhykkeen toimialoista

Puunjalostus- ja betoniteollisuus

Metalli- ja metsäteollisuus

ICT- ja metsäteollisuus

Metalliteollisuus

Metsäteollisuus

Kemian-, metalli ja akkuteollisuus

Veneteollisuus

Energia- ja akkuteollisuus

Elintarviketeollisuus

Metsäteollisuus

Metalli- ja kemianteollisuus,  
kiertotalous, ICT

Telakka- ja metsäteollisuus

Akku, bio-, lääke-, auto- ja  
meriteollisuus

0 25 50 km



Aluerajat: Tilastokeskuksen avoin data 2023  
Liikenneaineistot: Väyläviraston avoin data 2023

# Nykytila Teollisuus vyöhykkeellä

Teollisuus on työllistävin toimiala  
40 %:ssa vyöhykkeen kunnista

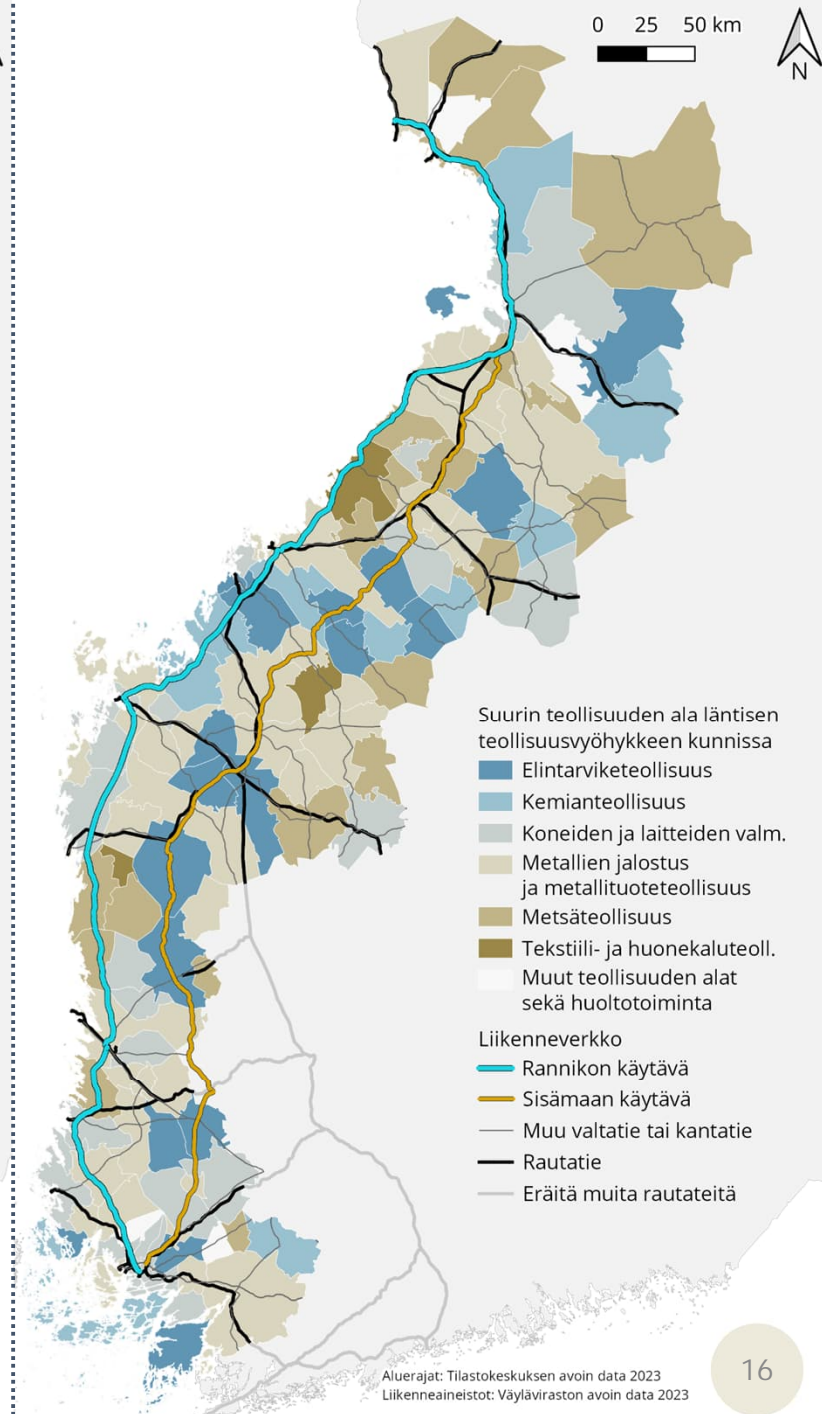
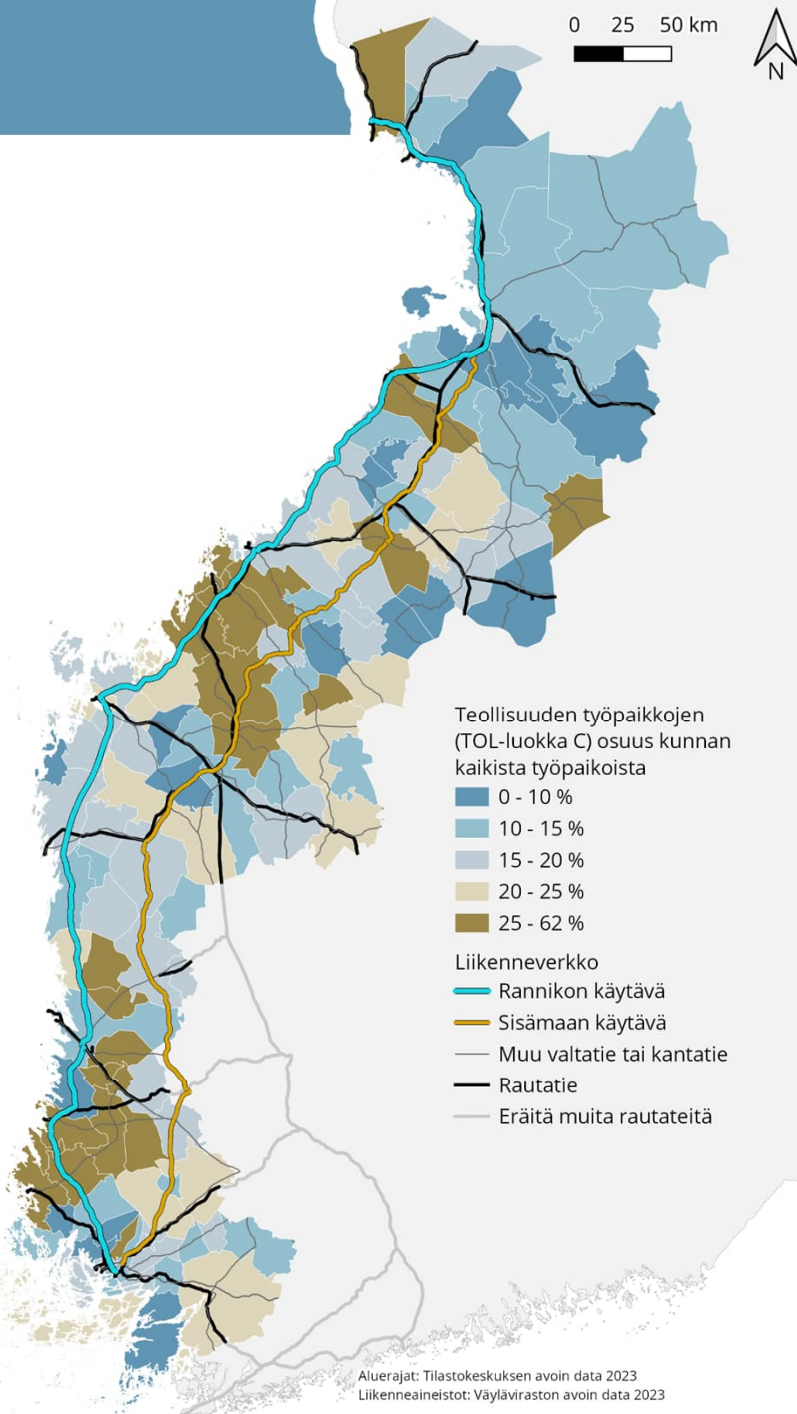
111 000 teollisuuden työpaikkaa

37 % Suomen teollisista  
työpaikoista

Merkittäviä työllistäjiä  
(työpaikkoja):

- 15 800 metallituotteiden valmistus
- 14 300 koneiden ja laitteiden valmistus
- 13 100 elintarvikkeiden valmistus

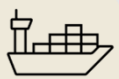
1,6 milj. asukasta  
eli 29 % Suomen väestöstä





Tässä selvityksessä läntinen teollisuusvyöhyke sisältää länsirannikolla olevat alueet Turusta Tornioon saakka. Näin muodostuu Suomessa ainutlaatuinen yhtenäinen teollisuuden ja satamien vyöhyke. Se tuottaa kolmasosan Suomen tavaraviennin arvosta. Vyöhykkeellä toimivat Turun, Rauman, Satakunnan, Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan kauppakamarit. Pohjois-Pohjanmaan kauppakamarista on otettu tarkasteluun Oulun alue ja Lapin kauppakamarista Meri-Lappi, jossa varsinkin Kemi-Tornion alueella on vahvaa teollista tuotantoa.

## SATAMAT



22 kpl  
satamia

Satamien merkitys tulee kasvamaan vihreän siirtymän investointien myötä. Satamien kautta kuljetetaan jatkossa yhä enemmän mm. energia-voimaloiden ja teollisuuslaitosten osia. Samanaikaisesti rannikon investoinnit generoivat kasvavissa määrin vienti- ja tuontikuljetuksia – mm. metsäteollisuuden tuotteita sekä synteettisiä polttoaineita.

## RANNIKON KÄYTÄVÄ



750  
kilometriä

Koko läntisen teollisuusvyöhykkeen läpäisee tässä työssä *rannikon käytäväksi* kutsuttu valtateiden jatkumo. Siihen kuuluu valtatie 8 Turusta Oulun eteläpuolelle Kempeleen kuntaan, sekä valtatie 4 osuus Kempeleestä Keminmaahan ja valtatie 29 Keminmaan ja Tornion (Ruotsin rajan) välillä kokonaisuudessaan.

## SISÄMAAN KÄYTÄVÄ



600  
kilometriä

Läntisen teollisuusvyöhykkeen läpi kulkee myös työssä *sisämaan käytäväksi* kutsuttu, useista kantatie- ja valtatiejaksoista koostuva Turun ja Oulun välinen väylä. Tämä väylä kulkee lähes koko matkallaan noin 50 kilometrin etäisyydellä valtatiestä 8 sisämaahan päin.

## LENTOASEMAT JA -PAIKAT



7 lentoasemaa + 14 lentopaikkaa

Lentokenttien monipuolisemmalla käytöllä voidaan tukea teollisuuden kehittymistä ja kilpailukykyä. Lähitulevaisuudessa sähköiset ilma-alukset voivat parantaa saavutettavuutta ja tarjota nopean ja kestävä kulkumuodon.

## RAUTATIET



1 700  
kilometriä

Suomessa ei ole koko länsirannikon kattavaa, rannikon suuntaista rautatieyhteyttä. Ns. Päärata Helsinki–Oulu kulkee kyllä suunnilleen rannikon suuntaisesti Uudenkaarlepyyn ja Oulun välillä, mutta Kokkola–Oulu-osuudella rata sijaitsee silti kymmeniä kilometrejä sisämaan puolella. Myös Oulu–Tornio-rata kulkee rannikkoa seuraten.



# Nollapäästöisen sähkön tuotanto

Länsirannikko on Suomelle hyvin merkittävä energiantuotannon vyöhyke. Erityisen merkittäviä energian tuotantomuotoja alueella ovat ydinvoima ja tuulivoima. Historiallisesti Suomi on pitkään tuonut enemmän sähköä ulkomailta kuin mitä sähköä on viety Suomesta muualle, mutta tuulivoiman kapasiteetin laajenemisen sekä Olkiluodon uuden reaktorin käyttöönoton myötä tilanteen on arvioitu kääntyvän päinvastaiseksi. Suomi tulee olemaan pääosan vuodesta sähkön suhteen omavarainen. Oheinen kuvaaja näyttää, kuinka tuuli- ja aurinkovoiman osuus Suomen sähköntuotannosta on kasvanut käytännössä nolasta nykytasolle vain 10 vuoden aikana.

## YDINVOIMA LÄNSIVYÖHYKKEELLÄ



30 % Suomen sähköntuotannosta tulee Olkiluodosta OL3:n valmistuttua ja säännöllisen sähköntuotannon alettua keväällä 2023.

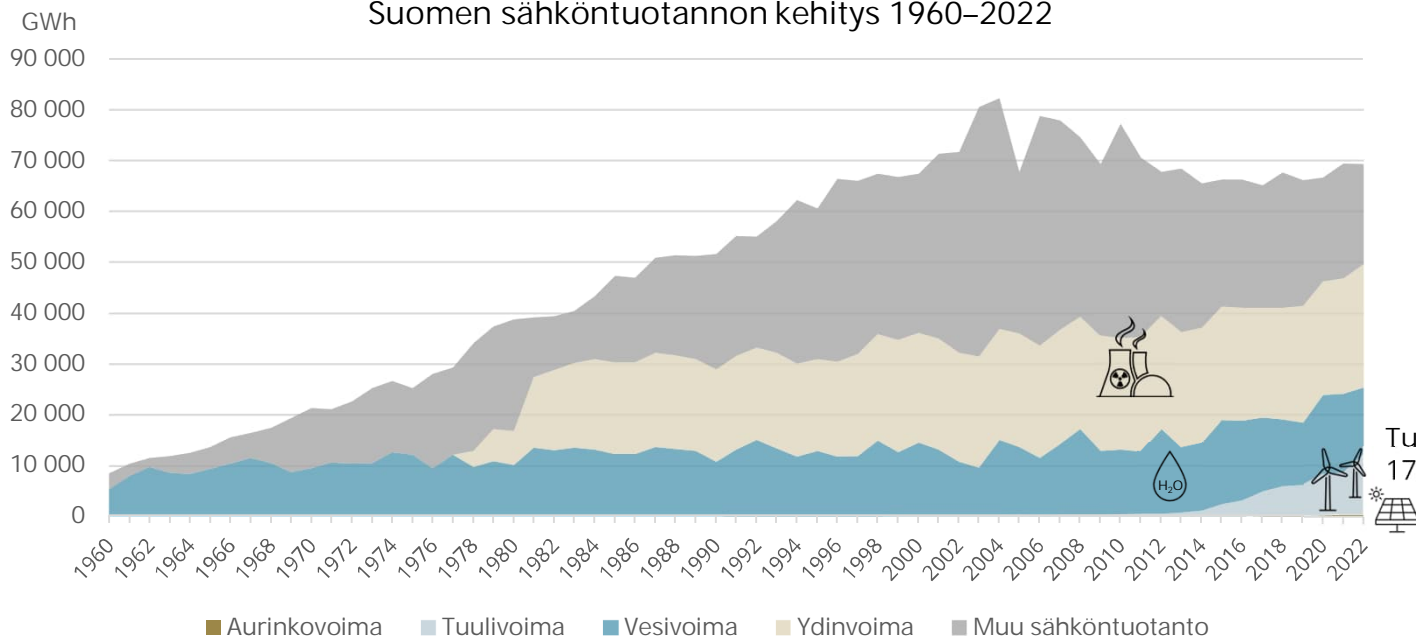
Lähde: TVO

## TUULIVOIMA LÄNSIVYÖHYKKEELLÄ



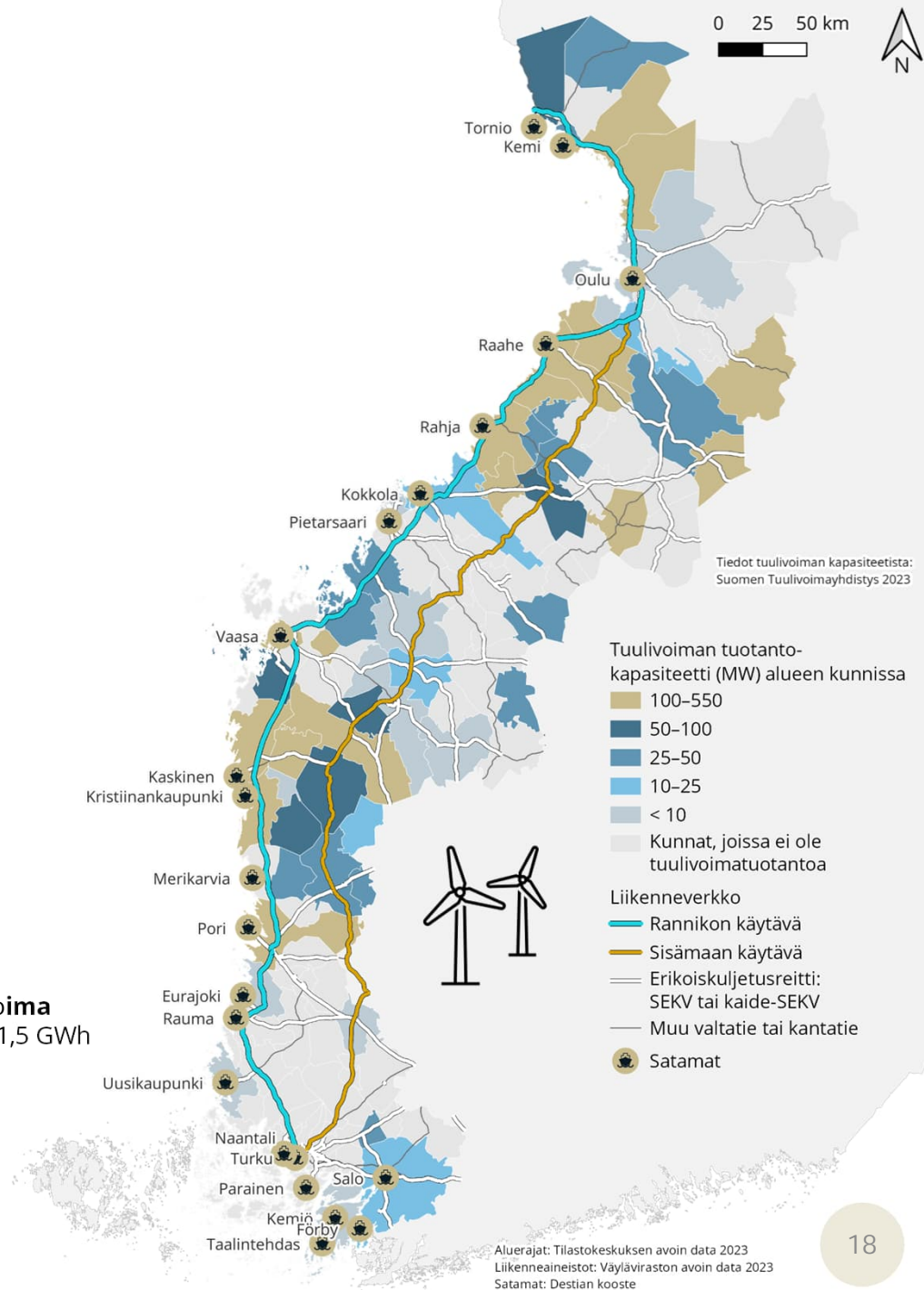
Länsirannikon tuulivoimalat tuottivat vuonna 2021 noin 75 % koko Suomen tuulisähköstä. Tuulivoiman osuus Suomen sähköntuotannosta oli samana vuonna noin 12 % ja vuonna 2022 jo 17 %. Seuraavien 10 vuoden aikana tuulivoima-tuotannon on arvioitu voivan jopa viisinkertaistua nykyisestä.

Suomen sähköntuotannon kehitys 1960–2022



Lähteet:

- Energiateollisuus ry 2022. [Sähköntuotanto maakunnittain 2007–2021](#). Sähkön tuotantoluvut on julkaistu vain maakuntatasolla, joten tuulivoimaa koskeviin laskelmiin on sisällytetty koko Pohjois-Pohjanmaa, mutta Lappi on vastaavasti jätetty laskelmista kokonaisuudessaan pois.
- Tilastokeskus 2023. [Sähkön hankinta ja tuotanto, 1960–2021](#).



# 3

## LÄNTISEN TEOLLISUUSVYÖHYKKEEN INVESTOINNIT



# Läntisen teollisuusvyöhykkeen suunnitellut investoinnit

19,5 mrd. €  
tuulivoima-  
investoinnit

n. 5 mrd. €  
vety-  
investoinnit

2,3 mrd. €  
metalli-  
teollisuuden  
investoinnit

1,0 mrd. €  
Aurinkovoima-  
investoinnit

1,4 mrd. €  
kiertotalouden ja  
muun vihreän  
siirtymän  
investoinnit

0,6 mrd. €  
muun teollisuuden  
investoinnit

4,1 mrd. €  
Metsä-  
teollisuus

3,2 mrd. €  
Akku- ja mineraali-  
investoinnit

0,4 mrd. €  
Kemian-  
teollisuuden  
investoinnit

0,2 mrd. €  
Elintarvike-  
teollisuuden  
investoinnit

**n. 40 mrd. €**  
teolliset investoinnit

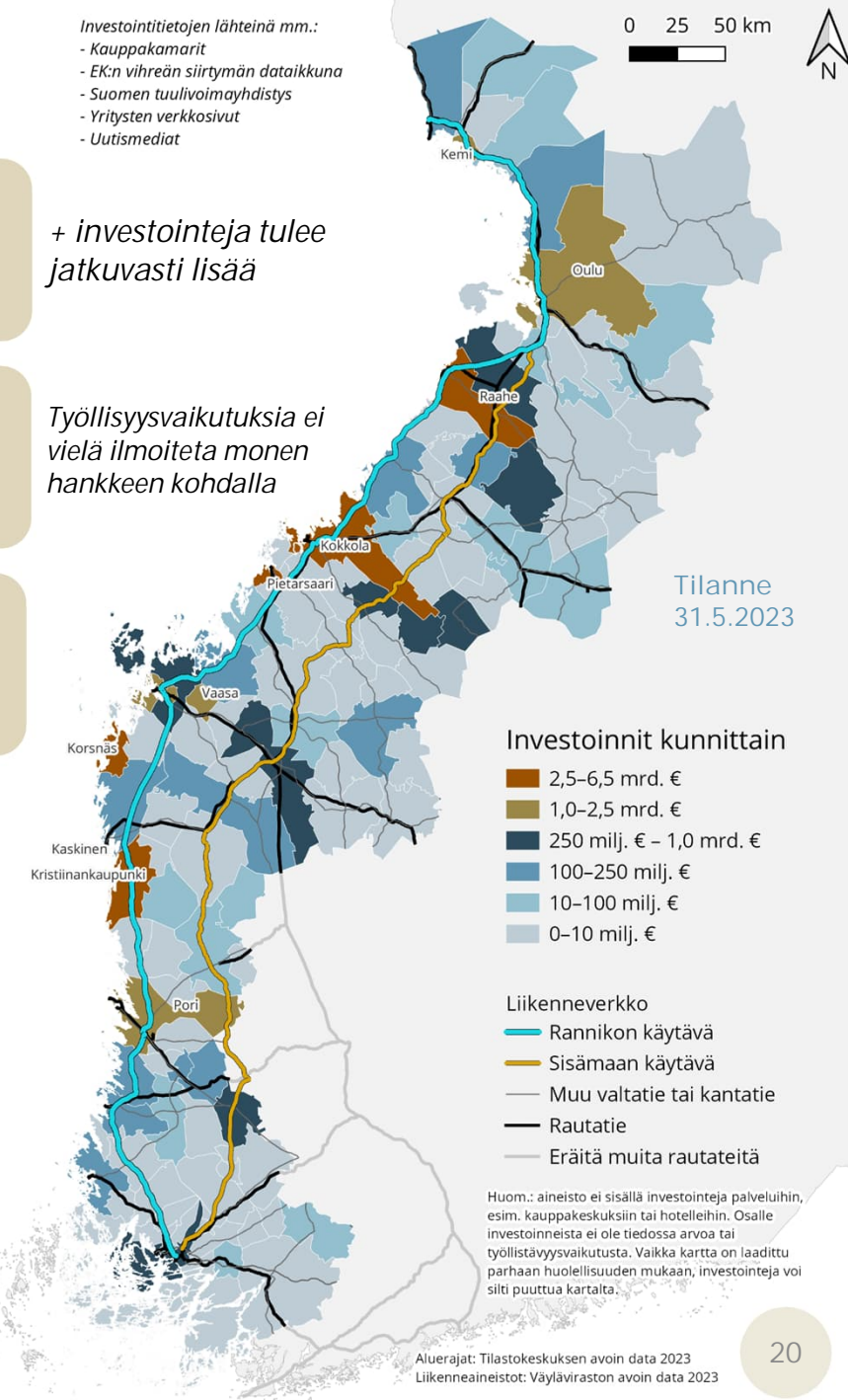
**Yli 6 000**  
uutta tuotantovaiheen  
työpaikkaa

Rakentamisen aikainen  
työllistyvyys **tuhansia**  
henkilötyövuosia

- Investointitietojen lähteinä mm.:
- Kauppakamarit
  - EK:n vihreän siirtymän dataikkuna
  - Suomen tuulivoimayhdistys
  - Yritysten verkkosivut
  - Utismediat

+ investointeja tulee  
jatkuvasti lisää

Työllisyysvaikutuksia ei  
vielä ilmoiteta monen  
hankkeen kohdalla



Investointien valmistumisvuodet ja arvo



1

Varmistetaan, että investointien peruspilarit ovat kunnossa



### ENERGIA

Energian kilpailukykyinen hinta ja uusiutuvan energian suuri osuus ovat Suomen kilpailuvaltteja houkuteltaessa teollisia investointeja Suomeen. Tuulivoiman osuus on nopeassa kasvussa ja myös aurinkovoimaan on alettu panostaa. Säättövoimana vesivoima on käyttökelpoinen ja arvokas energianlähde. Olkiluoto 3:n käynnistyminen lisää ydinvoimalla tuotetun sähkön määrää.



### TYÖVOIMA

Suomessa suuri ratkaistava kysymys on työvoiman riittävyys tulevaisuudessa. Suomen ikäprofiili on muuttumassa niin, että nuorempien ikäluokkien väestömäärä alenee. Vähenevästä työvoimasta kilpaillaan yhä enemmän. Teollisuuden investoinneissa tarvitaan työvoimaa mm. suunnitteluun ja rakentamiseen sekä koneiden ja laitteiden asennustyöhön. Tarvitaan eri alojen eri asteista koulutusta ja työperäistä maahanmuuttoa. Teollinen tuotanto on pitkälle automatisoitua, mutta myös tuotantovaiheen alkaessa tarvitaan osaavaa työvoimaa teollisuuteen.



### LIIKENNEINFRASTRUKTUURI JA -PALVELUT

Investoinnit generoivat kuljetuksia rakennus- ja asennusvaiheessa. Tuotantovaiheessa tarvitaan raaka-aineiden ja komponenttien tuontia tehtaalte ja valmiiden tuotteiden vientiä satamien kautta. Työvoiman liikkuvuus ja kansainvälinen kommunikointi on turvattava. Tiet, radat, vesiväylät, satamat ja lentoasemat ovat kaikki olennaisia investointien mahdollistajia.



### LUVITUS JA PROSESSIT

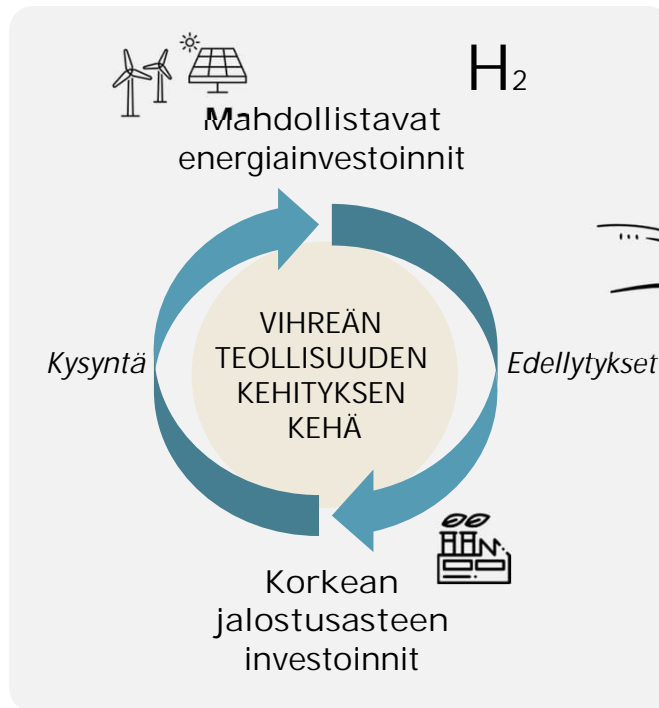
Lupaprosesseihin tarvitaan sujuvuutta ja riittävät resurssit. Turvallisuus- ja ympäristönäkökulmat ovat ensisijaisia, mutta hankkeet eivät saa hidastua liikaa byrokraatiaan.

2

Luodaan pohja jatkuvalle investointiaallolle, jonka käynnistävät ns. mahdollistavat investoinnit

3

Mahdollistavien investointien "pääle" rakentuvat korkean jalostusasteen investoinnit



4

Saadaan aikaan positiivinen, vihreän kasvun kehä, jonka hyödyt niitetään Suomessa

### HYÖDYT SUOMELLE

- ✓ Suomen kilpailukykyyn vahvistuminen kansainvälisillä markkinoilla.
- ✓ Korkeamman jalostusasteen tuotantoa Suomeen, jolloin samasta raaka-aineen määrästä enemmän arvoa
- ✓ Yritysten vientitulot kasvavat ja Suomen kansantalous vahvistuu
- ✓ Resurssitehokkuus parantuu, kun teollisia symbiooseja rakentuu, kiertotalous tehostuu ja raaka-aineesta saadaan suurempi hyöty
- ✓ Suomesta tulee omavaraisempi energian ja kriittisten tuotteiden, kuten lannoitteiden ja elintarvikkeiden osalta
- ✓ Omavaraisuudella on edullinen vaikutus Suomen kauppataseeseen sekä huoltovarmuuteen



## Esimerkki mahdollistavista investoinneista länsivyöhykkeellä



Uusiutuvan energian investointialto (meneillään)

Vihreän vedyn investointialto (tekeillä)

Korkean jalostusasteen investointialto (2030→)





## Merituulivoimainvestoinnit 15 miljardia euroa

Investoinnit kohdistuvat 2020-luvun loppupuolelle. Hankkeet ovat suuria, koko em. summa koostuu vain muutamasta suunnitellusta investoinnista. Hankkeiden toteutuminen on vielä epävarmaa.

## Maatuulivoimainvestoinnit 4 miljardia euroa

Vyöhykkeellä on vuosina 2023–25 rakentumassa n. 400 tuulivoimalaa maa-alueille. Investointipäätöksen jälkeen voimaloiden toteutus on nopeaa – usein alle kahden vuoden prosessi – mutta ennakkovalmistelut, kuten kaavoitus, voivat viedä aikaa.



## 70 TWh

2020-luvun loppupuolella yksin tuulivoimalla saatetaan tuottaa 70 terawattituntia sähköä, ja lisäksi aurinkovoiman tuotanto on kasvussa.

Lähde: Fingrid, Talouselämä

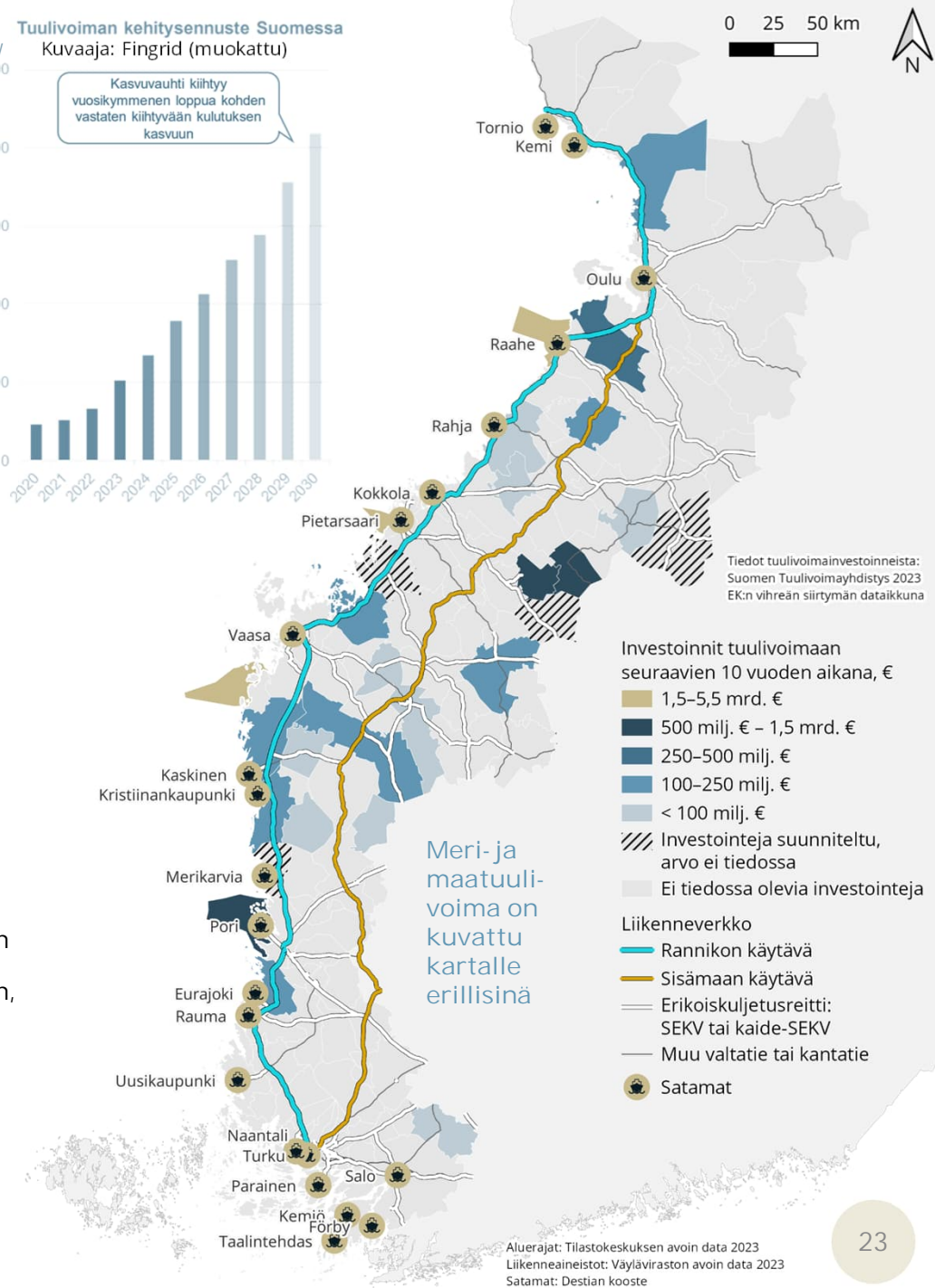
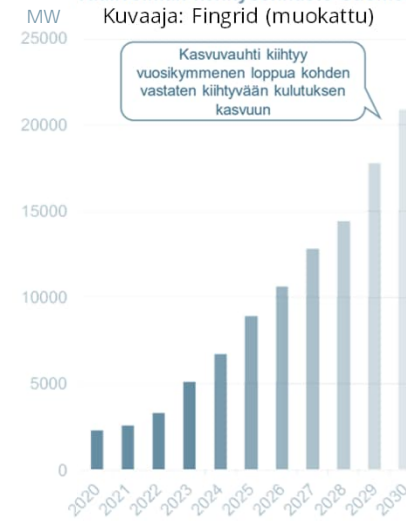


## Siirtoyhteysien tarve kasvaa

Tuulivoimarakentamisen seurauksena sähkön siirtoyhteysiä on tarvetta parantaa sekä valtakunnallisesti (kantaverkko) että paikallisesti. Jo nykytilanteessa tuulisähköä tuotetaan niin paljon, että rannikon suuntaisen kantaverkkoyhteyden häiriö voisi aiheuttaa muun sähköverkon ylikuormittumisen. Toukokuussa 2023 Fingrid tiedotti rajoittavansa tuulivoiman liittämistä kantaverkkoon länsirannikolla toistaiseksi. Fingrid aikoo 2020-luvun aikana parantaa Kalajoen ja Keski-Suomen sekä Kristiinankaupungin ja Nokian välisiä kantaverkkoyhteysiä, ja rakennuttaa Kalajoelle sähköverkon kuormitusta tasaavan synkronikompensoattorin.

Lähteet: [Fingrid](#), [Destia](#)

Tuulivoiman kehityssennuste Suomessa  
Kuvaaja: Fingrid (muokattu)





Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen julkaiseman *Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta* -selvityksen perusteella tuulivoimarakentamiseen liittyvät kuljetusmäärät ovat hyvin suuria. Oheiseen taulukkoon on koostettu kuljetusten kappalemäärä (ajoneuvoina tai yhdistelminä mitattuna) eri tavaralajeittain. Suuri osa näistä kuljetuksista on erikoiskuljetuksia, jotka asettavat kokonsa takia vaatimuksia tieverkolle. Raskaimpia tuulivoimaan liittyviä komponentteja pyritään kuljettamaan rautateitse, mutta kuljetusketjuun kuuluu silti aina myös tiekuljetus.

Tuulivoimalakomponenttien kuljettaminen aiheuttaa joskus tarpeen tehdä muutoksia tieverkolle, jotta erikoiskuljetukset mahtuvat kulkemaan. Usein kyse on esim. tilapäisistä levennyksistä liittymäalueilla. Näiden osalta tulisi aina harkita, olisiko järjestelyjen perusteltua olla pysyviä.



### Kuljetusten määrä per 10 rakennettavaa tuulivoimalaa (voimalan korkeus 250–300 m)

Materiaali	Kuljetuksia, kpl
Kiviaines	500–2 000
Betoni	1 000–1 500
Muut rakennusmateriaalit	100–500
Työkoneet, nosturit	50–100
Tuulivoimalan torniosa	40–80, erikoiskuljetuksia
Tuulivoimalan konehuone	10–30
Tuulivoimalan lavat	30, erikoiskuljetuksia
Muut voimalan komponentit	10–30
Huoltokuljetukset	Vuosittainen huoltokäynti, komponenttikuljetuksia harvoin



Lähteet: [Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta](#)  
sekä työn aikaiset haastattelut





# Merituulivoimainvestoinnit ja logistiikka

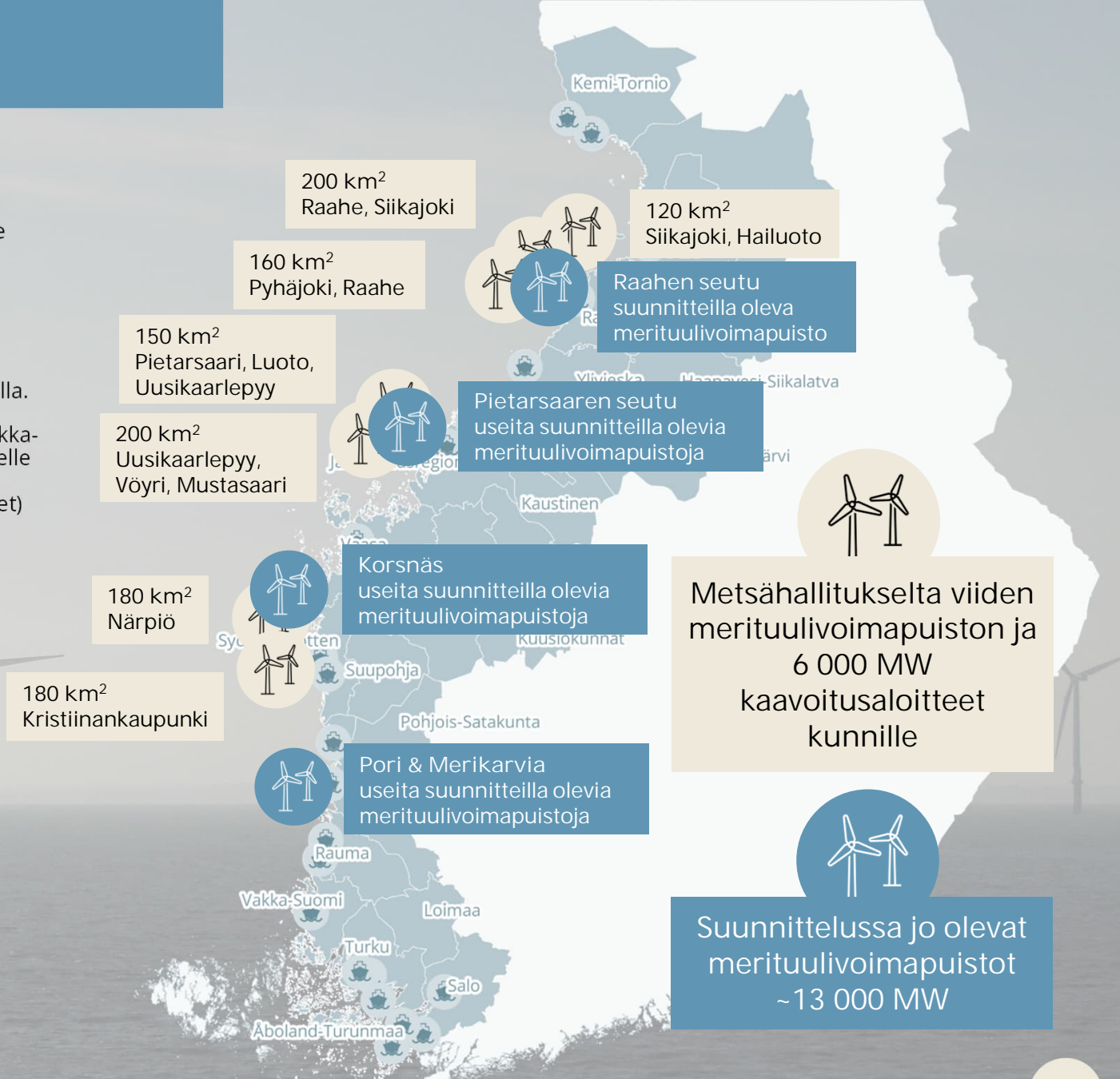
Merituulivoima on länsirannikon suurin investointikohde investointien odotetulla arvolla mitattuna. Suunnitteluvaiheessa olevia hankkeita on muutamia, ja lisäksi Metsähallitus on tunnistanut seitsemän uutta aluetta, joille merituulivoimaa voitaisiin mahdollisesti rakentaa tulevaisuudessa. Kaikkien tiedossa olevien hankkeiden aikajänne ylittää 2020-luvun loppupuoleen tai 2030-luvun puolelle.

Merituulivoiman hankkeet ovat aina yksilöllisiä – yksittäisten voimaloiden toteutustavassa voi olla eroja jopa saman hankealueen sisällä. Olennainen muuttuja on meren syvyys: tuulivoimalan perustukset saattavat ulottua kymmeniä metrejä meren pinnan alapuolelle. Suomessa pitää lisäksi huomioida meren jäätyminen. Näistä syistä perustusten rakentaminen on vaativaa, ja perustukset voidaan rakentaa usealla eri tavalla.

Osa merituulivoiman rakentamisesta tapahtuu maalla, esimerkiksi satama- tai telakka-alueella. Esimerkiksi perustukset rakennetaan maalla valmiiksi ja kuljetetaan sitten merelle varsinaista rakennusvaihetta varten. Tämä työvaihe on sekä raaka-aine- että työvoimaintensiivinen. Raaka-aineita voidaan kuljettaa sekä maanteitse (mm. kiviainekset) että rautateitse (mm. teräs), rakennuspaikan sijainnista riippuen.

Tuulivoimalakomponenttien kuljetuksissa pyritään siihen, että kuljetusten ei tarvitsisi käyttää maantie- tai rataverkkoa. Esimerkiksi turbiinien massa on useita satoja tonneja, joten niiden kuljettaminen edellyttää erikoisjärjestelyjä.

Merellä työskentely asettaa omat vaatimuksensa merituulivoiman rakentamiselle. Materiaalien ja komponenttien kuljettamiseen tarvitaan mm. erityisiä nosturilla varustettuja laivoja. Näitä ei ole Suomessa, vaan toistaiseksi laivoja on vuokrattu tarpeen mukaan ulkomailta. Merituulivoimaa ollaan kuitenkin rakentamassa myös muualla Euroopassa, joten ei ole varmaa, että laivoja olisi aina saatavilla Suomessa käytettäväksi. Myös työvoiman liikkumisessa on erityispiirteitä – rakennusvaiheessa merellä on töissä kymmeniä henkilöitä, ja heidän liikkumisensa vaatii mm. yhteysaluksia liikennöimään työmaan ja majoituksen välillä.







Länsirannikolla on käynnissä useita merkittäviä metsäteollisuuden investointeja. Metsä Group on rakentamassa Kemiin sellu- ja biotuotetehdasta, jonka on tarkoitus valmistua vuoden 2023 aikana. Stora Enso on puolestaan muuttamassa Oulussa sijainneen, käytöstä poistetun paperikoneen kartongin tuotantolinjaksi vuoteen 2025 mennessä. Lisäksi alueella on meneillään tai suunnitteilla useiden muiden toimijoiden investointeja. Eräitä näistä on kuvattu tarkemmin oheisessa taulukossa.

4 miljardia €  
Investointien arvo  
yhteensä

Yli 2 000  
uutta työpaikkaa

Yritys	Investointi	Kaupunki	Arvo	Työllistävyys = uusia työpaikkoja	Valmistuu	Lähde
Metsä Group	Biotuotetehdas	Kemi	2 000 milj. €	1 500 arvoketjussa	2023	<a href="#">1</a>
Stora Enso	Kartonkiliinja	Oulu	1 000 milj. €	300	2025	<a href="#">2</a>
Junnikkala	Saha	Oulu	70 milj. €	70	2023	<a href="#">3</a>
Tervolan Saha	Saha	Tervola	25 milj. €	-	2023	<a href="#">4</a>
Metsä Group	Kartonkitehdas	Kaskinen	1 000 milj. €	Jopa 300	Esisuunnittelu- vaiheessa, arvio 2026	<a href="#">5</a>

Sahainvestointi  
**25 milj. €**



Biotuotetehdas  
**2 000 milj. €**

Kartonkiliinja  
**1 000 milj. €**



Sahainvestointi  
**70 milj. €**

Kartonkitehdas  
**1 000 milj. €**  
*suunniteltu*





Metsä Groupin investointi Kemin biotuotetehtaaseen on yksi Suomen viime vuosien suurimmista teollisuusinvestoinneista. Investointiin onkin liittynyt huomattavia kuljetustarpeita niin tehtaan investointivaiheessa kuin tuotantovaiheessa.

### Investointivaihe

Investointivaiheessa tehdasalueelle tuotiin materiaalia ja tarvikkeita niin lähialueilta kuin kaukaa. Massassa mitattuna suurimpia kuljetusvirtoja ovat olleet kiviainesten ja betonipaalujen kuljetukset. Kiviaineksiä hankittiin tyypilliseen tapaan läheltä, mm. noin 10 kilometrin päässä tehdasalueelta sijaitsevalta Eläjärven kaivokselta. Betonipaaluja toimitettiin työmaalle puolestaan reilun 200 kilometrin päästä Kärsämäeltä. Komponenttikuljetuksia tehdasalueelle oli koko Suomen alueelta – mm. Porin, Kokkolan ja Lappeenrannan seuduilta – ja myös ulkomailta, jopa Intiasta ja Kiinasta asti.

Monissa investointivaiheen komponenttikuljetuksissa hyödynnettiin merikuljetuksia. Komponentit kuljetettiin niiden koosta riippuen joko Kemin Ajoksen satamaan tai Kemin sisäsatamaan. Näistä sisäsatamaa ei yleensä käytetä rahtikuljetuksiin, mutta Ajokseen johtavan sillan painorajoituksen vuoksi suurimmat kuljetukset (vrt. kuva) piti toteuttaa sisäsataman kautta. Osana projektia alueelle rakennettiin myös uusi rautatieyhteys, mutta sitä ei hyödynnetty investointivaiheen kuljetuksissa.

Investointivaiheen aikana työvoiman liikkumisessa oli suuria vaihteluja. Työmaalla oli eniten työvoimaa hankkeen puolivälissä, enimmillään noin 3 800 henkilöä. Tällaisen henkilömäärän liikkuminen kuormittaa merkittävästi liikenneverkkoa. Suuri osa työvoimasta on liikkunut yksityisautoilla tai kimppekyydeillä.

### Tuotantovaihe

Kemin aiempaan sellutehtaaseen nähden biotuotetehtaan tuotantokapasiteetti on noin kolminkertainen, 1,5 miljoonaa tonnia sellua vuodessa. Lisäkapasiteetista osa mahdollistaa alueella ennestään sijainneen kartonkitehtaan tuotannon kasvattamisen. Myös sellun vienti kasvaa huomattavasti aiempaan verrattuna.



Lähteitä:

- Metsä Group, haastattelu



Kemin biotuotetehdas on erinomainen esimerkki siitä, millaisista kuljetusmääristä voidaan suurimpien investointien tapauksessa puhua:

## Investointivaihe



10 000 henkilötyövuotta



Yli 600 km betonipaaluja  
– 33 kuormaa päivässä



185 000 m<sup>2</sup> & 1,6 miljoonaa m<sup>3</sup>  
– rakennusten pinta-ala ja tilavuus  
169 000 m<sup>3</sup> paikalla valettua betonia



Jopa 50 nosturia työmaalla samanaikaisesti



510 tonnia, 65 metrin pituus  
– suurimmat yksittäiset komponentit

## Tuotantovaihe



1,5 miljoonaa tonnia sellua vuodessa  
– käytetään 7,6 miljoonaa m<sup>3</sup> raakapuuta



9 junakuormaa raakapuuta  
päivittäin tehtaalle



250 päivittäistä rekkakuljetusta  
sisään ja ulos yhteensä  
– 180 näistä puukuljetuksia



Kuljetukset satamaan 3 HCT-rekalla  
– 15 km matka, 72 tonnin kuorma



Satamassa 37 000 m<sup>2</sup> varastotila



Sähköntuotanto 2,0 TWh / vuosi  
– tehtaan oma tarve n. 40 % tästä

### Lähteitä:

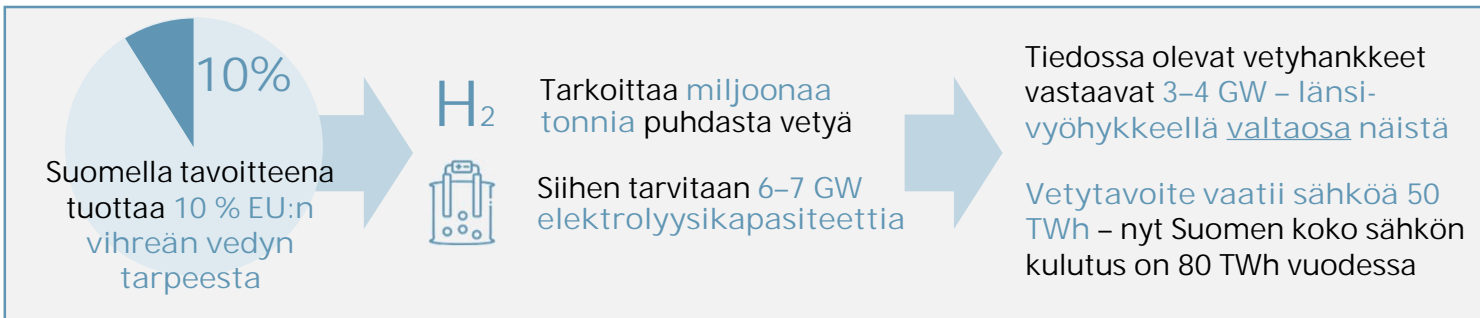
- Metsä Group, haastattelu ja [Fibre-asiakaslehti](#)

- [Betoni-lehti](#)
- [Rakennuslehti](#)
- [OAMK ja Metsä Group](#)
- [Havator](#)





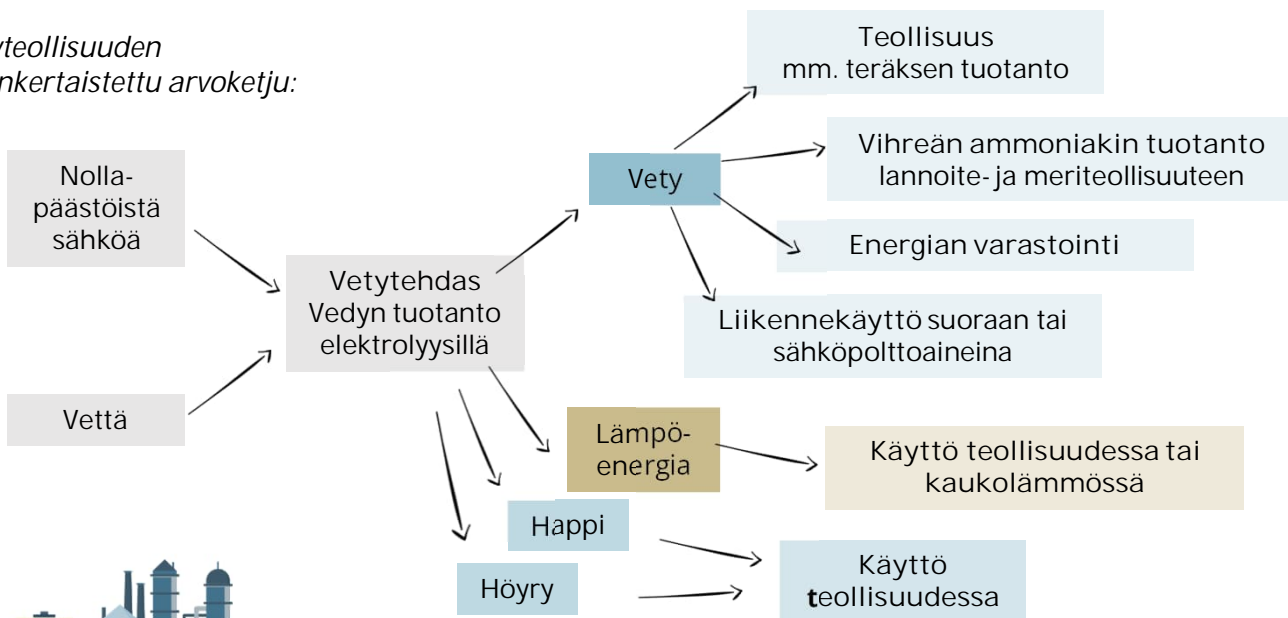
# Vetytalous ja synteettiset polttoaineet



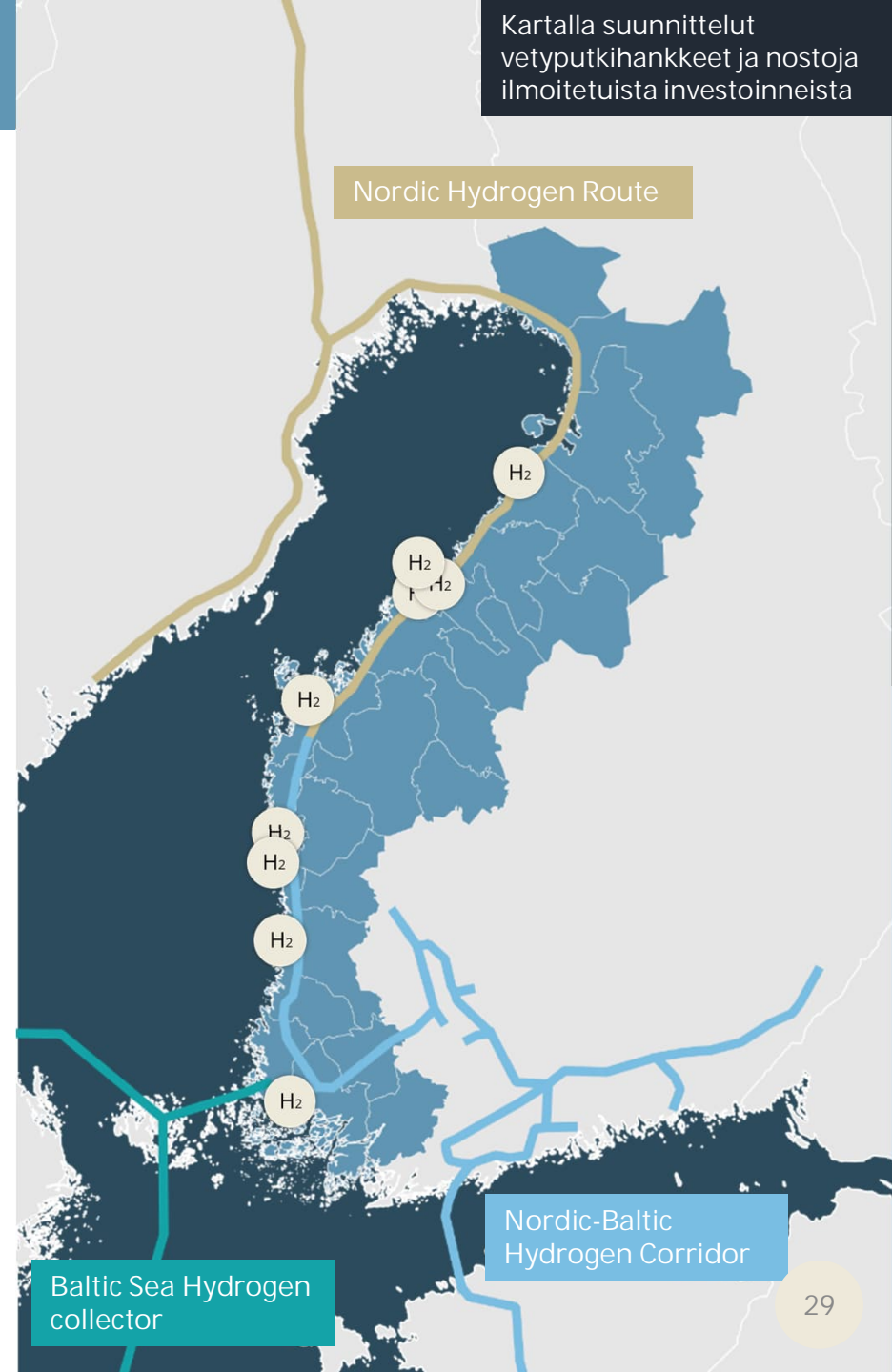
Läntisen teollisuusvyöhykkeen jo julkistetut investoinnit:

- n. 5 mrd. € vetyinvestoinnit
- n. 2,7 GW kapasiteettia
- Jatkojalosteina vihreää ammoniakkia, metaania ym. sähköpolttoaineita

Vetyteollisuuden yksinkertaistettu arvoketju:



Kartalla suunnitellut vetyputkihankkeet ja nostoja ilmoitetuista investoinneista



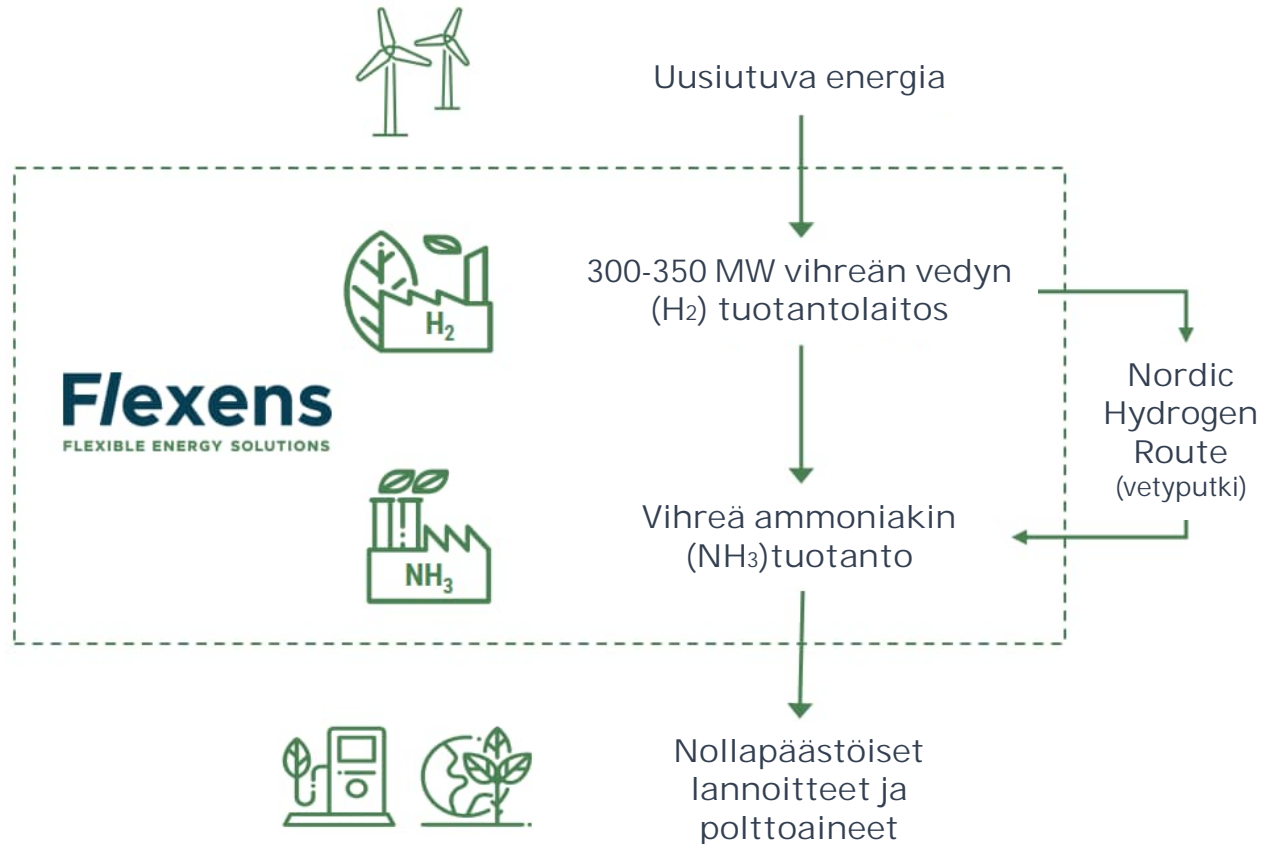
Investointi  
700 milj. €  
tuotantolaitos

Työllistyvyys  
Rakennusvaiheessa 220 htv  
Tuotantovaiheessa 50 htv

Tuotantokapasiteettia  
200 000 t/v vihreää  
ammoniakkia

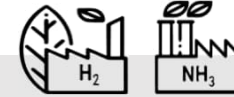
Käynnistyminen  
Tuotannossa  
2027

Suomalainen Flexens Oy suunnittelee Kokkola Industrial Parkin alueelle kapasiteetiltaan 300-350 megawatin kokoista vedyntuotantolaitosta sekä vihreän ammoniakkin tuotantoa. Suomen ilmasto- ja energiastrategiassa asetetusta kotimaisesta 1000 megawatin tuotantokapasiteetista Kokkolan 300 megawatin kokoinen laitos täyttäisi jo kolmanneksen. Laitoksen päätuotteita ovat vihreä vety ja siitä jalostettu ammoniakki. Ammoniakin markkinat ovat voimakkaassa kasvussa.



### Investointivaihe

- Laitokset ja niiden osat tulevat ulkomailta meriteitse suoraan Kokkolan satamaan
  - Flexensin strateginen partneri hankkeessa on ranskalainen Lhyfe, joka on maailman johtavia vetyosaajia. Lhyfe osti 49 %:n osuuden suomalaisesta Flexensistä maaliskuussa 2023
  - Osat tehtaalle tulevat ympäri maailmaa, pääosin länsimarkkinoilta
- Hankkeessa ollaan aloittamassa perussuunnitteluvaihe, jonka jälkeen rakentamisen aikaiset volyymit saadaan tietoon. Rakennusvaihe tuottaa paljon merikuljetuksia
- Rakennusvaihe työllistää yhteensä 220 henkilötyövuotta.
- Rakennusvaiheessa osa laitetoimittajista muuttaa tilapäisesti Kokkolaan asumaan ja työmatkat tehdään pääosin henkilöautoilla.



### Tuotantovaihe

- Raaka-aineina tehdas käyttää uusiutuvaa sähköä, vettä ja ilmaa.
- Tuotantovolyymi noin 200 000 tonnia vihreää ammoniakkiä vuodessa
- Ammoniakin hinta määräytyy maailmanmarkkinoilla, joten todennäköisesti valtaosa tuotannosta myydään ulkomaille
- Nestemäisen ammoniakkin tuotekuljetukset tapahtuvat nestebulk-aluksilla, n. 10 alusta vuodessa
- Kokkolan satama on aivan tehtaan vieressä, joten ammoniakkin laivaus onnistuu tehokkaasti
- Tuotannossa syntyy sivuvirttoina:
  - lämpöä, joka syötetään kaukolämpöverkkoon
  - höyryä teollisuusalueen käyttöön
  - happea, jonka myyntikohde on vielä avoinna. Happi pulloitetaan ja kuljetetaan todennäköisesti tiekuljetuksin ostajalle
- Tehtaan työllistyvyys tuotantovaiheen aikana yht. 50 henkilötyövuotta

## Viestit päätöksentekoon

Suomessa on tunnistettava kuinka valtavan mahdollisuuden äärellä ollaan. Suomeen on mahdollista saada historiallisen suuri määrä investointeja, kunhan asiat tehdään oikein.

### Investointien houkuttelun ja sujuvuuden turvaavia keinoja

1. Rannikon vetyputki on hyvin tärkeä hanke vetyinvestoinneille.
  - Putkisto loisi selkeän markkinapaikan. Kuluttajien ja tuottajien ei tarvitse olla samassa paikassa.
2. Suomen hiilineutraaliustavoite edellyttää prosessien sujuvoittamista ja investointien mahdollistamista.
  - Uusien investointien lupaprosessit ovat melko hitaita, mutta toisaalta ymmärretään että ollaan tekemässä täysin uudenlaisia investointeja. Turvallisuudesta ei tingitä. Lupaviranomaiset tarvitsevat lisää resursseja, jotta prosessit etenevät kun esteitä ei ole.
  - Toistaiseksi monet investoinnit vaativat investointitukia. Myös näiden hakemisessa on viiveitä – hakemusten käsittelyssä voi kestää toista vuotta. Hakemuksissa ollut yli vuoden viivettä. Kyse on resurssipulasta, ei siitä etteikö hakemuksia haluttaisi hyväksyä.
3. Sähköverkon kapasiteetin riittävyys – investointeja tarvitaan siirtokykyyn ja suuriin liittyisiin
  - Muutosta tarvitaan verkkomaksuihin – nykytilanteessa suorakin kytkeytyminen tuulivoimapuistoon edellyttää siirtomaksujen maksamista. Tämä vaikuttaa merkittävästi hankkeiden kannattavuuteen ja voi hidastaa vihreää siirtymää. Kirjaus on sähkömarkkina-alueissa.



Kuva: Flexens

Kuva: Flexens

Flexens

Source of picture: Flexens

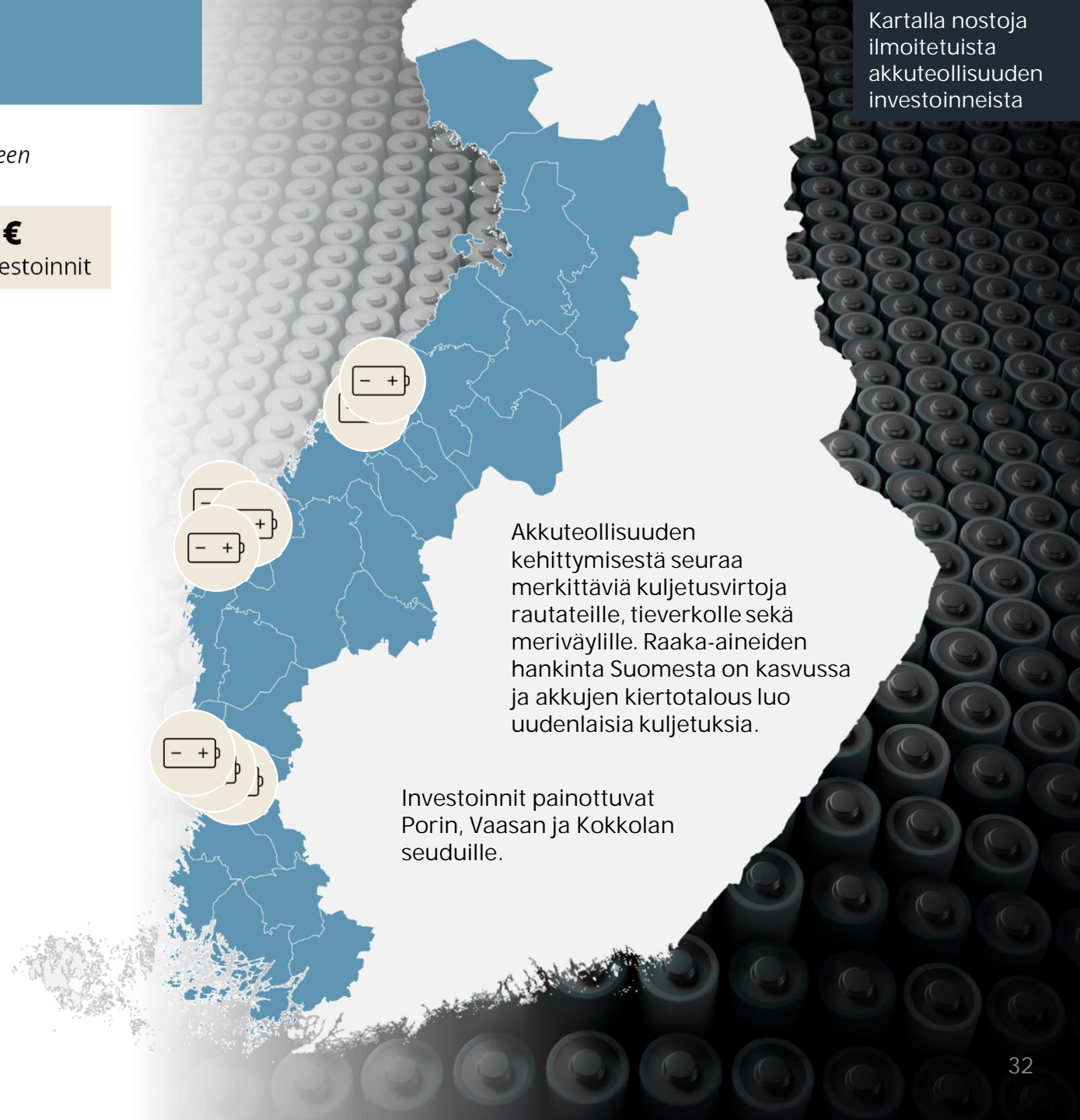
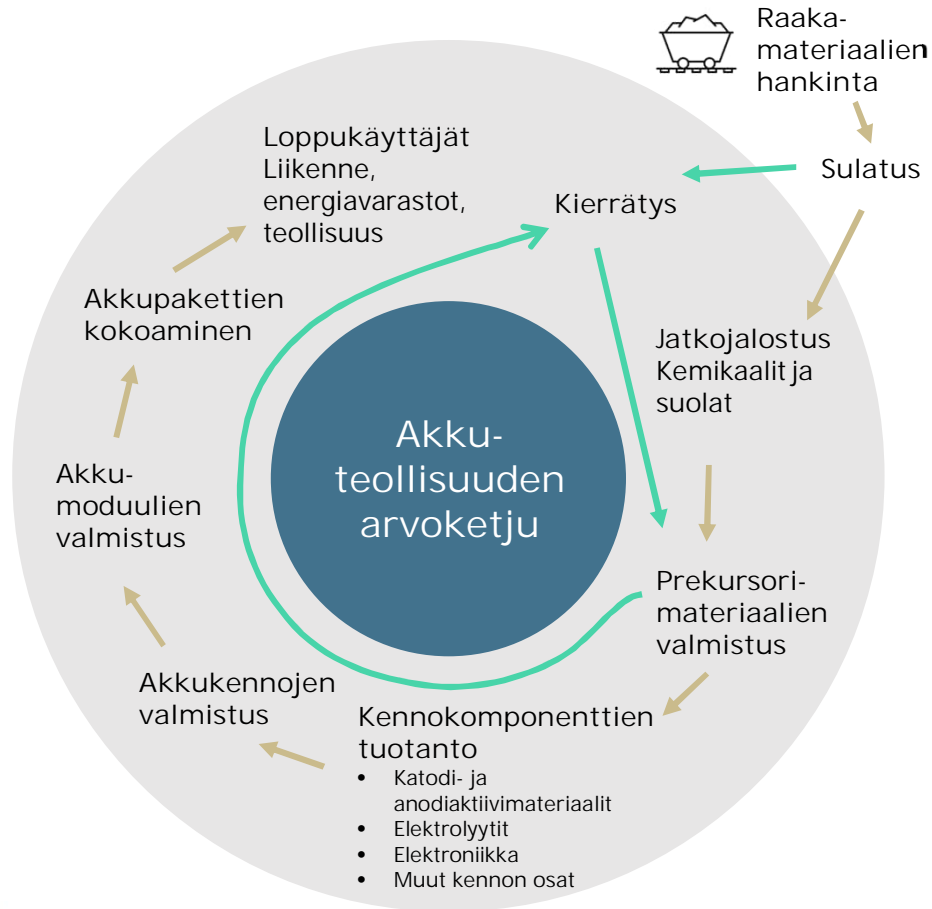
14/04/2023



Suomen kansallisen akkustrategian 2025 mukaan Suomesta voidaan tehdä vastuullisen akkutuotannon ja kestävästä sähköistymisestä kärkimaa. Strategiaa on onnistuttu toteuttamaan hyvin, ja Suomeen on jo nyt suunnitteilla yli kuuden miljardin euron edestä investointeja. Länsivyöhykkeelle näistä sijoittuu jopa puolet.

Läntisen teollisuusvyöhykkeen jo julkistettavat investoinnit:

**Yht. 3,2 mrd. €**  
akkuteollisuuden investoinnit



Akkuteollisuuden toimijoille varattu GigaVaasan-alue sijaitsee Vaasan lentoaseman vieressä ja on ainoa laatuaan Pohjoismaissa ja koko Euroopassa. Alueen tonteista neljä on varattu ja kolmesta hankkeesta on meneillään YVA-vaihe. Ensimmäisen tehtaan rakentaminen voi alkaa vuonna 2024.



**Investoinnit**  
500 milj. € akku kennotehdas  
+  
500 milj. € Katoditehdas  
+  
250 milj. € Anoditehdas  
+  
250 milj. € Anoditehdas  
=  
Yhteensä  
1 500 milj. €

**Työllistyvyys**  
Investointivaiheessa tuhansia htv  
Tuotantovaiheessa yli 2 000 htv

**Tuotantokapasiteetit**  
Katodiaktiivimateriaalia  
20 000–60 000 tonnia vuodessa

Grafiittipohjaista anodimateriaalia  
10 000–50 000 tonnia vuodessa

Akkukenoja  
20 GWh vuodessa

#### Viestit päätöksentekoon

- ✓ Lupaprosessit uusille hankkeille on saatava kuntoon – tärkeimpiä asioita uusien investointien houkuttelussa
- ✓ Infran rakentaminen vaatii pitkäjänteisyyttä ja ennakoitua – kyse on myös huoltovarmuudesta. Uusissa suurissa investointihankkeissa olisi perustettava infran parannusryhmä, joka arvioi vaadittavia toimia. Suuret toimijat kannattaa ottaa riittävän ajoissa mukaan infranparannusten ja yhteyksien kehittämiseen.
- ✓ Vaasan satamayhteys on rakennettava mahdollisimman pian – vaarallisten aineiden kuljetukset Vaasan keskustan läpi eivät tule kysymykseen



#### Investointivaihe

- Kestää useita vuosia, kun hankkeita rakennetaan samanaikaisesti sekä vaiheittain – neljä suunnittelussa olevaa tehdashanketta valmiina 2030 alkaen
- Alkuvaihe sisältää valtavasti erikoiskuljetuksia, jotka tulevat mm. Vaasan, Kaskisten, Pietarsaaren ja Porin satamien kautta, ja edelleen tiekuljetuksina alueelle
- Rakennusaikana yksittäinen tehdas saattaa työllistää huipussaan jopa 3 000 työntekijää.
- Suurin tarve rakennusvaiheen työntekijöille on vuosien 2026–2030 välillä
- Työntekijät asuvat pääosin Vaasan seudulla ja pendelöivät työmaalle



#### Tuotantovaihe

- Toimijat haluavat käyttää mahdollisimman paljon rautatie- ja merikuljetuksia. Raaka-aineita hankitaan sekä Suomesta että ulkomailta.
- Markkinat sijaitsevat Norjassa, Keski-Euroopassa, Aasiassa ja Yhdysvalloissa.
- Tuotekuljetuksia tapahtuisi tuotantovaiheessa muutaman päivän välein. Tämä edellyttää useiden eri yhteysvälien käyttöä
  - Vaasan sataman kautta Uumajaan ja edelleen raiteitse Göteborgiin ja sitä kautta Keski-Eurooppaan
  - Vaasan satamasta suora feederlinja Keski-Euroopan satamiin
  - Muista länsirannikon satamista feederlinja Keski-Euroopan satamiin
- Tiekuljetuksissa korostuvat kestävien käyttövoimien tarpeet eli lataus- ja jakeluinfrastruktuuri



2,3 mrd. €  
metalli-  
teollisuuden  
investoinnit

1,4 mrd. €  
kiertotalouden ja  
muun vihreän  
siirtymän  
investoinnit

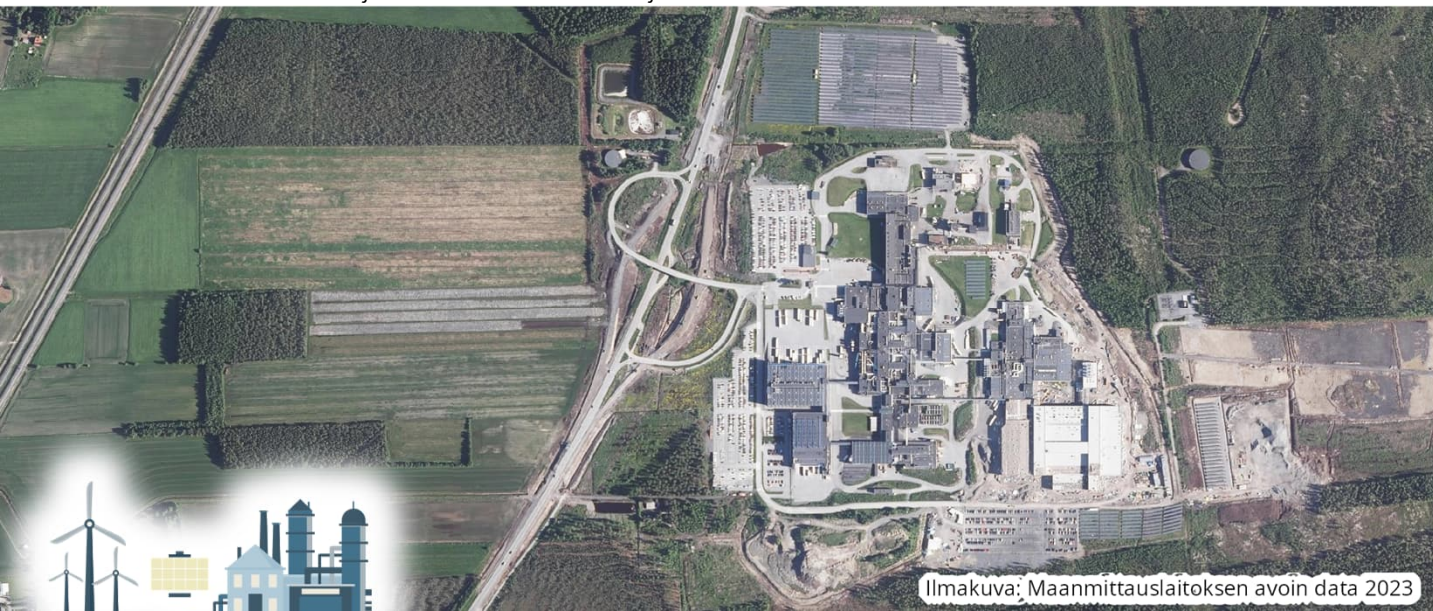
0,6 mrd. €  
muun teollisuuden  
investoinnit

0,4 mrd. €  
Kemian-  
teollisuuden  
investoinnit

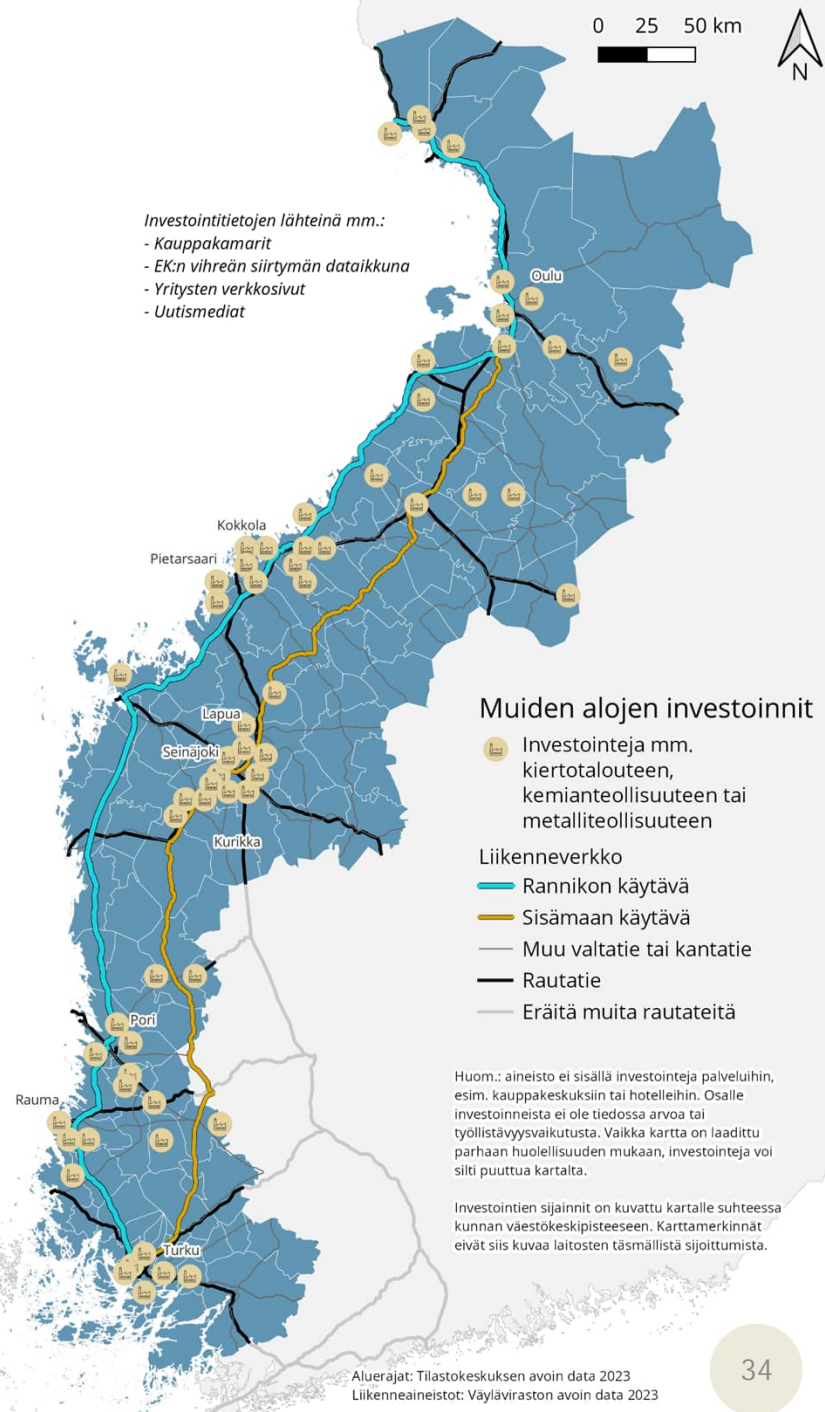
0,2 mrd. €  
Elintarvike-  
teollisuuden  
investoinnit

Edellisillä sivuilla kuvattujen alojen lisäksi länsirannikolle on suunniteltu arviolta neljän miljardin euron edestä investointeja mm. kiertotalouteen ja metalliteollisuuteen. Investointikeskittymiä on monien alueen kaupunkien, mm. Turun, Rauman, Porin, Seinäjoen, Kokkolan ja Oulun ympäristössä. Nämä investoinnit ovat kooltaan ja luonteeltaan hyvin monipuolisia. Lukumääräisesti yleisimpiä ovat investoinnit biokaasun tuotantoon – alueelle on suunnitteilla toistakymmentä biokaasulaitosta.

Kuvituskuva: Atrian tuotantolaitos ja aurinkovoimala-alue Seinäjoen Nurmassa



Ilmakuva: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023





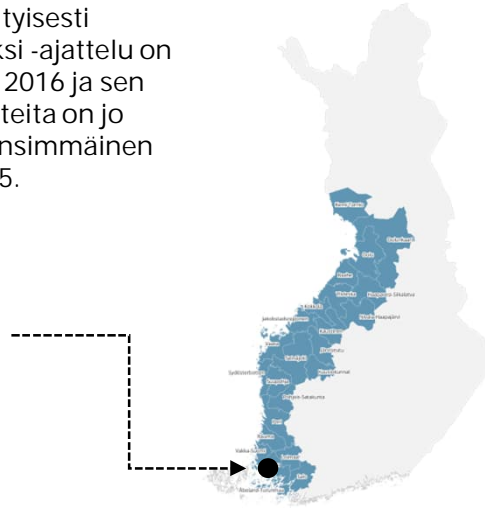
CH-Bioforcen liiketoimintaidea perustuu teollisuuden ja erityisesti maatalouden sivuvirtojen hyödyntämiseen – jätteestä arvoksi -ajattelu on yrityksen toiminnan keskiössä. Yritys on perustettu vuonna 2016 ja sen pilottilaitos sijaitsee Raision Smart Chemistry Parkissa. Tuotteita on jo käytetty mm. Spinnovan tekstiileissä. Tavoitteena on, että ensimmäinen teollinen tuotantolaitos Raisiossa olisi käytössä vuonna 2025.

Investointi  
50 milj. €

Tuotantokapasiteetti  
17 000 tonnia tuotteita

Työllistävyys  
Tuotantovaiheessa 25 htv  
ja välillisesti 100 htv

Käynnistyminen  
Tuotannossa 2025,  
täydellä teholla 2028



### Pelkistetty tuotantoprosessi

Maatalouden sivuvirrat, kuten oljet ja kaurankuori (pääfokus)



Metsätalouden sivuvirrat, kuten sahanpuru, hake

Prosessikemikaalit,  
kuten lipeä ja hapot

Prosessointi

Sivuvirrat



Selluloosa  
Kankaat, tekstiilikuidut,  
lääketieteelliset sovellukset



Hemi-  
selluloosa  
Kosmetiikka, pesuaineet  
sideaineet ja liimat, lääketiede  
sokerit, pakkausmateriaalit



Ligniini  
Polyuretaanit, hiilikuidut, 3D-  
tulostusfilamentit, grafiitti ja  
grafeeni sekä komposiitit

Tärkkelys

Mm. polttoaineen  
tuotanto

Silikaatit

Potentiaalia mm.  
aurinkopaneelien  
valmistuksessa

### Mahdollinen toimitusketju – ei vielä varmistunut:

Kaurankuorta Nokian  
ja Rauman myllyiltä

Olkia Varsinais-Suomesta  
ja Etelä-Pohjanmaalta

Sahanpurua  
Raumalta ja  
Luvialta

Tiekuljetukset tehtaalle: 20 000 tonnia vuodessa eli 800 rekkakuljetusta (25 t)

Korkean hyötysuhteen hyvin skaalautuva prosessi, joka vie vähän vettä

Tuotantoa 17 000 tonnia vuodessa – 80 % tuotannosta vientiin konteissa

Tiekuljetukset mm. Naantalin satamaan, josta merikuljetuksia asiakkaille

Suurimmat asiakkaat Keski-Euroopassa Saksassa ja Ranskassa – kotimaassa  
mm. Spinnova

### Viestit päätöksentekoon

- ✓ Suomessa ei ole vielä tunnistettu markkinapotentiaalia laajasti kiertotaloudelle – kaurankuorta syntyy vähintään 200 000 tonnia vuodessa Suomessa, olkia pelkästään Varsinais-Suomessa 400 000 tonnia. Skaalautuvuuspotentiaali on kuitenkin vielä suurempi Keski-Euroopassa.
- ✓ Vihreät investoinnit puhuttelevat nuoria työntekijöitä – työvoiman saatavuutta ei nähdä yritykselle ongelmana
- ✓ Hiilineutraaliuden tavoitteen vuoksi pitäisi vähentää biomassan polttamista ja ottaa se pysyvämpään käyttöön. Mahdollisuudet ovat merkittäviä. Puunkäyttöä halutaan vähentää ja siksi maatalouden sivuvirrat nähdään hyvin potentiaalisina.
- ✓ Teollisuuspuistojen kehitystä kannattaa tukea – ne mahdollistavat teolliset ekosysteemit ja mm. kiertotalouden hyötyjen realisoimisen.
- ✓ Valtion investointirahoituksen menetelmiä tulisi kehittää – nyt BF-rahoitus vaatii muita rahoittajia ennen rahoituksen myöntämistä. Valtion pitäisi enemmän toimia alkutakaajana, jotta toiminta saadaan laajenemaan Suomessa. Muuten investoinnit menevät muualle – mm. Saksassa yritykset saavat liittovaltion tukea matalalla kynnyksellä per palkattu työntekijä.
- ✓ Myös EU-rahoituksen saamisen prosessit ovat usein liian raskaita startup-yrityksille, mikä nostaa kynnystä investoinnille kohtuuttomasti.

# 4

## TEOLLISTEN INVESTOINTIEN KULJETUS- JA LIIKENNETUOTOKSET

# Teollisuusinvestointien vaikutukset liikenteeseen ja kuljetuksiin

Vihreän teollisuuden investointien suuruusluokka Suomessa on historiallisen suuri. Investoinnit generoivat monipuolisesti liikennettä ja kuljetuksia, mitä on havainnollistettu oheisessa graafissa.

Tässä raportissa on käsitelty vasta ensimmäistä investointien aaltoa – oikeilla toimilla investointiaaltoja tulee uusia. Ilmiön suuruusluokka edellyttää teollisuuden tuotantolinjojen, eli myös liikenneinfran ja palvelujen, kehittämistä.

Investoinneista seuraava liikennetuotos riippuu investoinnin luonteesta. Esimerkiksi tehdasinvestoinnissa pelkästään rakentamisvaihe ja siihen liittyvät kuljetukset voivat kestää useita vuosia. Toisaalta vaikkapa tuulivoimalan rakentaminen on nopea prosessi ja kuljetettavia elementtejä on rajallinen määrä. Tuulivoimala ei valmistuttuaan aiheuta liikennetuotosta kuin voimalan huoltojen yhteydessä, kun taas tehtaan toiminta vaatii raaka-aineiden ja lopputuotteiden kuljetusta sekä henkilökunnan työmatkaliikennettä.

Sekä työvoiman että materiaalien liikkuminen on rakentamisvaiheessa aina vaiheistettua. Eri työvaiheissa tarvitaan siis eri tyyppisiä materiaaleja ja eri tyyppistä työvoimaa, ja liikkumis- ja kuljetusmäärissä voi olla suuria eroja eri vaiheiden välillä. Tuotantovaiheen synnyttämät kuljetustuotokset ovat yleensä selvästi stabiilimpia.



## KULJETUKSET



Maansiirtokuljetukset  
Raskaita kuljetuksia, usein mahdollisimman läheltä

Rakennuselementtien kuljetukset  
Suuria kappaleita, jotka vaativat usein erikoiskuljetuksia

Laitekuljetukset  
Koneet ja laitteet, komponentit ja elektroniikka kulkevat laiva- ja lentorahtina ja tiekuljetuksin kohteeseen. Myös erikoiskuljetuksia.

Kiertotalous- ja prosessikuljetukset  
Tuotannon sivuvirtojen tehokas käyttö johtaa kasvaviin kuljetusvirtoihin prosessin aikana sekä ala- että ylävirtaan. Useimmiten tie- tai putkikuljetuksia.

Varaosien kuljetukset  
Vikatilanteissa kriittisten komponenttien kuljetuksia. Tie- tai lentokuljetuksia.

Raaka-ainekuljetukset  
Tuotannon vaatimat raaka-ainekuljetukset tie-, rautatie-, meri- tai putkikuljetuksin

Lopputuotteiden kuljetukset  
Markkinoille lähtevät tuotteet. Meri-, rautatie-, tie-, lento- tai putkikuljetuksia.

## LIIKENNE



### INVESTOINTIVAIHE

Rakennus- ja asennushenkilöstön liikenne  
tyypillisesti liikkuva työvoima asuu lähellä ja liikkuu työmaalle autoillaan tai yhteiskyydeillä

Hallintohenkilöstön, asiakkaiden ja muiden vieraiden käynnit työmaalla – tyypillisesti lento lähimmälle lentoasemalle ja siirtyminen kohteeseen henkilöautoilla tai linja-autoilla



### TUOTANTOVAIHE

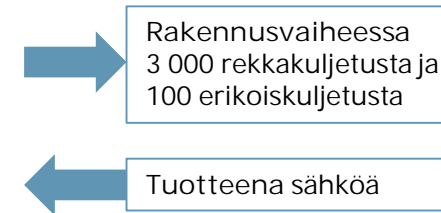
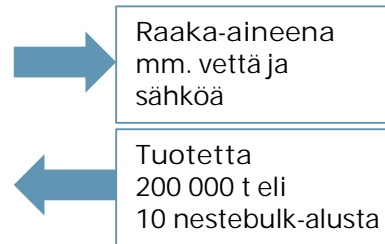
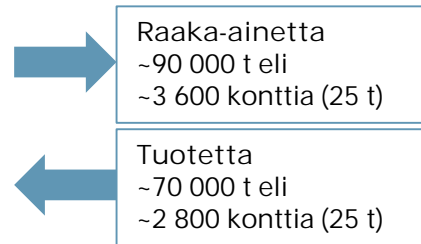
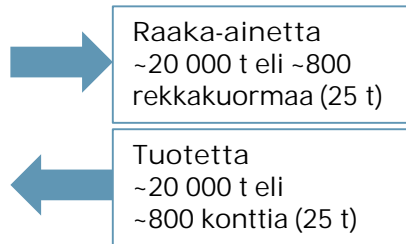
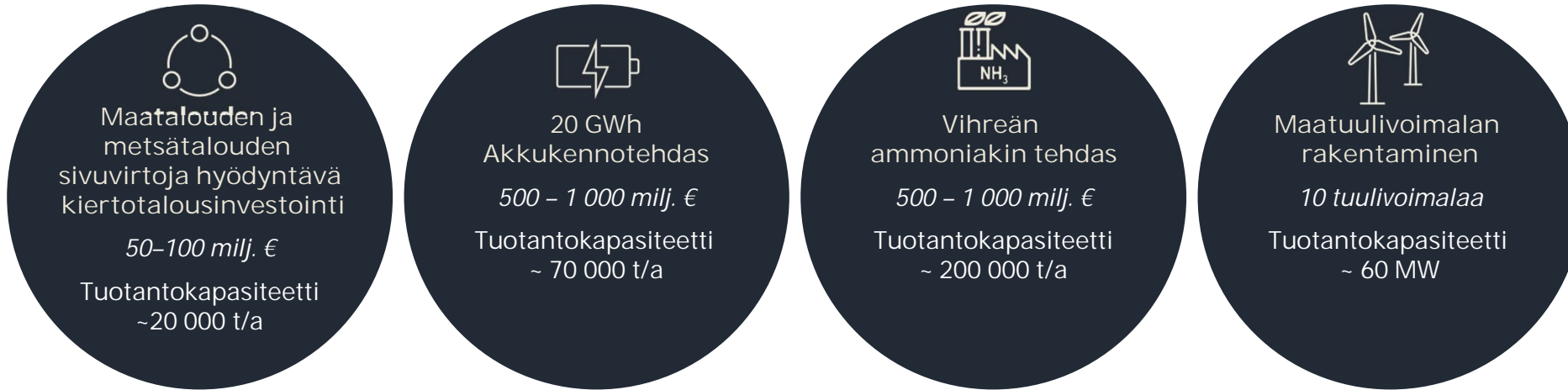
Säännöllinen työssäkäyntiliikenne:  
Liikennettä tehtaalle henkilöautolla, joukkoliikenteellä tai pyöräillen

Huoltohenkilöstön käynnit  
Epäsäännölliset käynnit paketti- tai henkilöautoilla

Liikematkustus  
Uusi investointi generoi kotimaan ja ulkomaan liikemattoja, jossa myynti- ja hallintohenkilöstö liikkuu lentäen, junalla tai henkilöautolla eri asiakaskohteiden tai pääkonttorin ja tehtaan välillä



# Yleistettyjä esimerkkejä vihreiden investointien kuljetusmääristä



Suomessa potentiaalia kymmenille vastaaville tehtailla  
Jos 10 tehdasinvestointia toteutuisi, tarkoittaisi vuodessa

- 8 000 rekkakuormaa raaka-aineita
- 7 000 konttia tuotteita

Globaalisti tarvetta jopa 3 900 GWh akkutuotantokapasiteetille vuoteen 2030 mennessä  
Lähde: [McKinsey 2021](#)  
Jos Suomeen tulisi 5 vastaavaa tehdasta (20 GWh), tarkoittaisi tämä vuodessa

- 18 000 konttia raaka-aineita
- 14 000 konttia tuotteita

Ammoniakin tarve globaalisti kasvaa n. 200 Mt → 700 Mt vuoteen 2050  
Lähde: [Irena 2022](#)  
Suomessa on potentiaalia kymmenille vastaaville tehtailla. Jos 10 tehdasinvestointia toteutuisi, tarkoittaisi tämä

- Tuotteena 2 Mt ammoniakkia
- Kysyntä merikuljetuksille ja kotimaassa rautatiekuljetuksille kasvaisi merkittävästi.

Pelkästään länsirannikolle tulossa 2020-luvulla 400 uutta maatuulivoimalaa  
Tämä tarkoittaa rakentamisen aikana

- 120 000 rekkakuljetusta
- 4 000 erikoiskuljetusta



Suomeen on tulossa kiihtyvällä tahdilla investointeja kaikista oheisista esimerkeistä ja monilta muilta toimialoilta.

Vaikutukset tulevat näkymään myös liikennejärjestelmässä merkittäväällä tavalla



# Havainnollistus kuljetusten kumuloitumisesta

## INVESTOINTIVAIHEEN AJOITTUMINEN – TILAPÄISIÄ KULJETUSTARPEITA



Yläosassa kuvaa on kuvattu investointien ajoittuminen

Esimerkiksi tuulivoima tuottaa investointivaiheessa merkittävästi kuljetuksia, mutta tuotantovaiheessa vähemmän.

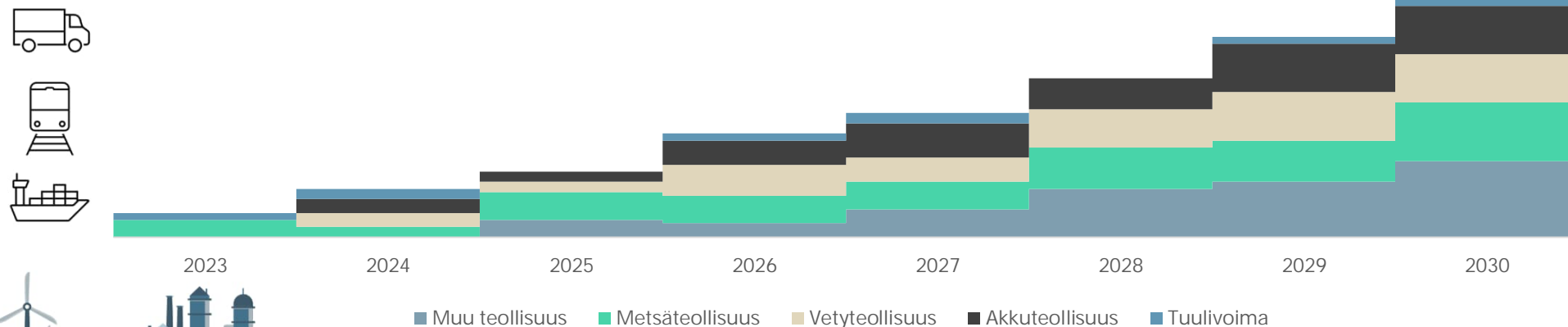
Useimmat muut investoinnit, mm. vetytehtaat, tuottavat kuljetuksia rakentamisaikana, mutta tuotantovaiheessa kuljetusvolyymit kasvavat.

Investointivaiheen kuljetukset ovat joka tapauksessa tilapäisiä, vaikka vaihe voi kestää vuosia.

Investointivaiheet voivat limittyä, jolloin syntyy rakentamisen aikaisia kuljetuspiikkejä. Tämän jälkeen tilanne tasoittuu, kunnes tuotantovaihe alkaa.

Kuvan alaosassa havainnollistaa kuljetusten kumuloitumista: kuljetusten tarve kasvaa pitkällä tähtäimellä pysyvästi.

## KULJETUSMÄÄRIEN KUMULOITUMINEN – INVESTOINTI- JA TUOTANTOVAIHEIDEN SUMMA



# Teollisuusinvestoinnit ja henkilöliikenne

Teollisiin investointeihin liittyy aina tavalla tai toisella henkilöliikennettä.

Investoinnit sijaitsevat eri puolilla Suomea – liikenneverkko kuormittuu laajasti. Kun suuria investointeja on kymmeniä, niin henkilöliikenteen virrat kasvavat tuntuvasti.

Työmaavahvuudessa voi olla suuria vaihteluita, kuten oheisesta Kemian esimerkistä havaitaan.

Myös muissa teollisuusinvestoinneissa työmaavahvuus seuraa vastaavanlaista trendiä, on sitten kyse tuulivoima- tai vetyinvestoinnista.

Työmaaliikenne aiheuttaa merkittävän piikin paikalliseen liikenteeseen – esimerkiksi pelkästään Tahkoluodon tuulivoimapuiston laajennuksen perustusten rakentaminen työllistää 1 000 henkilöä.

## Esimerkki suuren teollisen investoinnin työvoiman volyyymistä

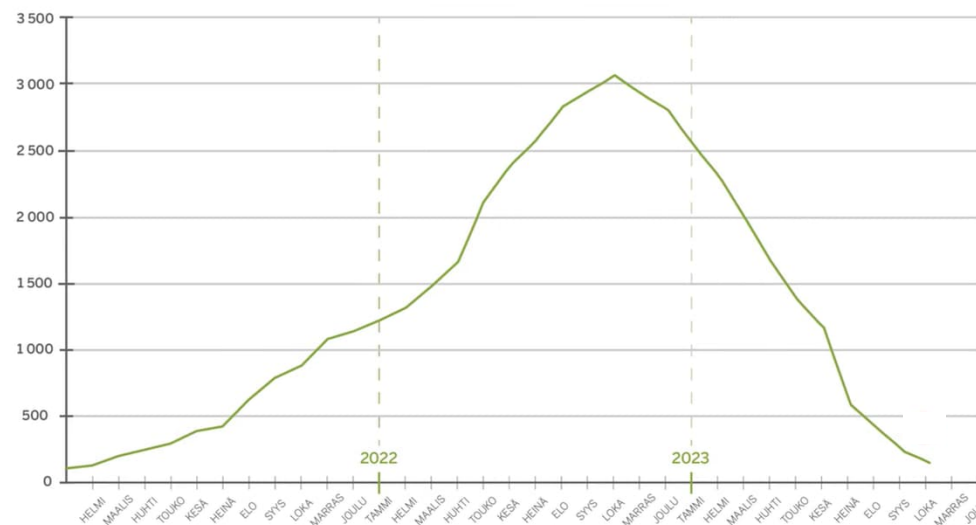
### INVESTOINTIVAIHE



### TUOTANTOVAIHE



## Kemin biotuotetehtaan työmaavahvuus 2021-2023



Kuva ja lähteet: Metsä Group

Kemin tehdasalueella työskentelee 500 henkilöä ja suoraan tehtaalla 250 henkilöä

Kokonaisuutena tehdas tuo Suomeen 1 500 uutta työpaikkaa

Yhteensä rakennusvaiheen työllistävyys 10 000 henkilötyövuotta

Hankkeiden valmistuttua säännöllinen työssäkäyntiliikenne käynnistyy sekä tehtaan toimintaan liittyvä liikematkustus yleistyy. Henkilöstön määrä on yleensä vakiintunut.

Henkilöstön määrä ja siten liikenteen volyyymi riippuu investoinnin luonteesta. Kalleimmat investoinnit eivät välttämättä synnytä juuri liikennettä, jos esim. tuotantoa automatisoidaan.

Säännöllinen työssäkäynti tapahtuu useimmiten henkilöautoilla, joukkoliikenteellä tai pyöräillen.

Liikematkustuksessa hyvien lento- ja junayhteyksien tarve kasvaa.





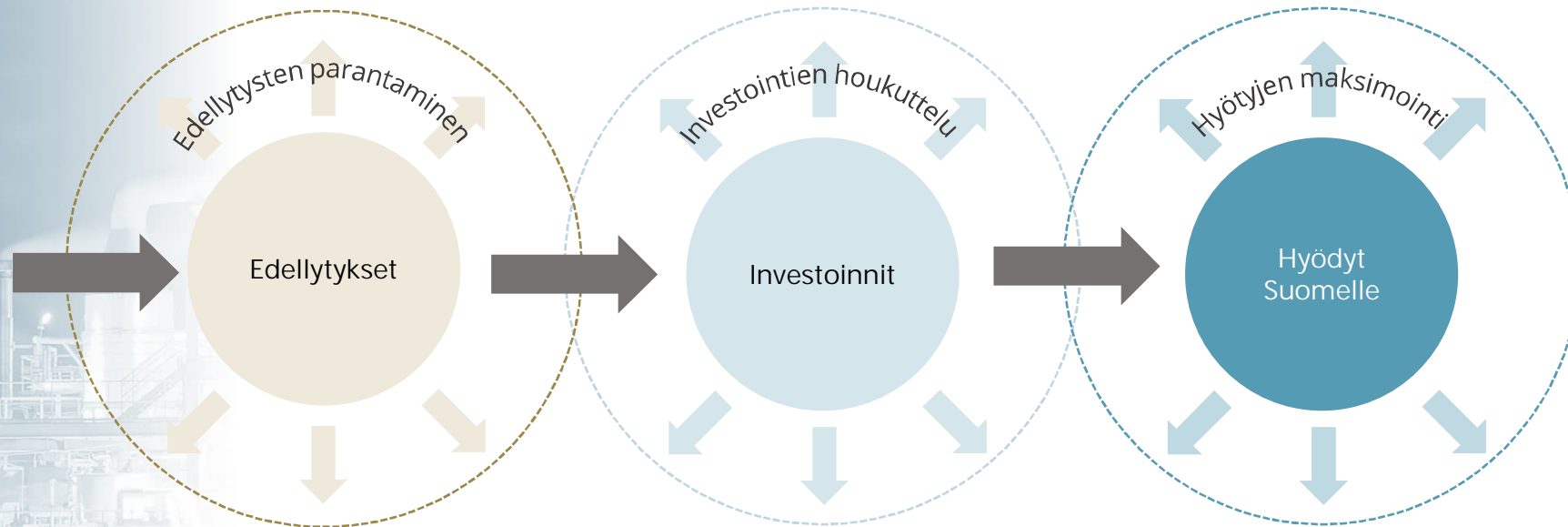
# 5

## KESKEISET VIESTIT

# VIESTI 1: Vihreän siirtymän investoinneista mahdollisimman moni saatava Suomeen

## Yritys tekemässä sijoittumispäätöstään

- Rahoitusmahdollisuudet?
- Edullinen uusiutuva energia?
- Työvoiman saatavuus?
- Saavutettavuus?
- Vakaa toimintaympäristö?
- Infrastruktuuri?
- Tontit?
- Sujuvat lupaprosessit?
- Teollisten prosessien tarvitsemat hyödykkeet?



- Vihreän siirtymän investointipotentiaali on valtava
- Tavoitteena tulee olla, että mahdollisimman moni sijoittumispäätöstä pohtivista kotimaisista ja ulkomaisista yrityksistä valitsee Suomen investointikohteeseen

- Suomella on merkittävät edellytykset vakaan toimintaympäristön, edullisen uusiutuvan energian ja teollisten symbioosien näkökulmasta
- Parannuksia tarvitaan muun muassa saavutettavuuteen, työvoiman saatavuuteen ja lupaprosesseihin

- Investointeja on tulossa pelkästään länsirannikolle n. 40 miljardin euron edestä – tämä investointialto rakentaa pohjaa seuraaville
- Investointien houkuttelu edellyttää, että pullonkauloja puretaan ennakoivasti ja investoinneille luodaan edellytykset
- Kestävyys on yksi tärkeimmistä vihreän teollisuuden kriteereistä – myös liikennejärjestelmän on vastattava tähän vaatimukseen

- Hyödyt ilmenevät Suomen kansantaloudessa sekä yrityksissä ja yksilötasolla
- Kansantalous hyötyy mm. työllisyyden ja veroeurojen kautta
- Suomeen saadaan erityisesti nuorten sukupolvien arvostamia kestävyteen perustuvia työpaikkoja

# VIESTI 2: Liikenneinfra nähtävä teollisuuden tuotantolinjana

Liikenneinfrastruktuuri on tuotantolinja siinä missä tehtaan kokoonpanolinja



Mitä investoinneista seuraa läntisellä teollisuusvyöhykkeellä?

Erikoiskuljetusten määrä kasvaa satamien ympäristössä ja erityisesti valtatiellä 8

Pääradan ja sen poikittaisratojen merkitys kasvaa, käyttäjänä mm. akkuteollisuus

Satamien ja satamayhteyksien roolin korostuminen entisestään länsiyhteyksien vahvistuessa

Kansainvälisen liikkuvuuden tarve kasvaa, kun alueelle sijoittuu kansainvälisiä yrityksiä – lentoasemien, lentoyhteyksien ja junayhteyksien rooli kasvaa

Työmatkaliikenteeseen syntyy piikkejä erityisesti investointivaiheessa

Tieliikenteen määrät kasvavat sekä tavara- että henkilöliikenteessä laajasti koko vyöhykkeellä

Miten tunnistettuihin tarpeisiin voidaan vastata liikenneinfran osalta?

Käytettävissä on sama keinovalikoima, mikä on tunnistettu [elinkeinoelämän tuottamassa väylävisiossa](#)

Pidetään huolta nykyisten teiden ja ratojen kunnosta

- Perusväylänpidon rahoitukseen riittävästi panostamalla kuljetusten turvallisuus ja tehokkuus paranevat
- Kyse myös imagosta kv. yritysten näkökulmasta

Parannetaan pääväylien laatutasoa vastaamaan kysyntää

- Väyläinvestointien kohdistaminen teollisuuden investointien kasautumisen mukaisesti
- Liikenne-ennusteiden kehittäminen vastaamaan paremmin teollisuuden ennakoituihin investointeihin – ennusteissa myös kasvutavoitteiden mukaisia skenaarioita

Digitalisoidaan pääväyliä

- Mahdollisestaan liikenteen automatisoituminen ja tehokkaampi liikennöinti
- Meriliikenteen ja maaliikenteen palvelujen yhteen kytkentä
- Infran ja kulkuneuvojen välinen kommunikointi

Rakennetaan lataus- ja jakeluinfrastruktuuria raskaalle liikenteelle

- Julkiset hankintatuet sekä kehityshankkeet raskaan liikenteen sähkölatausinfraan sekä bio- ja vetypohjaisten polttoaineiden jakeluinfraan



# VIESTI 3: Läntisten yhteyksien vahvistaminen konkretisoitava toimenpiteillä

## Läntisestä vyöhykkeestä muodostumassa entistä keskeisempi linkki länsimarkkinoiden ja muun Suomen välillä

- Jopa 95 % Suomen ulkomaankaupasta tapahtuu nykyään meritse
- Itä-Suomen käytävistä kuljetukset ohjautuvat uudessa tilanteessa yhä enemmän lännen ja etelän satamiin – tuonti- ja vientikuljetusten kasvu länsisatamien kautta
- Ruotsin ja Suomen välisten logististen yhteyksien kehittämiseksi kasvava tarve – maayhteyden merkitys korostuu huoltovarmuuden näkökulmasta

## Noin 40 mrd. € investoinnit tulossa läntiselle teollisuusvyöhykkeelle olemassa olevan vahvan teollisuustuotannon lisäksi

- Läntinen akkuteollisuusklusteri kytkeytyy vahvasti Pohjois- ja Itä-Suomen akkuminaaleihin ja -kemikaaleihin – vienti länsisatamien kautta
- Vetyklusteri sijoittuu pääosin länsirannikolle – vedyn tai sen jatkojalosteiden kuljetuksia loppuasiakkaille ympäri Suomea
- Kiertotalouden virtoja syntyy laajasti läpi Suomen talousalueiden

## Länsiyhteyksien kehityksen tarpeita

- Poikittaiset valta- ja kantatiet sekä näiden satamayhteydet
- Poikittaiset ratayhteydet Oulusta, Kokkolasta, Vaasasta, Porista, Raumalta ja Turusta pääradalle & pääradan kapasiteetin varmistaminen
- Digi-ilmailun hyödyntäminen – suorat sähkö- tai hybridilentoyhteydet keskeisiltä lentoasemilta Ruotsiin ja Keski-Euroopan solmuihin
- Vaihtoehtoisten kuljetusreittien vahvistaminen: valtatie 8 ja sisämaan käytävä, rataverkko, satamien soveltuvuus erilaisiin kuljetustarpeisiin, jne.

Maayhteyksien merkitys  
Norjan pohjoisiin  
satamiin kasvaa

Ruotsin maayhteyden  
merkityksen kasvu –  
kuljetuksia sotilaalliseen  
liikkuvuuden ja Ruotsin  
teollisten investointien  
myötä

Ruotsin  
meriyhteyksien  
merkityksen kasvu

Vahvistuvat Euroopan ja  
Yhdysvaltojen markkinat  
korostavat  
merikuljetusten  
merkitystä

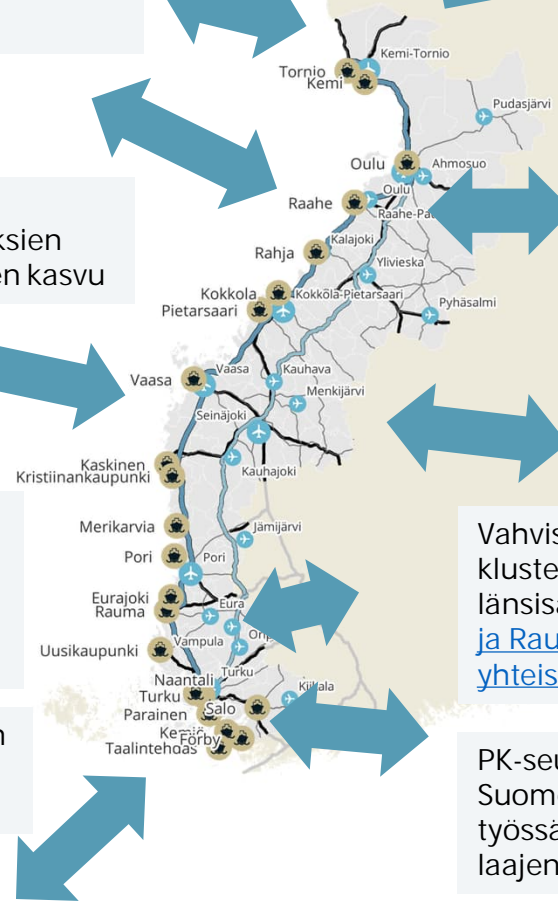
Varsinais-Suomen ja Ruotsin  
välisten yhteyksien  
kehittämisen tarve

Kasuvat tarpeet  
akkuteollisuuden raaka-  
aineille Itä- ja Pohjois-  
Suomesta

Itä- ja Keski-Suomen  
tuonti- ja  
vientikuljetuksista  
suurempi osa ohjautuu  
länteen tai etelään

Vahvistuva Pirkanmaan teollisuus-  
klusteri kytkeytyy kiinteämmin  
länsisatamiin, esimerkkinä [Nokian ja Rauman kaupunkien välinen yhteistyösopimus](#)

PK-seudun ja Varsinais-  
Suomen välisen  
työssäkäyntialueen  
laajentuminen



# VIESTI 4: Investoinnit tulevat – ollaanko niihin valmiita?

Teollisuusinvestointien volyymi on poikkeuksellinen – tämä selvitys on keskustelun avaus suurten teollisten investointien vaikutuksista liikennejärjestelmään

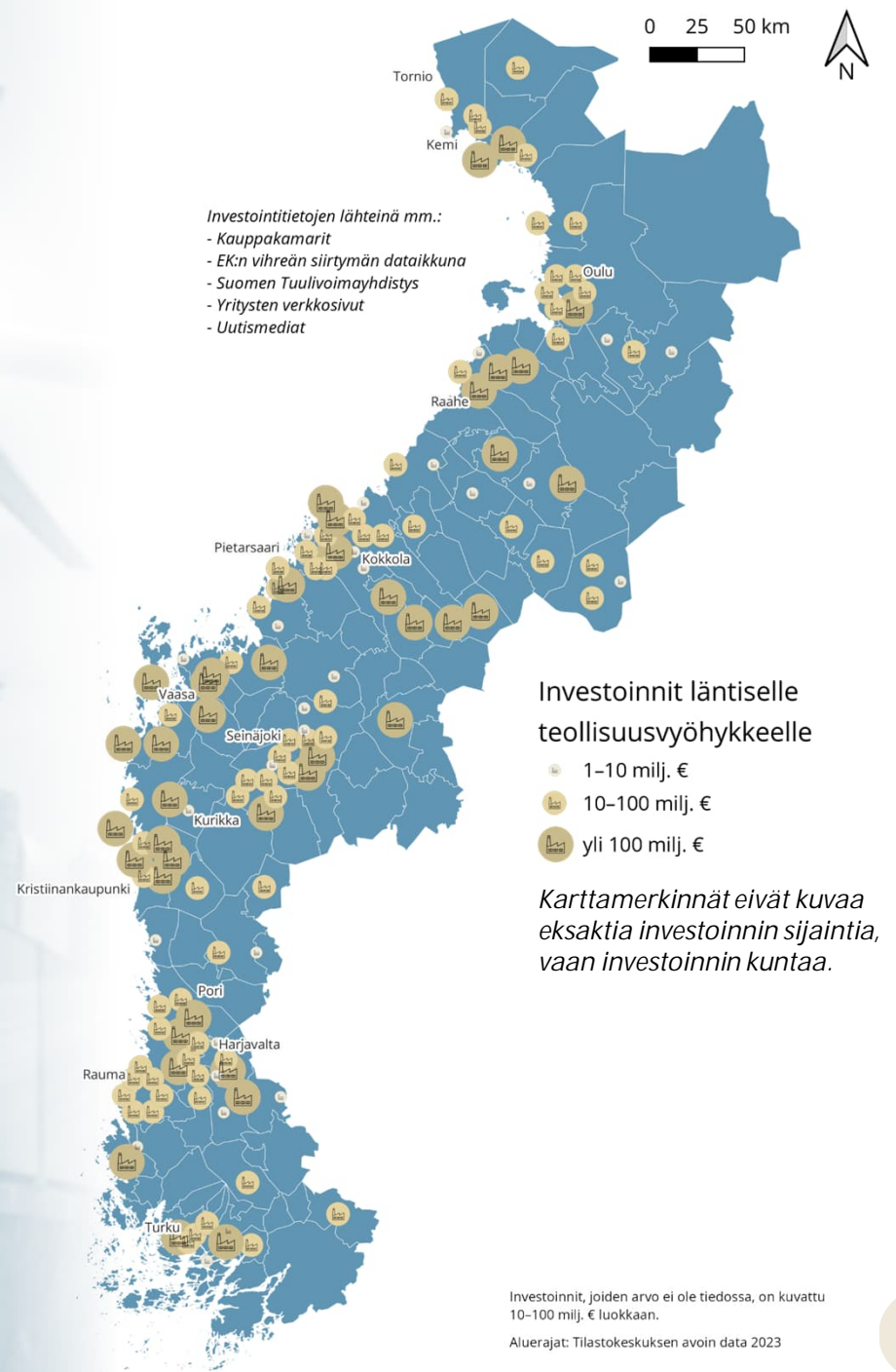
- Jatkoselvitykset tarkemmista teollisuusinvestointien vaikutuksista ovat tarpeen
- Ennustemallien kehitystyö on Suomessa meneillään – teollisuusinvestointien näkökulmaa syytä tarkastella
- Olisi suositeltavaa ottaa ennustemalleissa entistä paremmin huomioon teollisuusinvestoinnit

Aikaikkuna seuraavan investointiaallon mahdollistamiselle on nyt auki

- Suuri osa tiedossa olevista investoinneista on energiainvestointeja. Nämä synnyttävät liikenne- ja kuljetussuoritetta rakennusvaiheessa, mutta eivät niin paljon tuotantovaiheessa.
- Sen sijaan uusiutuvaa energiaa hyödyntävät, korkeamman jalostusasteen investoinnit, synnyttävät liikennettä sekä rakennus- että tuotantovaiheessa.
- Näihin korkean jalostusasteen investointeihin tulisi pystyä varautumaan – niiden tuloa voidaan odottaa suuremmassa mittakaavassa 2030-luvulla

12-vuotiseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan tarvitaan teollisia investointeja tukeva näkökulma

- Nyt on ainutlaatuinen tilaisuus saada Suomeen historiallisen suuret investoinnit
- Kestävä, tehokas ja turvallinen liikennejärjestelmä on yksi avain investointien houkuttelussa ja laadukkaan toimintaympäristön muodostamisessa
- Kaikki keinot syytä ottaa käyttöön:
  - Digi-ilmailun mahdollisuuksien realisoiminen Suomen hyödyksi – kestävä kansainvälinen saavutettavuus ja lentokenttien laajempi käyttö
  - Sähköinen ja vety- sekä biokäyttöinen raskas kalusto mahdollisimman nopeasti käyttöön
  - Raideliikenteen kehitysharppaus digiratojen ja uusien palvelukonseptien avulla
  - Väylärahoituksen kohdistaminen teollisuusinvestointeja tukemaan
- Vihreän teollisuuden työryhmän perustaminen arvioimaan mm. liikennejärjestelmätarpeita – tavoitteena tuottaa tietoa liikennejärjestelmän strategiseen tilannekuvaan teollisista investoinneista





Kesäkuu 2023

TURUN KAUPPAKAMARI RAUMAN KAUPPAKAMARI SATAKUNNAN KAUPPAKAMARI POHJANMAAN KAUPPAKAMARI ETELÄ-POHJANMAAN KAUPPAKAMARI OULUN KAUPPAKAMARI LAPIN KAUPPAKAMARI

**DESTIA**

A COLAS COMPANY