

Challenge-led Innovation Policy, Geopolitical uncertainty and Security (CIPGeS)

BUSINESS
FINLAND

CIPGeS vastaa haasteisiin, joita nykyinen heikentynyt ja epävarmempi geopoliittinen tilanne aiheuttaa päätöksenteolle ja innovaatiotoiminnalle

- Tämän aiheen tarkastelu kytetään **haaste- ja missiolähtöisen innovaatiopolitiikan kehitykseen** Euroopassa ja Suomessa
- Konkreettiset **alueelliset ja yritystarkastelut** pureutuvat toimialoille, joissa kehitetään vastauksia ympäristöhaasteisiin (ilmastonmuutos ja kiertotalous). Esimerkkejä näistä aloista ovat mm. **sähköistyminen ja akut, vihreä vety sekä mineraalit**.



Hanke tukee päättäjien, yritysten ja alueiden innovaatio- ja kasvukykyä sekä tuottaa politiikkasuosituksia, esitysmateriaaleja, blogeja ja tutkimusartikkeleita

CIPGeS-hankkeen tavoitteet

1. Analysoida **miten muuttuva geopoliittinen konteksti ja kehityskulut vaikuttavat** suomalaiseen innovaatioympäristöön
2. Tutkia **miten innovaatiopolitiikan keinot EU:ssa ja Suomessa pystyvät huomioimaan** ja vastaamaan muuttuvaan geopolitiikkaan
3. Selvittää, **miten valikoidut maakunnat Suomessa ja yritykset näissä maakunnissa kokevat geopoliittiset muutokset** ja voivat vastata niihin
4. **Luoda kehikko ja menetelmät**, joilla voidaan arvioidaan (haastelähtöisen) innovaatiopolitiikan odotettuja ja toteutuneita vaikutuksia haasteista selviämiseksi
5. **Tuottaa suosituksia**, yhteistoiminnassa sidosryhmien kanssa, uusiksi innovaatiopolitiikan vaihtoehtoiksi

Projektitimi

Paula Kivimaa, tutkimusprofessori, Syke (ilmastoratkaisut)

Marja Helena Sivonen, erikoistutkija, Syke (ilmastoratkaisut)

Hanna Entsallo, tutkija, Syke (kiertotalousratkaisut)

Minna Kaljonen, tutkimusprofessori Syke (yhteiskunnan muutos)

Veli-Pekka Tynkkynen, professori, Helsingin yliopisto, Aleksanteri instituutti

Matthijs Janssen, associate professor, Utrecht University, Netherlands

Yhteistyössä: Pohjanmaan, Pohjois-Karjalan ja Uudenmaan maakuntaliitot



Muuttuva politiikkakonteksti: geopolitiikan ja innovaatiopolitiikan näkökulma

Paula Kivimaa
Tutkimusprofessori, Ilmastoratkaisut

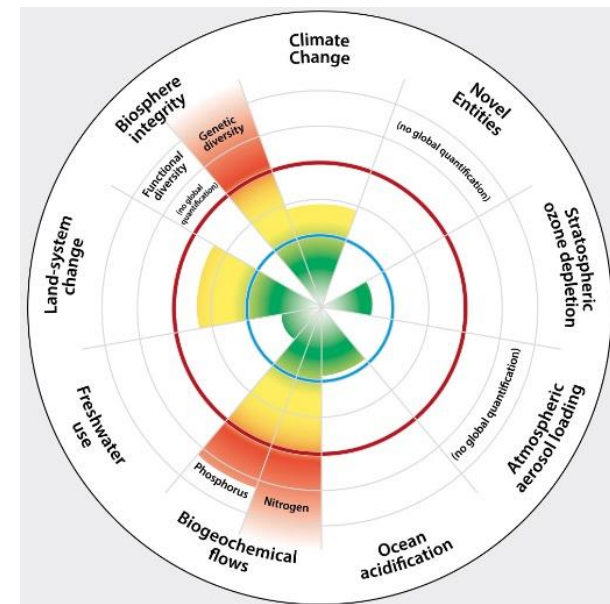


Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



Mitä tarkoitamme haastelähtöisellä innovaatio- ja kasvupolitiikalla?

- Tähtäimenä, ei ainoastaan kilpailukyky, vaan myös ympäristöongelmien tai muiden sosiaalisten ongelmien ratkaisu
- Missiolähtöinen innovaatiopolitiikka, transformatiivinen innovaatiopolitiikka
- Avainpiirteitä:
 - Suuntaavuus (directionality), esim. visiot/missiot
 - Sosio-teknisten järjestelmien muutos (socio-technical systems change), erit. fossiilisten alasajo
 - Kokeilut ja syvälinen oppiminen (experimentation and deep learning)
 - Osallistavuus (inclusivity), ml. hyötyjen jakautuminen
 - Poliittikkakokonaisuudet and kysyntälähtöisyys (policy mix and demand driven)



Innovaatio- ja kasvupolitiikan uudet ja voimistuvat haasteet

- Nykytilanne näyttää protektionismin, nationalismin ja jopa autarkian nousun maailmassa
 - joka muuttaa aiempaa globalisaatioon perustuvaan innovaatio- ja kasvupolitiikan kontekstia
- Odotukset vastata (1) kilpailukyvyn lisäksi (2) yhteiskunnallisiin ja ympäristöhaasteisiin, (3) edistää turvallisuutta ja tukea resilienssiä nopeasti muuttuvassa geopolittisessä kontekstissa
 - EU:n kilpailukykykompassi: innovaatiokuilu, hiilestä irtautuminen & turvallisuus
- Geopolitiikan muutokset liittyvät kansainväliseen kauppaan sekä turvallisuuteen, esim. arvoketjujen, raaka-aineiden saatavuuden ja kasvavan kansainvälisen kilpailun kautta



Turvallisuus ja geopolitiikka osana innovaatiopolitiikkaa

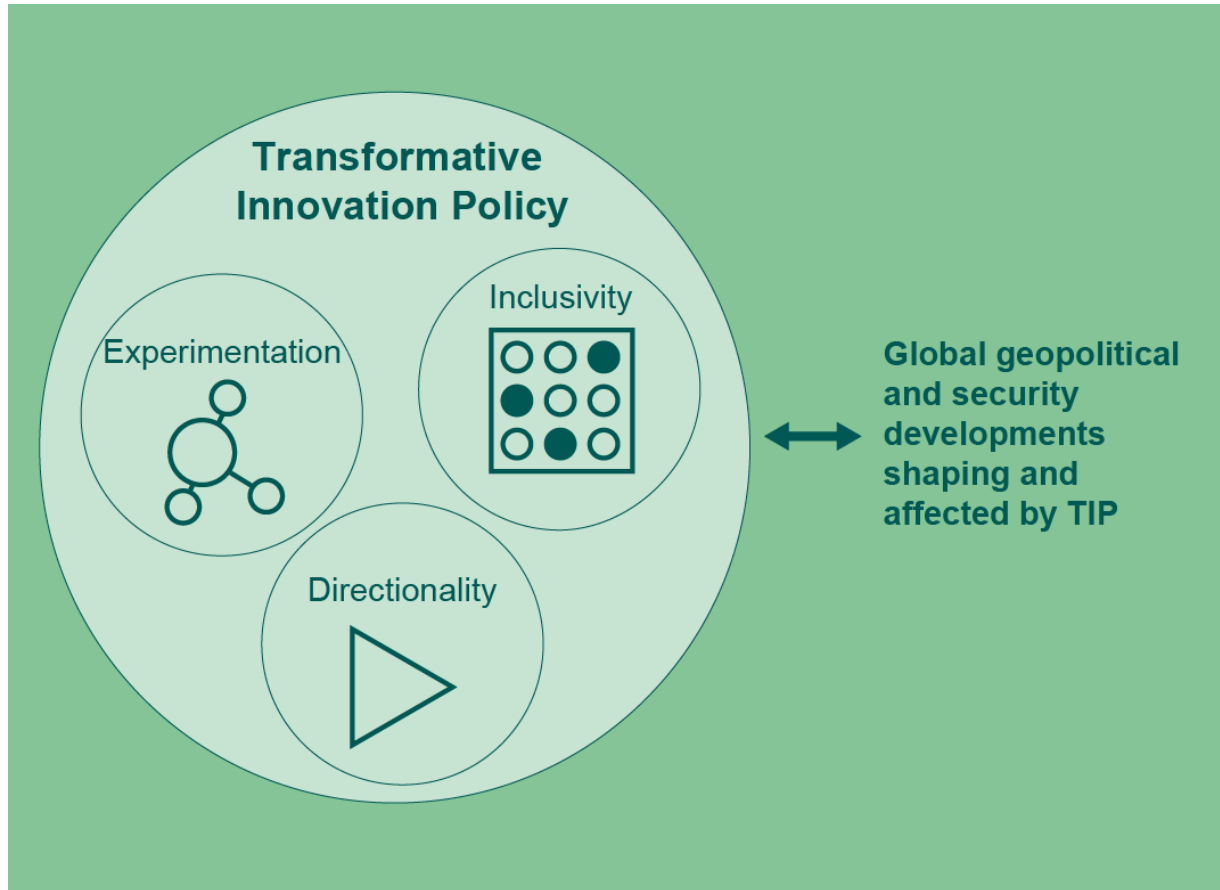
- Innovaatiojärjestelmät kohtaavat erilaisia turvallisuusriskejä:
 - Resurssivirtojen häiriöt, kv. kaupan konfliktit, sotilaalliset interventiot ja sodat, data kolonialismi
 - Systeemihäiriöt, sosiaaliset jännitteet, väkivalta, terrorismi
 - Infrastuktuurin vahingoittuminen, ympäristökatastrofit, epidemiat, talousjärjestelmän häiriöt, kyberiskut, misinformaation leviäminen
- Kaksi perspektiiviä turvallisuuteen
 - Negatiivinen, kova turvallisuus: valtiot, sotilaallinen turvallisuus → ympäristö- ja ihmisten turvallisuus
 - Positiivinen, pehmeä turvallisuus: ihmiset, “vapaus turvattomuudesta”, yhteisöjen voimaannuttaminen



Kova turvallisuus vaikuttaa keskeisesti innovaatio- ja kasvupolitiikkaan

- Sauli Niinistö ehdottaa ”single security” ajattelun tuomista EU:n ”single market” yläpuolelle – ja konkreettisia toimia, ei pelkästään EU:n arvoihin vetoamista (FIIA Forum, 3.4.2025)
- Kristi Raik: EU tarvitsee uskottavan puolustuksen, samanaikaisesti valmistauduttava US:n irtautumiseen Euroopasta ja pyrittävä pitämään yhteistyötä yllä (FIIA Forum, 3.4.2025)
- NATO-jäsenyys yhtäältä tuo mahdollisuuksia, mutta toisaalta heikentää mielikuvaa Suomesta globaalissa etelässä
- Lisääntynyt huomio kaksoiskäyttötekнологiaan ja puolustukseen – aluekehitysrahoituksen osittainen uudelleen suuntaus
- Miten yhteistyö kestävien innovaatio- ja tuotantoketjujen puitteissa onnistuu sulkeutuneemmassa ja nationalistisemmassa maailmassa?

Globaalisti innovaatiopolitiikkaan vaikuttaa suurvaltojen keskinäinen kilpailu



Many transformative policy aspirations, but strong ties to fossil fuels and risk of new lock-ins. Recent GGS developments confused directionality in **Europe**.



Contrary directionalities: upscaling of renewable energy but also increase of fossil fuels. China influencing other **Asian** economies, but counter means by Quad countries.

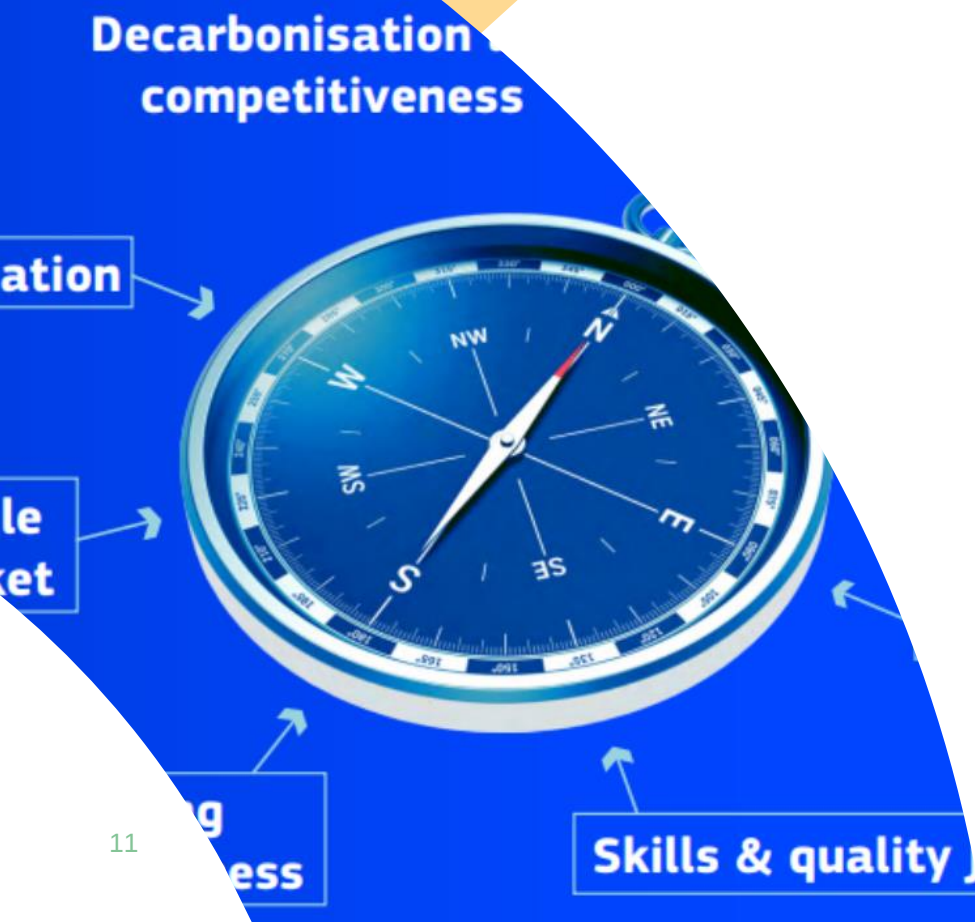


Focus on economic targets, with less attention to social and environmental directionalities and GGS. Competition of major states on collaboration in digitalisation in **Africa**.

Lähde: Kivimaa, Daniels & Jayaram 2025

Challenge-led features	Synergies	Tensions
Directionality	Innovating in resource/energy efficiency or other solutions that reduce dependence on foreign suppliers.	Keeping track of security risks and vulnerabilities of smart technologies.
	Identification of critical sectors in terms of security and competitiveness that also have sustainability benefits.	Overruling innovation trajectories that are not simultaneously applicable to both sustainability and security goals (possibly based on limited information).
	Development of dual-use solutions with applications in both sustainability and security domains.	Dual use complicating the design of innovation policy , e.g., conflicts to involve both state and non-state actors in security-sensitive processes.
	Long-term directional processes to address global environmental/social change and peace-building.	Short-term urgency and orientation to security and defence may override the severity and urgency of addressing sustainability challenges.
	Orientation to security and defence that is framed in terms of openness, collaboration and wellbeing/justice is more likely to reap synergies via challenge-led innovation policy.	Techno-nationalist and path-dependent interpretations of security likely to miss out on future synergies , water down the commitment to international commitments (Paris) and suffer from lack of capabilities.

EU:n vastaukset geopoliittisiin haasteisiin



Euroopan komission politiikka kehittyy nopeasti vaikuttaen innovaatioympäristöön

- EU:n innovaatiopolitiikka kärsii jämähtyneisyydestä, radikaalien innovaatioiden ja rahoituksen puutteesta, regulaatioesteistä innovaatioille (Draghi, 2024)
 - EU:n kilpailukykykompassi (2025): innovaatiokuilu, hiilestä irtautuminen & turvallisuus
 - Puhtaan teollisuuden ohjelma (2025): kilpailukyky, ilmastonmuutos, taloudellinen resilienssi

Avoin strateginen autonomia on EU:n nouseva tavoite

- Yritys vähentää EU:n ulkoisia riippuvuuksia kriittisillä sektoreilla
- Kansainvälisten häiriöiden ja vaikutusyritysten vähentäminen, ja strategisten kansainvälisten suhteiden korostaminen
- Globaalista avoimuudesta kohti kaupan geopolitisoitumista

Erilaiset energiaan liittyvät uhkakuvat ovat lisääntyneet

- EU:n energiaturvallisuusinfrastruktuurin kehittäminen (nousevana mm. ilmastoturvallisuus ja kyberriskit)



Avoim strateginen autonomia EU:n uusi tavoite

(linkittyy resilienssiin, teknologiasuveriniteettiin)

Yritys vähentää EU:n ulkoisia riippuvuuksia kriittisillä sektoreilla (Miró, 2023)

Avoimuuden haku samalla ollen resistentti ja omista tavoitteista huolehtiva (Schmitz and Seidl, 2023)

Kansainvälisten häiriöiden ja vaikutusyritysten vähentäminen, ja strategisten kansainvälisten suhteiden korostaminen (Kroll, 2024).

Globaalista avoimuudesta kohti kaupan geopolitisoitumista (Schmitz and Seidl, 2023)

Muiden maiden vastaavia politiikkoja:

- US: Inflation Reduction Act, Chips and Science Act
- China: Belt and Road Initiative



Teollisuuspolitiikan uusi nousu

- Avoimesta innovaatioista ja kv. yhteistyöstä selektiivisempään tukeen teollisuudelle ja tukimekanismien käyttö (mm. teollisuustuet, tariffit)
 - ”Julkinen sektori tekee valintoja tuettavien toimialojen, yritysten ja teknologioiden suhteen. Koska valintoihin liittyy aina riski, teollisuuspoliittiset toimet on arvioitava huolellisesti” (Ali-Yrkkö ym. 2025)
- Teknologianeutraaliudesta teknologiasuveriniteettiin
 - OECD:n listaus toimenpiteistä: **protection** (e.g., export control, foreign direct investment), **promotion** (e.g., bolstering industrial capacity, reducing reliance on foreign suppliers), **projection** (e.g., STI alliances, technical standards)
- Clean Industrial Deal
 - Jatkumoa Green Deal:lle mm. Net-Zero Industries Act ja Critical Raw Materials Act
 - Vaikutuksia investointihankkeisiin: strategiset hankkeet, luvitusprojektien nopeuttaminen, resilienssi kriteerinä julkisissa hankinnoissa, regulaatioesteiden poistaminen (vaikutukset ympäristöön?)
 - Vaikutuksia energiasiirtymään: tavoitteena energianhinnan lasku, mutta miten vaikuttaa puhtaan energian investointeihin?

Global landscape

Climate change, environmental crises

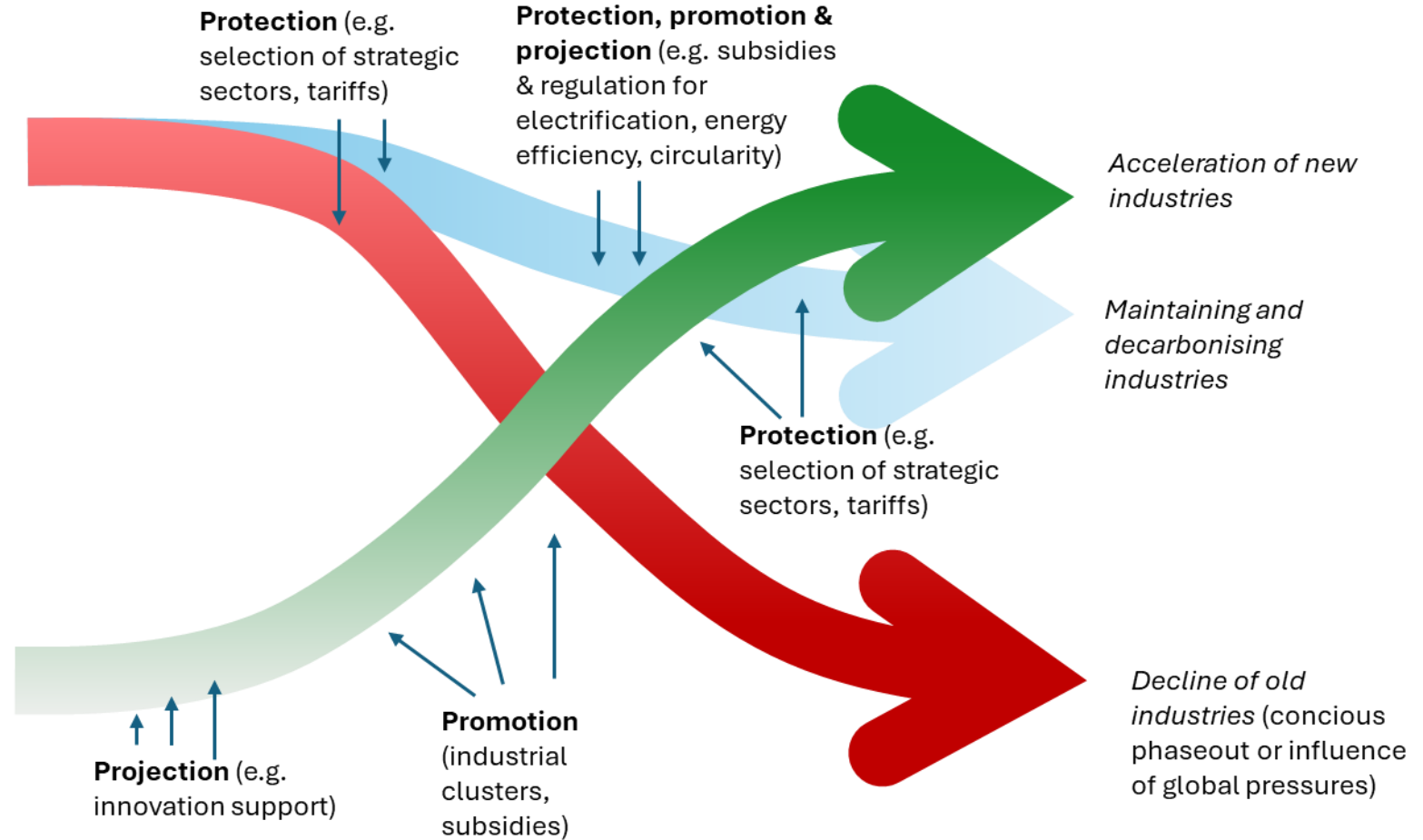
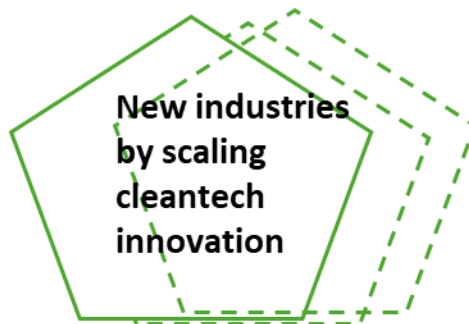
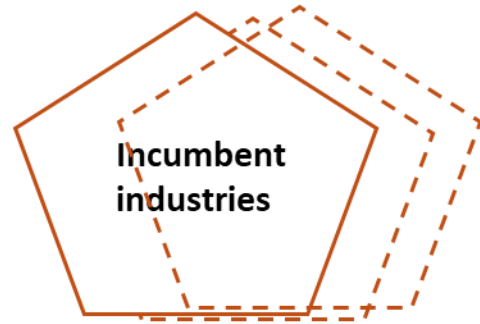
Global / regional markets, e.g. energy demand

Major states' measures e.g. import tariffs & restrictions

International collaboration, networks, value chains

Changing political cultures

Tensions related to critical resources & military conflicts

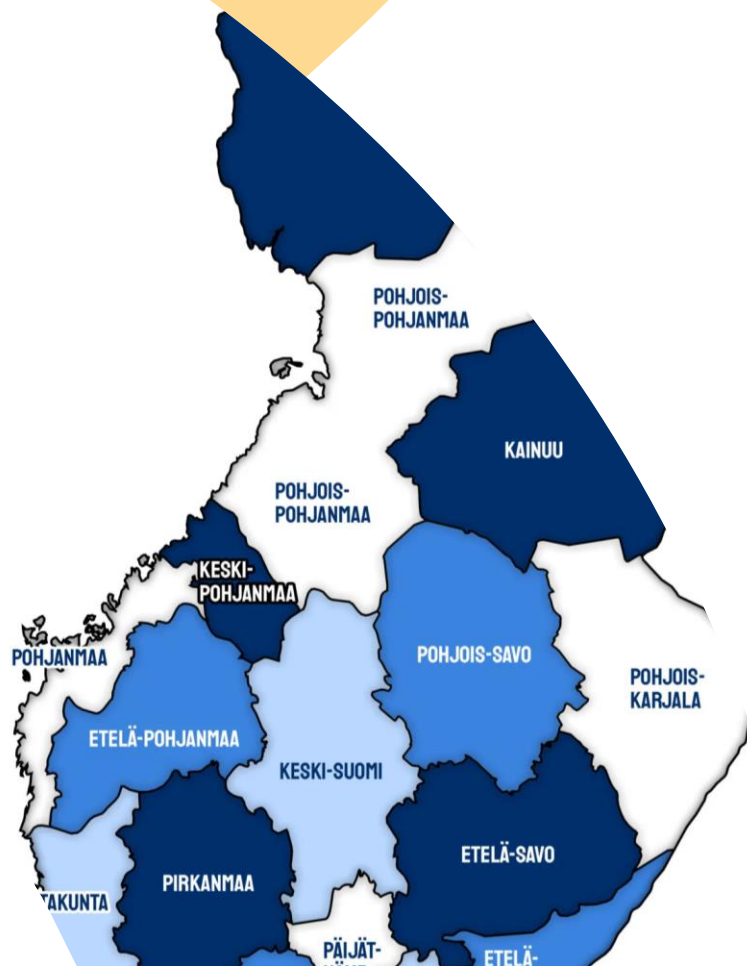


Directionality: visions, targets, resources →

Experimentation: policy pilots, innovation & industrial networks →

Cross-domain policy coordination: climate policy, competition policy, etc. →

Vaikutuksia ja mahdollisuuksia alueellisesta näkökulmasta



Geopolitiikan, strategisen autonomian ja teollisuuspolitiikan nousun alueellisia vaikutuksia (1)

- Turvallisuusuhat näyttäytyvät eri tavoin eri jäsenmaissa (Suomi vs. Espanja) tai Suomen maakunnissa (Pohjois-Karjala vs. Pohjanmaa)
 - Suurin uhka: ilmastonmuutos vai sota?
- Suurvaltojen tiukentuva geopolitiikka ja kauppapolitiikka vaikuttaa globaalisti ja täten myös alueilla kaukana häiriön alkuperästä
 - toimitusketjujen häiriöt, äkilliset muutokset, raaka-aineiden ja finanssimarkkinoiden hinnanvaihtelut
- Arktisen alueen kehityskulut heijastuvat Suomeen ja ehkä myös muille alueille
 - ilmastoriskit, intressit kriittisiin raaka-aineisiin, logistiset käytävät
- Vahvat teollisuustuet suosivat isoja EU-jäsenmaita ja rikkaampia alueita
 - Suomella ja pienillä maakunnilla heikommat mahdollisuudet, jos yhteisestä markkinasta ei pidetä huolta

Geopolitiikan, strategisen autonomian ja teollisuuspolitiikan nousun alueellisia vaikutuksia (2)

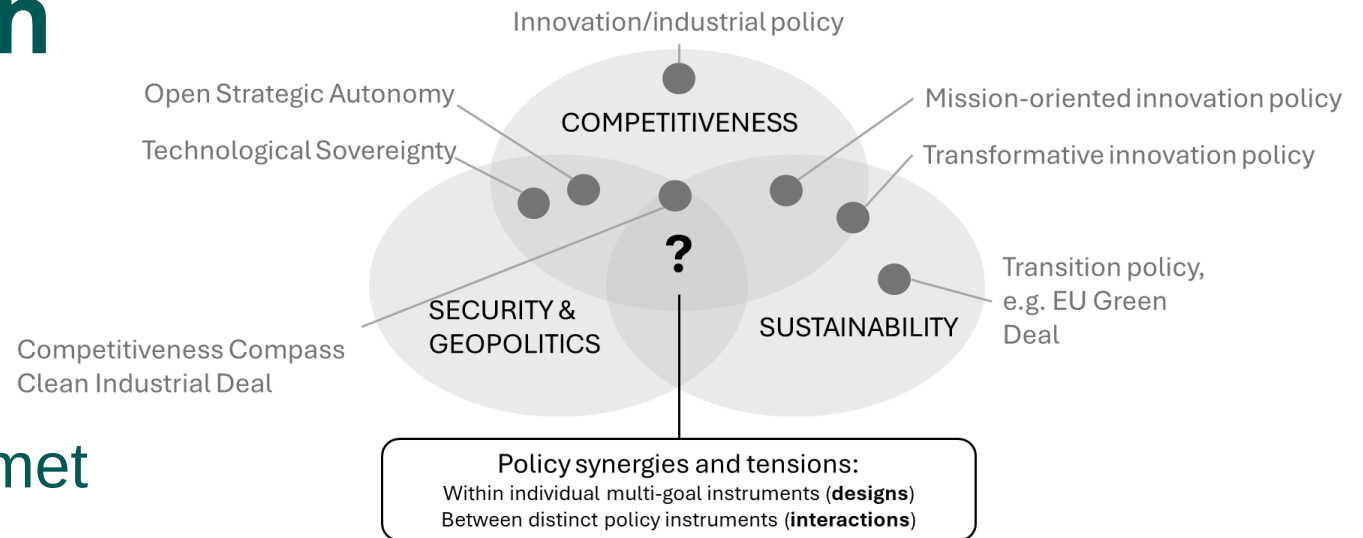
- Kehityskulku lisännyt kysyntää ”puhtaisiin ratkaisuihin” mutta myös epävarmuutta tulevaisuudesta
 - Kestävät innovaatiot ovat EU:n kilpailukyvyn ytimessä, eli niitä edistävät alueet etulyöntiasemassa
 - Lisääntyvä EU-kysyntä puhtaan teollisuuden ratkaisuille ja niiden tarvitseville materiaaleille – vahvistuvat kilpailuasema EU:n omalle tuotannolle
- Avoimia kysymyksiä:
 - Voiko EU:n lisääntyvä strateginen autonomia luoda uusia innovaatio- ja arvoketjuja EU:n eri alueiden välille?
 - Miten ”vihreiden investointien” rahoitustarve katetaan? Kuka omistaa kriittiset resurssit ja infran?
 - Miten riskeihin voidaan varautua?
 - Miten huolehditaan samalla ympäristöstä (mm. overriding public interest –periaate)?



Turvallisuus-/resilienssitavoitteilla on synergioita ja jännitteitä suhteessa ympäristötavoitteisiin

Synergioita, esim.:

- Uusiutuva energia
- Energia- ja resurssitehokkuus
- Kuntien/yhteisöjen kestävyystoimet



Jännitteitä, esim.:

- Älykkäiden teknologioiden turvallisuusriskien ja haavoittuvuuksien tunnistaminen
- Kriittisiin raaka-aineisiin liittyvät haavoittuvuudet ja ympäristövaikutukset

Johtopäätökset

- Geopolitiikka vahvemmin mukaan alueelliseen kehittämiseen ja innovointiin
 - Nykyisten riippuvuuksien tunnistaminen (rahoitus, omistajuus, arvoketjut)
 - Alueellisen resilienssin parantaminen (omavaraisuus, EU:n ja Suomen sisäiset arvoketjut ja rahoitus, ilmasto- ja muihin turvallisuusriskeihin varautuminen)
 - Uutta innovaatiotoimintaa kestävyys-turvallisuus-puolustusrajapinnassa (dual use, kiertotalous, energiatehokkuus, jne.)
- Uusia mahdollisuuksia EU:n sisämarkkinoilla puhtaille teknologioille ja ratkaisuille
 - Edellyttää tarkkaa harkintaa teollisuuspolitiikassa (alueelliset erot, regulaatio, teknologianeutraliteetti, suuntaavuus)
- Ei saa unohtaa ympäristö- ja ilmasto-ongelmia, sillä ne tuovat sekä uusia turvallisuusriskejä että niiden ratkaisu on elinehto myös taloudelliselle resilienssille

Kiitos!



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute