

# Puhtaan siirtymän investoinnit: perustiedot päätöksentekijöille

## Luento 12. Sosiaaliset vaikutukset

11.6.2025

Iivo Vehviläinen

# Agenda

## Yleistä

### Yhteiskunnallisia vaikutuksia

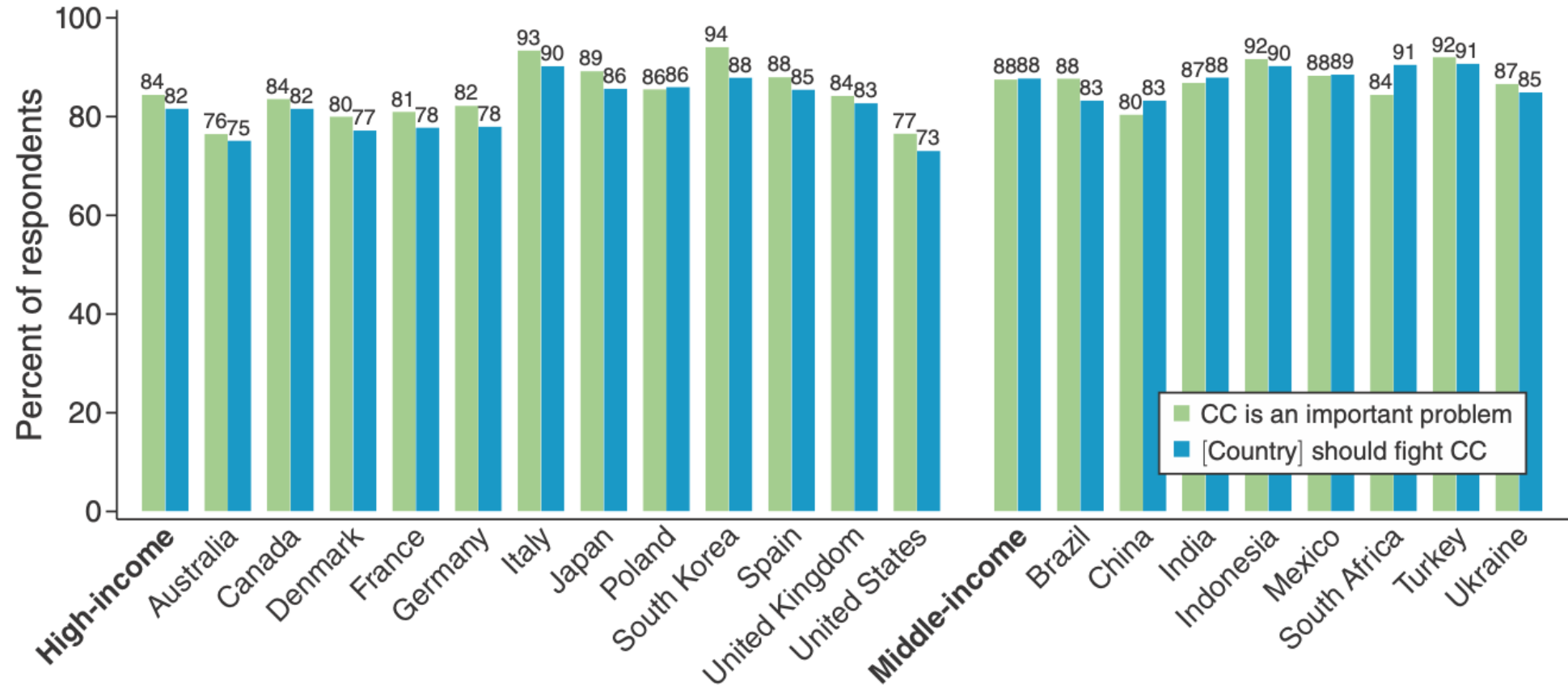
- Pääomarakenne
- Kuntatalous ja työllisyys
- Oikeudenmukaisuus

### Toimenpiteet

# Yleistä

- Kestävältä puhtaalta siirtymältä odotetaan monia asioita
  - niiden pitää edesauttaa ilmastonmuutoksen ja luontokadon torjunnassa,
  - ratkaisuilla ei pitäisi olla paikallisia ympäristö- ja terveysvaikutuksia,
  - kuluttajien ja energian käyttäjien pitäisi päästä nauttimaan edullisten tuotantokustannusten tuomista halvoista hinnoista,
  - niillä pitäisi olla positiivisia vaikutuksia paikallistalouteen ja
  - puhtaan siirtymän tulisi olla oikeudenmukainen
- Puhtaan siirtymän edellytyksenä on yhteiskunnallinen hyväksyntä

# Kannatus ilmastotoimille



Ilmastonmuutoksen torjunnalla on laajaa kannatusta globaalisti  
(kysely 20 maassa, 40 000 osallistujaa)

# Kannatus ilmastotoimille Suomessa

## ILMASTONMUUTOS JA SEN VAIKUTUKSET

Seuraavassa muutama ilmastomuutokseen ja sen vaikutuksiin liittyvä väittämä. Kerro erikseen, kuinka samaa tai eri mieltä olet kunkin kanssa.

Total 2025 (n=1026)



Ilmastomuutoksen toimilla laajaa kannatusta myös Suomessa

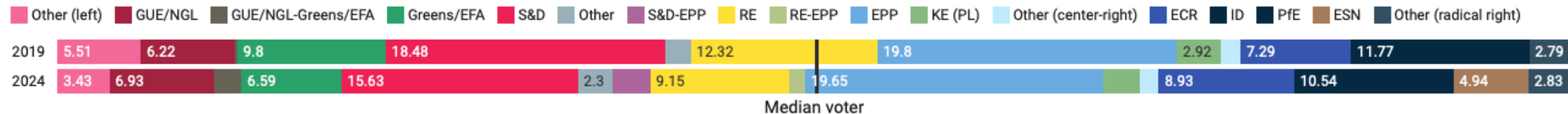
# Kannatus kuitenkin hiipumassa?

*Esimerkki, EU parlamentin äänestykset*

## 10 Key Lessons of the 2024 European Parliament Election

### A Rightward Shift and the Erosion of Green and Liberal Aspirations

#### Groups' vote shares, 2019-2024



Ilmastonmuutoksen ja muiden kestävyyskysymysten rinnalla äänestäjillä muita huolia, joiden osuus äänisistä ja edustajista on ollut kasvussa

# Agenda

## Yleistä

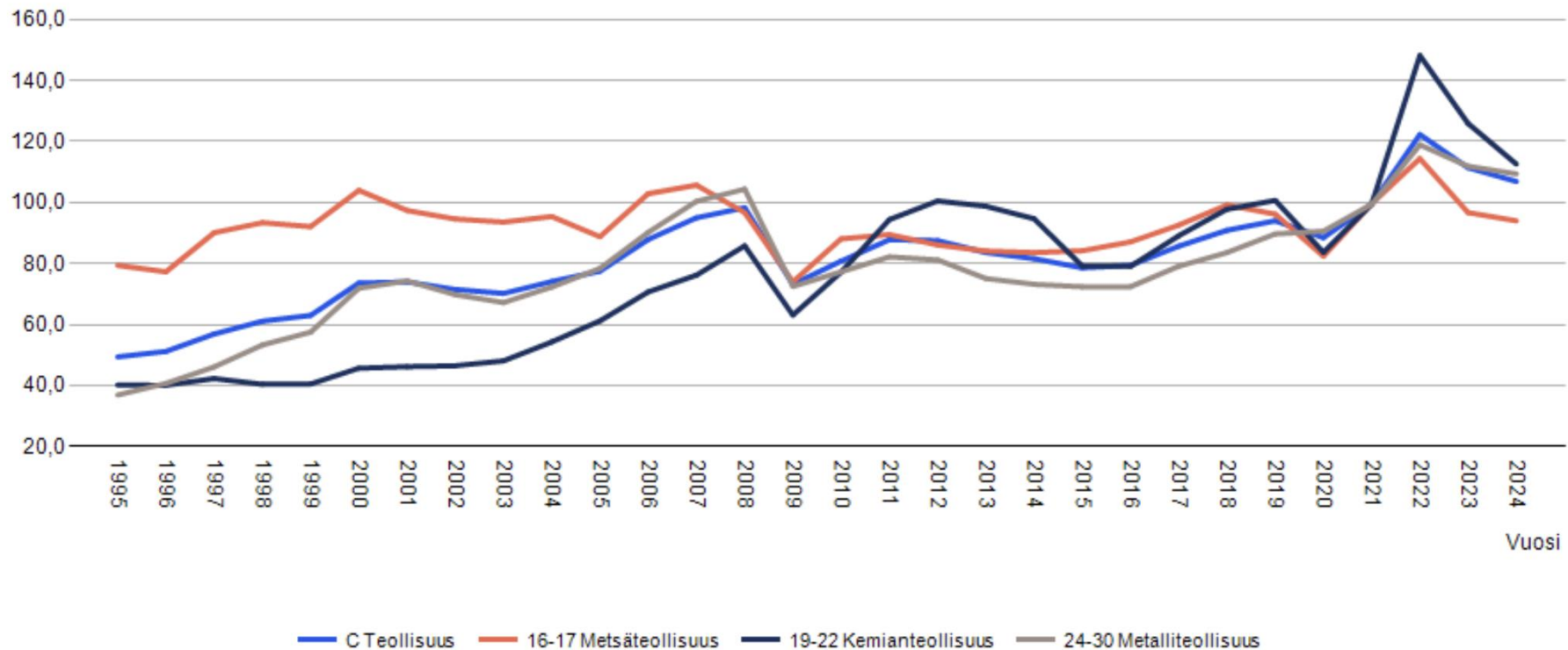
### Yhteiskunnallisia vaikutuksia

- Pääomarakenne
- Kuntatalous ja työllisyys
- Oikeudenmukaisuus

### Toimenpiteet

# Teollisuuden rakennemuutos

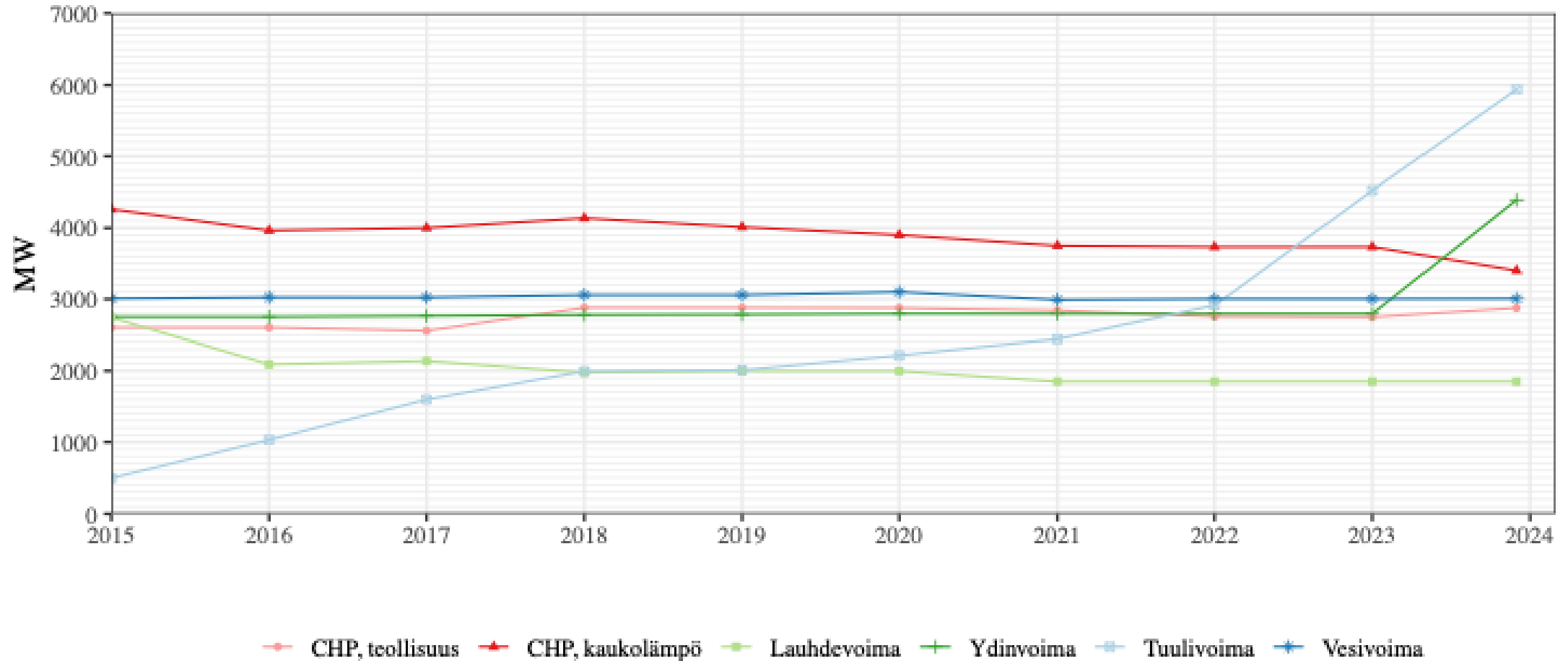
Teollisuuden liikevaihtokuvaaja (2021=100) muuttujina Toimiala ja Vuosi. Liikevaihto, Kausitasoitettu indeksisarja.



Teollisuuden suhteelliset osuudet muuttuneet voimakkaasti

# Energiateollisuuden rakennemuutos

Tuotantokapasiteetti tuotantomuodoittain



# Pääomarakenteen muutokset

- Puhtaan siirtymän seurauksena
  - Puhtaisiin ratkaisuihin panostaneet voittavat
  - Fossiilisten varaan rakentuneet teollisuuden alat häviävät
- Osa puhtaan siirtymän teknologioista on yksinkertaisempia kuin vanhat teknologiat
  - Esimerkiksi aurinkosähkön tuotanto vs. ydinvoimatuotanto
  - Teollisen osaamisen ja energiayhtiöiden rooli muuttunut, sijoittajat voivat tehdä suoria sijoituksia valmiiksi kehitettyihin projekteihin jonkun muun ylläpitämiin projekteihin
- Puhtaan siirtymän seurauksena kilpailuympäristö markkinoilla muuttuu
  - Lisää kilpailua uusiutuvien myötä
  - Sädettävän kapasiteetin sulkeminen lisää säädettävää kapasiteettia omistavien markkinavoimaa

# Esimerkki: Amazon ja OX2 PPA

”Energiayhtiö OX2 kertoi viime viikolla investoivansa 700 miljoonaa euroa tuulipuistoihin. Niiden nimellisteho on 472 megawattia.

Puistot pysyvät OX2:n omistuksessa, mutta Amazon on tehnyt pitkän sähkönhankintasopimuksen tuulipuistojen kanssa.

Amazon kertoo kompensoivansa tuulivoimainvestoinnillaan kokonaispäästöjään.

Yhtiön mukaan tämä ei tarkoita sitä, että se suunnittelisi datakeskuksen rakentamista Suomeen.”

## Verkkoyhtiö Amazon ostaa kaiken sähkön pohjalaiskuntiin nousevista 700 miljoonan euron tuulipuistoista

Amazon on solminut pitkän sähkönostosopimuksen rakenteilla olevien tuulipuistojen kanssa. Yritys kompensoi kokonaispäästöjään tukemalla tuulivoimarakentamista.



Maansiirtotyöt Rajamäenkyllän ja Halsuan tuulivoimapuistoissa ovat jo alkaneet. Vuonna 2028 puistot tuottavat ensimmäiset megawattinsa Amazonille. Arkistokuva. Kuva: Pasi Takkunen / Yle

# Agenda

## Yleistä

### Yhteiskunnallisia vaikutuksia

- Pääomarakenne
- Kuntatalous ja työllisyys
- Oikeudenmukaisuus

### Toimenpiteet

# Puhtaan siirtymän talousvaikutuksia

- Kansalliset vaikutukset
  - Suomen teollisuuspoliittisen strategian tavoitteita: ”Hyödynnämme puhtaan siirtymän sekä bio- ja kiertotalouden mahdollisuudet... Puhdas siirtymä ei edistä ainoastaan ympäristöä, vaan tarjoaa kilpailuetua suomalaiselle teollisuudelle ja lisää ympäristöosaamiseen liittyviä vientimahdollisuuksia”
- Alueelliset ja paikalliset vaikutukset
  - Alueellisesti eri paikkoihin sijoittuvien uusien tuotantolaitosten myötä kasvavat kiinteistöverotulot
  - Mahdolliset työllisyysvaikutukset
  - Puhtaan siirtymän investoinneilla eivät kuitenkaan välttämättä luo lisähyötyjä muille toimijoille alueella, esim. teknologian kehityksen kautta



# Työllisyys

- Uusiutuvan energian työllisyysvaikutuksista on esitetty monenlaisia arvioita
  - Tuulivoima-alan selvityksen mukaan suorat työvoimavaikutukset olisivat noin 1,3 htv/MW ja epäsuorat vaikutukset moninkertaiset
- Tutkimustulosten mukaan uusiutuvan energian paikalliset työllisyysvaikutukset suhteellisen vähäisiä
  - Portugalissa työttömyyden vähentyminen noin 0,39–0,55 htv/MW tuulivoiman rakentamisen aikana vuosien 1997–2017 välisenä aikana
  - Rakentamisen aikaiset paikalliset työvoimavaikutukset Espanjassa vuosien 2017–2021 välillä 0,55 htv/MW aurinkosähkössä ja 0,17 htv/MW tuulivoimassa
- Paikallisiin työllisyysmahdollisuuksiin vaikuttaa paikallisen työvoiman tarjonnan tilanne
  - Investointipaikkakunnilla osaajien määrä rajallinen, lisäksi toimijoille hyötyä erikoistumisesta

# Esimerkki: uudet teknologiat

## Jättimäistä tuotantoa suunnitteilla Kokkolaan: vihreää polttoainetta teollisuuteen ja laivaliikenteeseen

Kokkolan satamaan saattaa nousta vuosikymmenen lopussa uudentyyppinen vihreän energian laitos. Silloin syntyisi suuria määriä vihreää metanolia laivoihin.



## Sitoumuksen antaminen valtionavustuksen maksamiseen Vanadis Fuels Ab Oy:lle

Hakijan arvon mukaan rakennusaikainen työllisyysvaikutus olisi noin 340 henkilötyövuotta. Hankkeen seurauksena syntyisi 35 uutta työpaikkaa.

## Hallituksen raha-asianvaliokunta puoltanut 28 miljoonan euron energiatukea Nordic Ren- Gas Oy:lle hiilidioksidin talteenottoon ja metanointiin

työ- ja elinkeinoministeriö  
3.10.2024 13.51 TIEDOTE



Hallituksen raha-asianvaliokunta puolsi 3.10.2024 sitoumusta, jonka mukaan työ- ja elinkeinoministeriö voi päättää 28 048 200 euron energiatuen myöntämisestä Nordic Ren-Gas Oy:lle Lahteen suunniteltua uusiutuvan vedyn metanointi-investointia varten.

Yhtiön arvion mukaan fossiiliset hiilidioksidipäästöt vähenisivät hankkeen seurauksena noin 138 000 tonnia vuodessa. Laitoksen rakennusaikainen työllisyysvaikutus olisi arviolta noin 83 henkilötyövuotta ja hankkeen seurauksena syntyisi 17 uutta työpaikkaa.

Yksittäisten puhtaan siirtymän hankkeiden työllisyysvaikutukset eivät välttämättä ole kovin suuria

# Agenda

## Yleistä

### Yhteiskunnallisia vaikutuksia

- Pääomarakenne
- Kuntatalous ja työllisyys
- Oikeudenmukaisuus

### Toimenpiteet

# Oikeudenmukaisuus

- Resurssien uudelleen jaon oikeudenmukaisuus, esimerkiksi:
  - Hyötyjiä: markkinatoimijat, ympäristö, kuntatalous
  - Maksajia: syrjäytyvät toiminnot, lähialueiden asukkaat, valtiontalous (tuet)
- Menttelytapojen oikeudenmukaisuus
  - Vakiintuneet menettelyt esimerkiksi kaavoituksen ja ympäristölupien osalta
  - Kaavoitus- ja lupaprosessien sujuvoittaminen voi luoda ristiriitaa koetun menttelyn oikeudenmukaisuuden kanssa
- Epäoikeudenmukaisen lähtötilanteen tunnustaminen ja korjaaminen
  - Esimerkiksi alkuperäiskansojen oikeudet

# Tuloerot alueiden sisällä

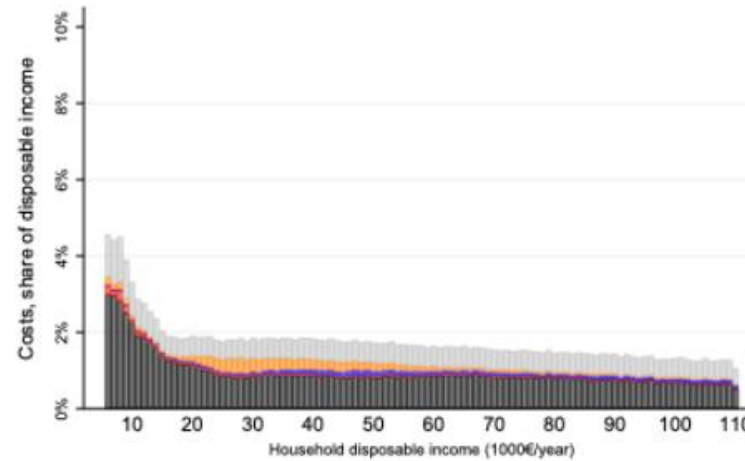
- Fossiilisista polttoaineista luopuminen aiheuttaa kustannuksia
- Kustannusten nousu itselle on näkyvää, saavutettujen hyötyjen ei
- Vähävaraiset kotitaloudet haavoittuvimmassa asemassa
- Populististen puolueiden nousu vaikeuttaa tietoon perustuvaa päätöksentekoa



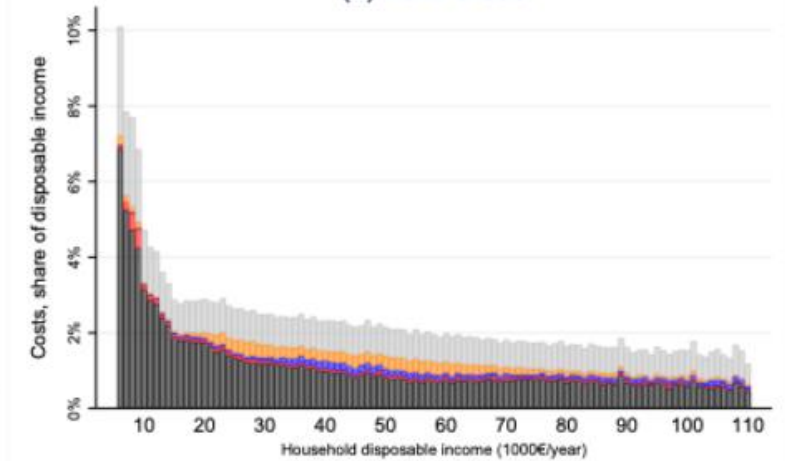
# Esimerkki: kotitalouksien sähkölaskut

- Energian käyttäminen on välttämätöntä nyky-yhteiskunnassa
- Fossiilisten tekeminen kalliimiksi rasittaa kaikkia
- Sopeutuminen vaikeampaa vähävaraisille, mm. koska osuus suhteellisista tuloista jo lähtökohtaisesti suuri ja ei enää varaa mistä vähentää

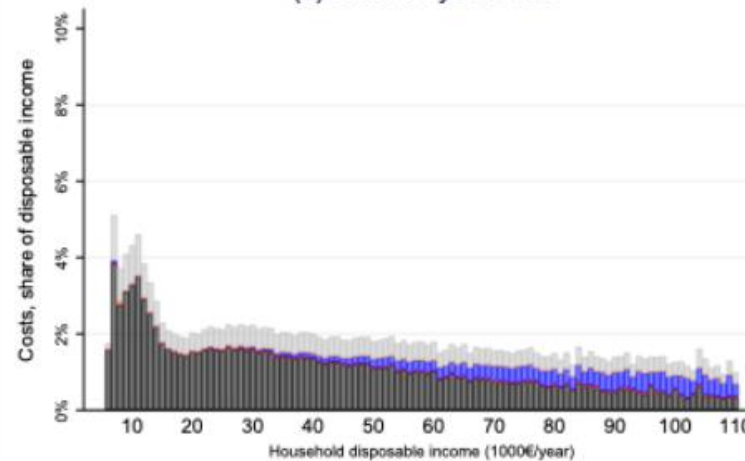
Kotitalouksien sopeutumismahdollisuudet korkeampiin sähkölaskuihin



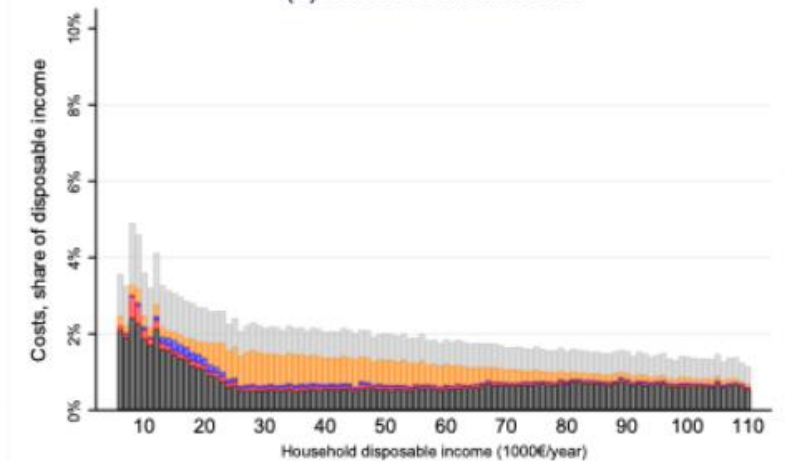
(b) Rural areas



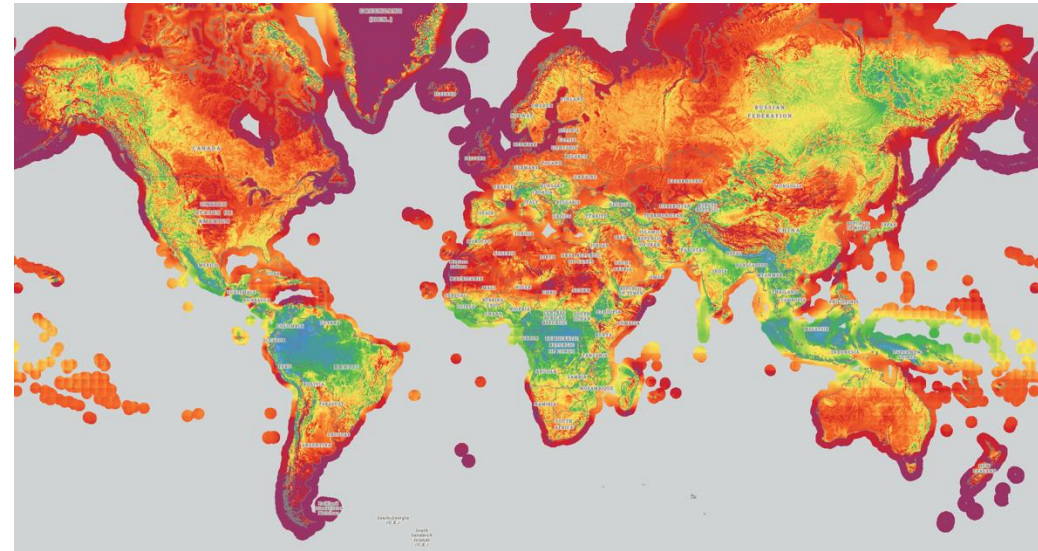
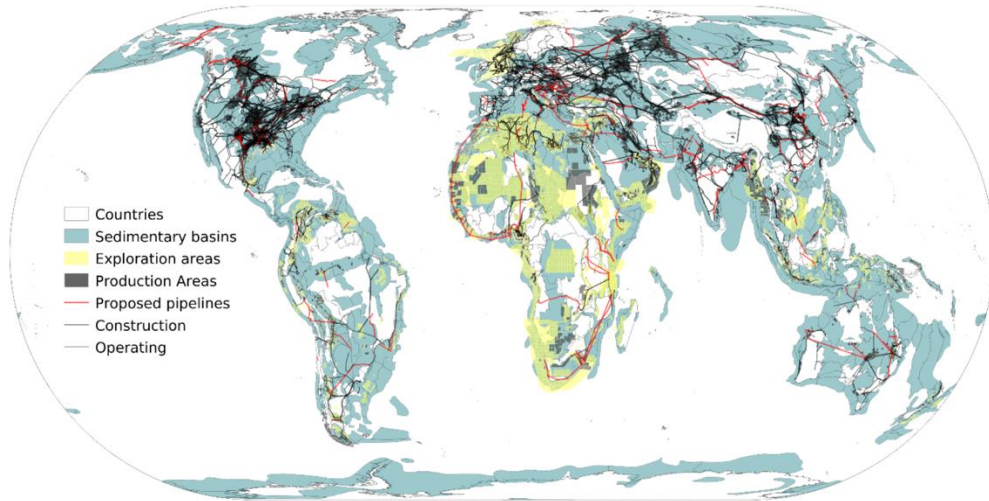
(c) Over 70 years old



(d) Indebted households



# Tuotantoresurssien uudelleenallokaatio



Tuotannon sopeutuminen puhtaan siirtymän muuttamiin kilpailuasetelmiin:

1. Paine siirtää esimerkiksi energiatuotantoa lähelle parhaita tuotanto-oloja
2. Fossiilisten teollisuuden alasajo ja fossiilisten muuttumien kalliimmiksi

# Alkuperäiskansat

- Norjassa ehdittiin rakentaa 151:n voimalan tuulivoimapuisto ennen Norjan korkeimman oikeuden kieltävää päätöstä
  - Voimaloiden todettiin estävän porojen luontaisen liikkumisen ja estävän täten saamelaisten mahdollisuuden harjoittaa perinteistä elämäntapaansa
- Sovittelun jälkeen voimalat jatkoivat toimintaansa
  - Osa tuotannosta paikalliseen käyttöön, poroille uusi laidunalue ja saamelaiskulttuurin tukeminen

## Yli 150 tuulivoimalaa odottaa yhä purkamista - Norja haluaa lakimuutoksen, jotta sama ei toistu

Norjan korkein oikeus linjasi, ettei 151 tuulivoimalaa Saamenmaalla olisi saanut rakentaa, koska ne rikkovat ihmisoikeuksia. Myllyt pystytettiin pakkolunastetuille maille ennen kuin lopullista päätöstä asiassa oli tehty.



**Purettavaksi määrätyt.** Norjassa rakennettiin peräti 151 tuulivoimalaa saamelaisalueille ennen kuin niille oli saatu lopullista lupaa oikeudessa. KUVA: OLE MARTIN WOLD

# Agenda

## Yleistä

### Yhteiskunnallisia vaikutuksia

- Pääomarakenne
- Kuntatalous ja työllisyys
- Oikeudenmukaisuus

### Toimenpiteet

# Sosiaalisten vaikutusten huomioon ottaminen

- Erialaisten yhteiskunnallisten tavoitteiden yhteensovittaminen demokraattisissa prosesseissa:
  - Yleiset periaatteet: lainsäädäntö ja sääntely
  - Maankäytön ohjaus: kaavoitus
- Investointien sijoittumispäätöksiä kanssa maanomistajien ja lähialueiden asukkaiden asemaa turvaa omaisuudensuoja
  - Hankkeiden toteutumisen esteenä voi olla yksittäisten toimijoiden vastarinta

# Puhtaan siirtymän kaavoitus

- Maankäytön erilaisia tarpeita koordinoidaan kaavoituksen avulla
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ohjaavat maakuntakaavoitusta
  - Maakuntakaavoissa osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet
- Kuntatasolla maankäytön ohjaaminen isojen hankkeiden osalta yleiskaavan kautta
  - Tuulivoiman sijoittumiseen erillinen tuulivoimayleiskaava
  - Kaavamutokset hyväksytään valtuustossa
- Uutena mahdollisuutena sijottamislupa
  - Kunnan mahdollista hyväksyä puhtaan siirtymän hankkeita ilman kaavoitusta

# Esimerkki: kaavapäätökset

## Valitus Muonion tuulivoimapuistosta nurin KHO:ssa

Tuulivoimayhtiö wpd Finland on hävinnyt kiistan Muonion tuulivoimakaavasta. Korkein hallinto-oikeus (KHO) hylkäsi yhtiön tekemän valituksen.



Kuva: EPA

### PERTTU RUOKANGAS

12.8.2015 12:41 · Päivitetty 12.8.2015 13:26

Muonion kunnanvaltuusto hylkäsi tuulivoimakaavan vajaat kolme vuotta sitten. Valtuusto perusteli päätöstään sillä, että tuulivoimalat olisivat haitanneet maisemaa ja se puolestaan olisi vahingoittanut alueen luontomatkailuyrityksiä. Myös alueen asukasyhdistykset pelkäsivät tuulipuiston huonontavan asumisviihtyvyyttä.

## Orimattilan valtuusto ei vielä hyväksynyt Kuivannon tuulivoimakaavaa, joka mahdollistaa Lahteen asti näkyvät myllyt

Valtuuston kokouksessa tehtiin esitykset sekä kaavan hyväksymisestä että hankkeen lopettamista.



Havainnekuva Kuivannolle suunnitelluista tuulivoimaloista. Arkistokuva on peräisin Kuivannon kaavaselostuksesta. Kuva: Ramboll

### SINI OJANPERÄ

18.2. 5:27

## Inkoon väistynvä kunnanvaltuusto hyväksyi kiistellyn terästedaskaavan ylimääräisessä kokouksessaan

Inkoon kunnanvaltuusto on hyväksynyt terästehtaan rakentamisen mahdollistavan asemakaavan kokouksessaan maanantai-iltana. Tehtaan toteutuminen ei kuitenkaan ole vielä varmaa.



Inkoon kunnanvaltuusto kokoontui ylimääräiseen kokoukseen päättämään terästehtaan rakentamisen mahdollistavasta asemakaavakokonaisuudesta maanantai-iltana. Kuva: Paula Tiainen / Yle

### PAULA TIAINEN

12.5. 20:51 · Päivitetty 12.5. 22:16

# Yhteenveto

## **Puhtaan siirtymän hankkeilla ollut vankkaa kannatusta**

- Suomessa laajalti tunnistettu myös liiketoimintamahdollisuudet

## **Taloudelliset vaikutukset jakaantuvat voittajiin ja häviäjiin**

- Voittajien edut vahvasti esillä päätöksenteossa
- Häviäjät eivät välttämättä ole edustettuna päätöksiä tehtäessä

## **Oikeudenmukaisuuskysymyksiä**

- Puhtaan siirtymän investoinnit maksavat, kustannukset jakaantuvat epätasaisesti
- Tuotannon sijoittautumisella alueellisia ja paikallisia ulottuvuuksia