

# Vihreän siirtymän investointien talousvaikutukset

EK:n vihreän siirtymän hankkeiden dataikkunan pohjalta

Loppuraportti  
4.10.2024

# Sisällysluettelo

1. Tavoite ja johdanto
2. Dataikkunan esittely
3. Laskentaperiaatteiden esittely
4. Koonti tuloksista
5. Teemakohtaiset tulokset
6. Hankkeiden väliset riippuvuudet ja toteutumisen edellytykset
7. Yhteenveto ja johtopäätökset
- L1 Vaikutukset koko dataikkunan hankekannan toteutuessa

# 1. Tavoite ja johdanto

# Työn tarkoituksena oli kartoittaa vihreän siirtymän hankkeiden vaikutuksia EK: dataikkunan pohjalta

## Työn tausta ja tavoite

Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) on vuodesta 2021 seurannut Suomessa yritysten vihreiden investointien hankkeiden kehittymistä ja kerännyt hankkeiden investointisuunnitelmista tietoja julkiseen dataikkunaan. Dataikkuna kertoo vihreistä investoinneista mm. investoijan ja investoinnin arvon, investoinnin kohdekunnan, odotettujen uusien työpaikkojen määrän ja suunnitellun hankkeen valmistumisvuoden.

Nykyisen dataikkunan listauksen perusteella suunniteltujen hankkeiden tuloksena syntyy merkittäviä taloudellisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia aluetalouden ja kansantalouden tasoilla. Ymmärtääkseen paremmin investointien vaikutuksia, Elinkeinoelämän keskusliitto, Akkuteollisuus ry, Bioenergia ry, Energiateollisuus ry, Metallinjalostajat ry, Suomen uusiutuvat ry ja Suomen vetyklusteri ovat tilanneet Gaia Consulting Oy:ltä (1.9.2024 alkaen Sweco) aluetalousmallinnukseen perustuvan laskennan, jonka avulla selvitetään tulevien investointihankkeiden suoraa vaikutuksia (BKT, kiinteistövero, palkansaajien ansiotulovero, yhteisövero ja työllisyys). Lisäksi osana työtä Gaia on päivittänyt nykyisten hankkeiden dataa ja kartoittanut dataikkunasta puuttuvia uusia investointeja.

## Investointihankkeiden tyyppiä

(Investointimääriltään 15 suurinta)

Akkuteknologiat

Aurinkovoima

Biojalostamo

Biotuotteet

Datakeskus

Energiavarasto

Fossiilisten polttoaineiden korvaaminen

Lämpöpumput

Maatuulivoima

Merituulivoima

Mineraalisektori

Siirtoverkko

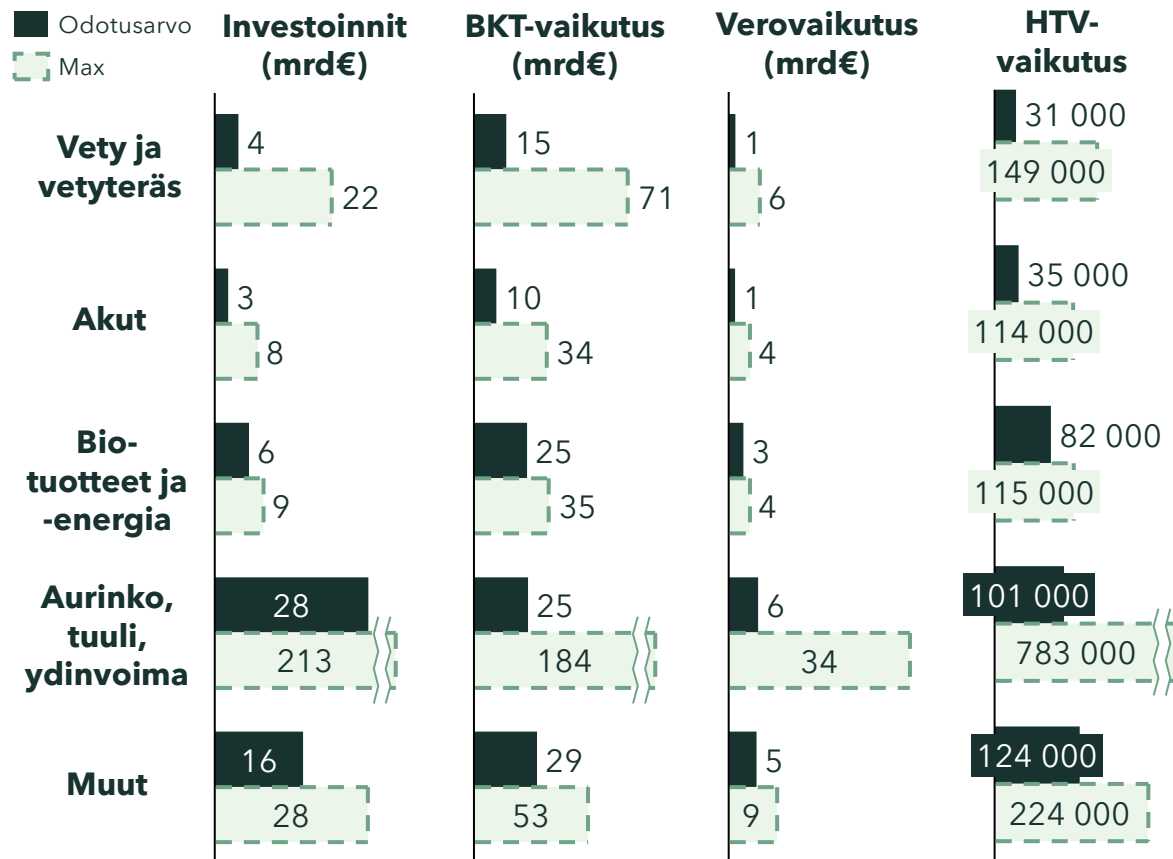
Teräs

Vety

Ydinvoima

# Vihreän siirtymän vaikutuksilla on suuri potentiaali ja sitä voidaan vielä kasvattaa

Dataikkunaan nyt kirjatuilla hankkeilla on mahdollisuus tuottaa tulevien vuosikymmenien aikana **merkittäviä aluetalousvaikutuksia\* Suomelle**



**Vaikutusten realisoitumiseksi on kuitenkin kiinnitettävä huomiota kolmeen asiakokonaisuuteen**

✓ **Arvoketjujen sisäiset riippuvuudet**

- Vihreän siirtymän investoinnit ovat **osa suurempaa arvoketjuihin liittyvää kokonaisuutta**
- Arvoketjun yhden osan toimintaedellytyksien parantamisella voi olla suurempia **heijastevaikutuksia** laajasti talouden eri osa-alueisiin
- Erityisesti sähkön tuotantoinvestointien ja sähköä kuluttavien investointien **ristiinkytkeä ja ajoitus** on oleellista hahmottaa ja synkronoida

✓ **Investointiympäristön parantaminen**

- Yksittäisten investointien **toteutumiseen voidaan vaikuttaa** monin eri keinoin
- Työvoiman saatavuus, lupaprosessien sujuvuus, taustainfran riittävyys, ja regulaation selkeys ovat **esimerkkejä investointien toteutumisedellytyksille**
- Investointiympäristön parantamisessa olisi huomioitava myös **kansainvälisen kilpailun** asettamat rajoitteet

✓ **Kotimaisuusasteen nosto**

- Investointien **aluetalousvaikutuksia voidaan parantaa niiden kotimaisuusastetta nostamalla**
- Kotimaisuusasteen nosto lisää investointien suorien talousvaikutusten lisäksi kyseisen toiminnan **vientipotentiaalia**

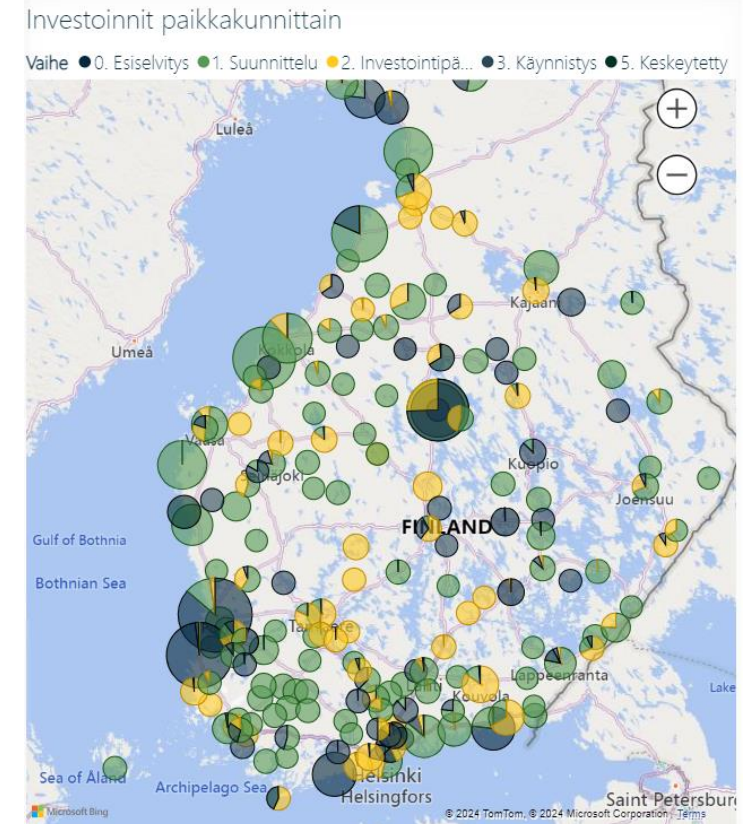
## 2. Dataikkunan esittely

# EK:n dataikkuna näyttää hankkeiden kehitysvaiheet ja sijoittumisen Suomeen

## Yleiskuva

- Tällä hetkellä EK:n dataikkunan vihreän siirtymän investointien kokonaisarvo<sup>(1)</sup> Suomessa on yli 279 miljardia euroa. Hankkeista jo yli 13 mrd. € suuruinen osuus on jo valmistunut. Suurin osa hankkeista - noin 199 mrd. € - on suunnitteluvaiheessa ja yli 12 mrd. € arvoinen osuus hankkeista on jo saanut suunnitteluvaiheen jälkeisen investointipäätöksen.
- Investointeja on houkutellut eniten Satakunta, jonne oltaisiin sijoittamassa noin 40 mrd. € edestä vihreän siirtymän hankkeita. Seuraavaksi eniten hankkeita on olisi tulossa Ahvenanmaalle, noin 35 mrd. € edestä, ja Pohjanmaalle, noin 26 mrd. € edestä. Näille alueille on suunniteltu paljon tuulivoima- ja vetyhankkeita. Vähiten hankkeita on suunnitteilla Päijät-Hämeeseen 0,4 mrd. € arvosta, Kanta-Hämeeseen 0,5 mrd. € arvosta ja Pohjois-Karjalaan 0,5 mrd. € arvosta.
- Dataikkunaan päivitetään jatkuvasti hankeinvestointien tilannetta ja luvut esittävät vihreän siirtymän investointien julkisesti EK:n sivuilla julkaistua tilannetta elokuussa 2024<sup>(1)</sup>. Kuka tahansa voi ehdottaa EK:lle uuden hankkeen lisäämistä dataikkunaan.

## Näkymä hankeikkunaan



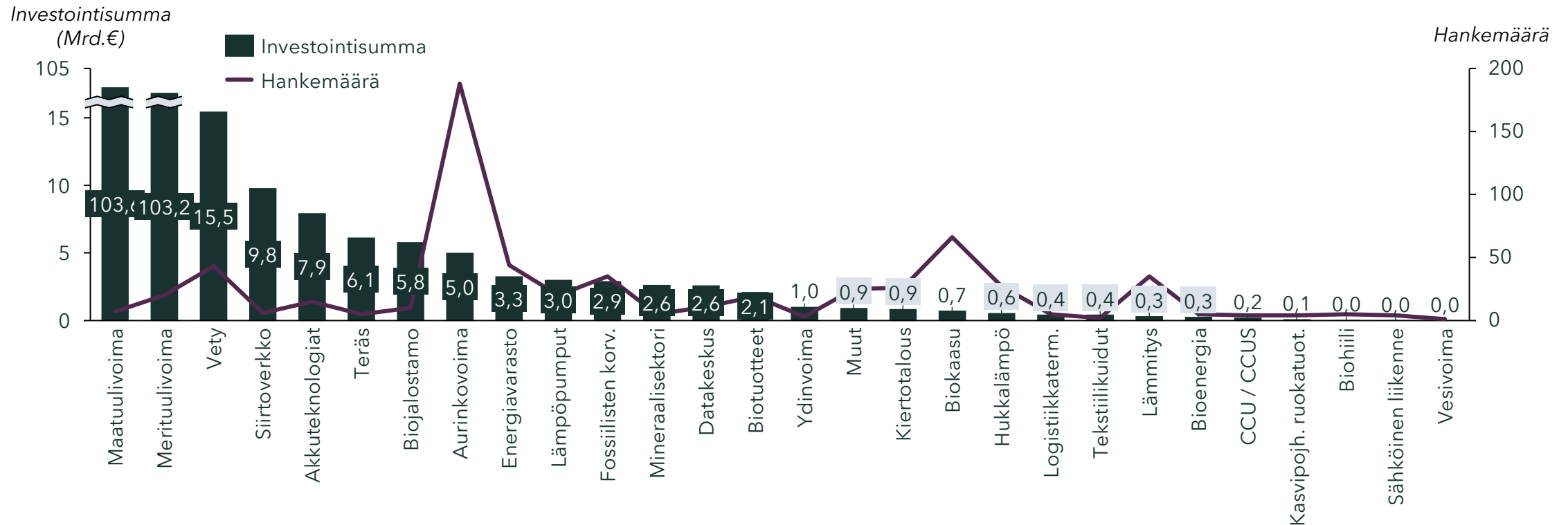
(1) Hankkeista noin yhdelle kolmasosalle ei ole julkisesti ilmoitettu investoinnin arvoa. EK:n dataikkunaa päivitetään uusien hanketietojen perusteella. Tuloksissa esitettävät luvut sisältävät myös hankkeita, joita ei ollut 15.8.2024 mennessä vielä julkaistu dataikkunaan. Tällä sivulla esitetyt alueelliset arvot kuvaavat kevään 2024 tilannetta.

Kuvan lähde: EK:n dataikkuna.

# Vihreän siirtymän hankkeita on kirjattu dataikkunaan yli 600 kappaletta

EK:n dataikkunaan määrällisesti eniten kirjattu hanketyyppi on aurinkovoimahankkeet<sup>(1)</sup>, kun taas arvoltaan investointeja on ilmoitettu eniten meri- ja maatuulivoimaan<sup>(2)</sup>. Dataikkunassa kukin hanke on linkattu vain yhteen teemaan, mutta todellisuudessa monet hankkeet liittyvät useisiin vihreän siirtymän teemoihin.

Dataikkunan hankekanta teemoittain, miljardeina euroina ja kappalemäärinä



(1) Tuotantokapasiteettiin suhteutettuna vain noin puolessa aurinkovoimahankkeista investointisumma on julkisesti ilmoitettu (2) Maatuulivoimahankkeet tilastoidaan dataikkunassa Suomen Uusiutuvat ry:n hankelistauksen kokonaissummina, eikä dataikkuna näin sisällä yksittäisiä hankkeita. Käynnissä olevia hankkeita oli keväällä 2024 käynnissä yli 400 kappaletta. [Suomen uusiutuvat ry 6/2024](#)



# Hankekanassa on paljon 2030-luvulle sijoittuvia hankkeita

## Dataikkunan hankkeiden vaiheiden kuvaus

Dataikkunassa hankkeiden elinkaari on jaoteltu viiteen vaiheeseen;

### Esiselvitys

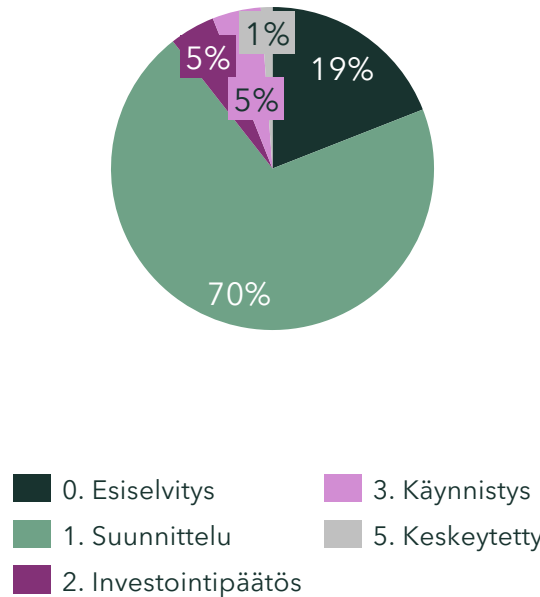
1. **Suunnittelu**
2. **Investointipäätös**
3. **Käynnistys** (laitos otetaan kaupalliseen käyttöön)
5. **Keskeytys** (hanke keskeytetään missä tahansa vaiheessa)

Hankkeiden arvolla mitattuna noin viisi prosenttia hankkeista on otettu käyttöön, sekä saman suuruinen osuus hankkeista on jo saanut investointipäätöksen. Kaikista dataikkunan hankkeista yhteensä noin 90% on esiselvitys- tai suunnitteluvaiheessa.

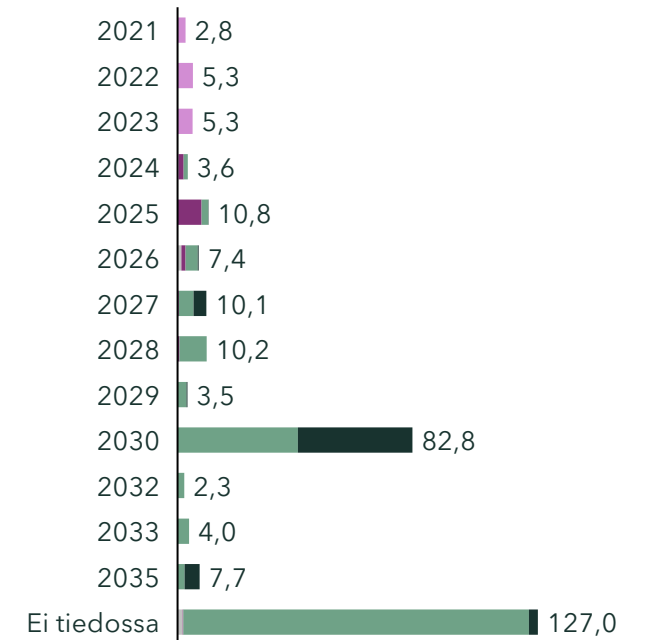
Hankekanasta 21% on ilmoitettu valmistuvan ennen vuotta 2029. 2030-luvulle sijoittuvia hankkeita sekä hankkeita, joille ei ole ilmoitettu valmistumisaikaa oli näin yhteensä noin 79% hankkeiden arvosta.

## Näkymä hankeikkunaan

### Eri vaiheissa olevat dataikkunan hankkeet, painotettu euroilla, %



### Eri vaiheissa olevat dataikkunan hankkeet valmistumisvuosittain, €mrd



# 3. Laskentaperiaatteiden esittely

# Työn tavoitteena on arvioida dataikkunan hankkeiden aluetalousvaikutuksia viiden eri tekijän kautta

Dataikkunan tiedot\* hankkeiden investointisummista...

...analysoidaan viiden eri muuttujan avulla...

...hyödyntäen eri menetelmiä



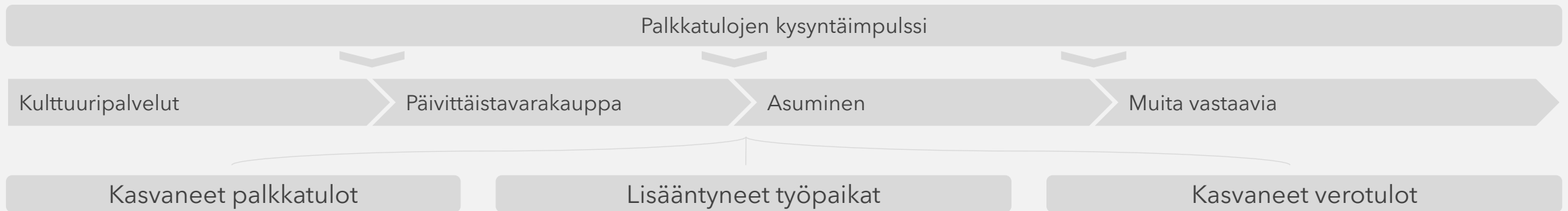
BKT-, ansiotulovero-, yhteisövero-, ja työllisyysvaikutusten arvioissa otetaan huomioon vain hankkeiden suorat elinkaarenaikaiset vaikutukset hankkeille laskennallisen 30 vuoden elinkaaren kustannusjakauman pohjalta. Täten hankkeiden välilliset vaikutukset on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

Aluetalousmallissa otetaan huomioon investointihankkeiden suorat ja epäsuorat vaikutukset ilman lisääntyneen kokonaiskysynnän vaikutusta

### Analyysin fokuksessa olevat vaikutukset



### Analyysin ulkopuolelle jätettyjä vaikutuksia



\*Palkkatuloja sinänsä ei hankkeessa raportoida, mutta niiden vaikutukset ansiotuloverotukseen huomioidaan

# Hankkeessa hyödynnettiin yli kymmentä eri aluetalousmallia

## Vaikutuksien arvioimiseksi eri hanketyypit vaativat omat aluetalousmallinsa

Työssä kehitettiin kymmenen investointityyppikohtaista kustannusjakaumaan perustuvaa aluetalousmallia. Niiden perusteella tehtävät vaikutustenarviot kohdistuvat investointien elinkaaren ajan suoriin vaikutuksiin.

Lisäksi hankkeessa kehitettiin kaksi geneeristä investointien aluetalousmallia, joista toinen kuvasti kustannusjakaumaltaan CAPEX-painotteisia investointihankkeita ja toinen OPEX-painotteisia investointihankkeita. Työssä on hyödynnetty julkisista lähteistä saatavilla olevaa dataa ja kertoimia.

Luotujen mallien lisäksi työssä hyödynnettiin neljää muuta sähköntuotannon ja siirron aluetalousmallia.

Investointien euromäärillä mitattuna noin 90% hankkeista mallinnettiin hanketyyppikohtaisella aluetalousmallilla ja noin 10% geneerisillä aluetalousmalleilla.

## Aluetalousmallit

*Vety ja vetyjohdannaiset*

**Vety**

**Ammoniakki**

**Vetyteräs**

**Metaani/  
metanoli**

*Biopolttoaineiden tuotanto*

**Bioenergia  
(kaasu)**

**Bioenergia  
(neste)**

*Akkuarvoketjut*

**Akut  
(katodit)**

**Akut  
(anodit)**

*Muut hanketyypit*

**Geneerinen  
malli  
(CAPEX)**

**Geneerinen  
malli  
(OPEX)**

*Sähköntuotanto ja  
sähkönsiirto*

**Merituuli-  
voima**

**Maatuuli-  
voima**

**Aurinko-  
voima**

**Sähköverkot**

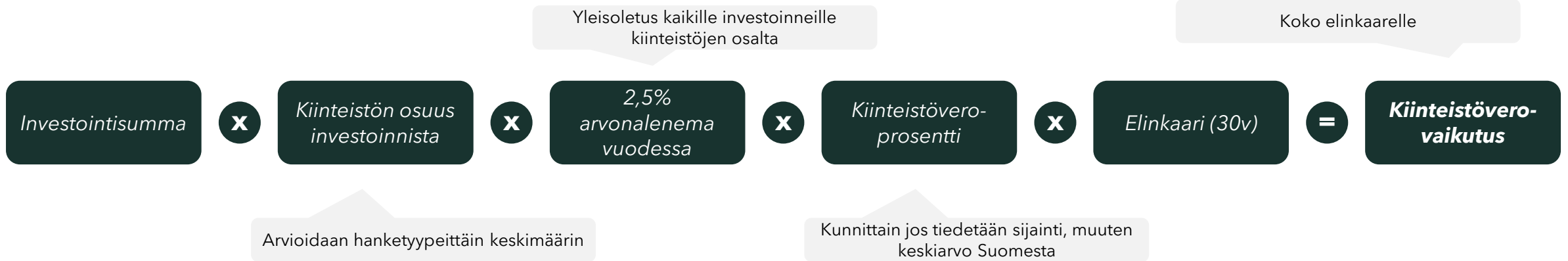
**Värien merkitys**

**Hankkeessa mallinnettu**

**Muu**

# Kiinteistövero vaikutusten arviot perustuvat tietoihin kiinteistöjen osuudesta investoinneissa

## Kiinteistöverojen laskentamenetelmä hankkeessa:



## Esimerkki **maatuulivoimalle**:



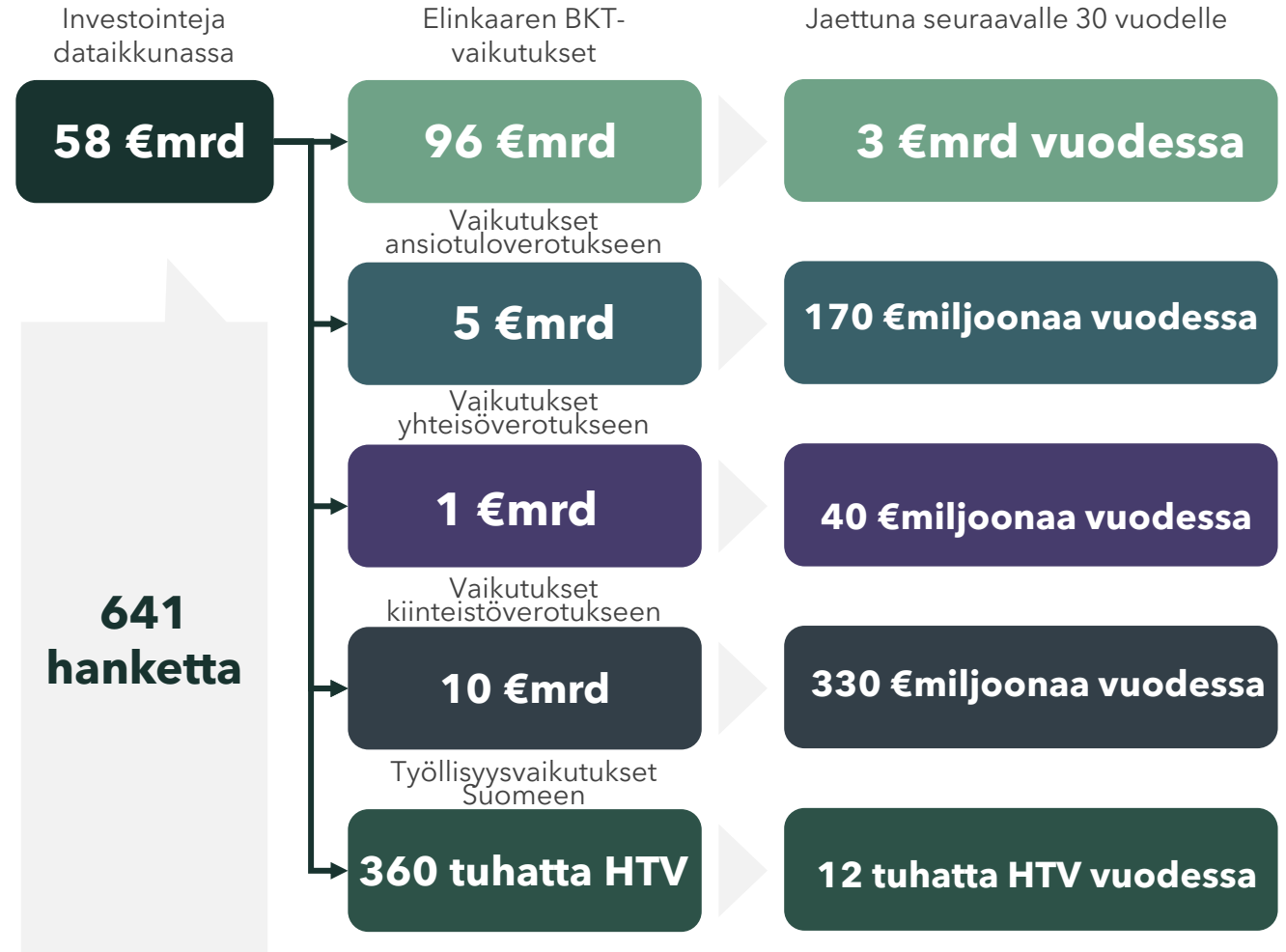
# 4. Koonti tuloksista

# Hankkeiden toteutumisen kansantaloudelliset vaikutukset olisivat huomattavia

Vaikutuksille on laskettu odotusarvot hankkeiden vaiheiden perusteella

- Dataikkuna sisältää suuren määrän erilaisia hankkeita. Koska hankkeet eivät kaikki välttämättä toteudu, on niiden vaikutusten arvioinnissa otettu huomioon myös dataikkunan mukainen hankevaihe. Vaihetta on hyödynnetty vaikutuksille laskettavan odotusarvon laskennassa. Odotusarvo perustuu generisiin vaiheille asetettuihin toteutumisen todennäköisyyksiin, jotka on esitetty alla.
- Kun hankkeiden vaiheet otetaan huomioon, ovat kansantaloudellisten vaikutusten odotusarvot noin 70% dataikkunan koko hankekannan maksimipotentialia pienemmät.

Vaihe	Käytetty todennäköisyys
0. Esiselvitys	5 %
1. Suunnittelu	10 %
1. Suunnittelu + valmistumisaika ilmoitettu <sup>(1)</sup>	40 %
2. Investointipäätös	90 %
3. Käynnistys	100 %
5. Keskeytetty	0 %



(1) Merituulivoiman osalta 10% hankkeiden alueiden päällekkäisyyden vuoksi.

Huomio: Kokonaisvaikutusten osalta laskennassa on huomioitu vetyhankkeiden sähkönkulutuksen sekä energiantuotanto- ja energiansiirtohankeiden välinen kaksoislaskenta.



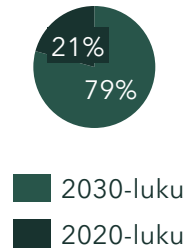
# Suomeen kohdistuvista työllisyysvaikutuksista noin kolme viidesosaa olisi käytön aikaisia vaikutuksia

Työllisyysvaikutusten arviointi perustuu sekä investointiajan että käytönajan vaikutusten määrittämiseen

## Työllisyysvaikutusten ajoituksen oletukset

- Investointiajan (CAPEX) vaikutukset jakautuvat valmistumisvuotta edeltävälle kolmelle vuodelle.
- Käytön ajan (OPEX) vaikutukset jakautuvat valmistumisvuodelle ja sitä seuraaville 29 vuodelle.
- Dataikkunassa 2030-luvulle sijoittuvien valmistumisvuosien hankkeet on jaettu olettaen niiden valmistuvan tasaisesti vuosina 2030-2039. Lisäksi Suomen uusiutuvat ry:n hankelistauksen maatuulivoimahankkeet sekä merituulivoimahankkeet ilman tarkkaa valmistumisvuotta on sisällytetty 2030-luvulla valmistuviin hankkeisiin.

**Euromääräisen investointivolyymin ajallinen jakautuminen 2020- ja 2030-luvuille, %**



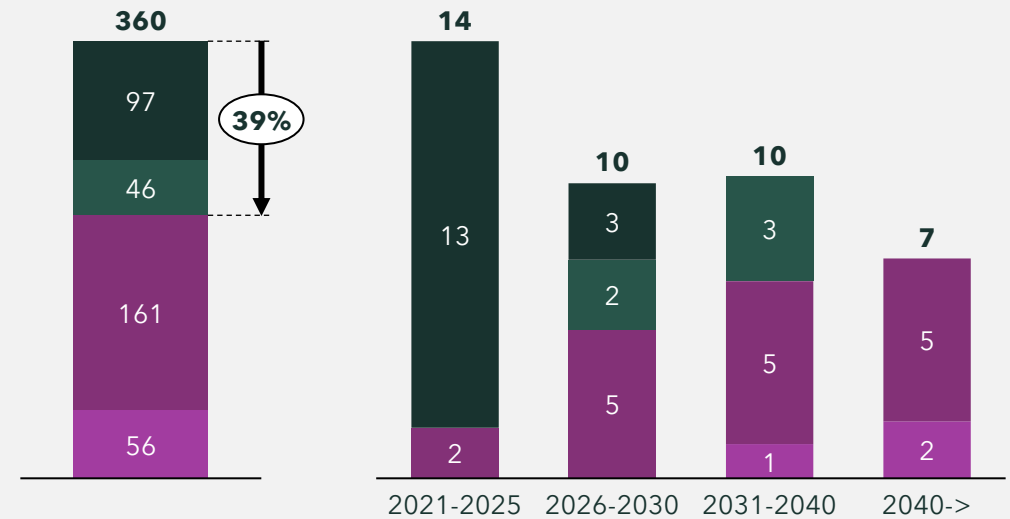
## Keskeiset tulokset

- Hankkeiden työllisyysvaikutuksista noin 39% muodostuu investointiajalta, koko dataikkunan hankekannan muodostaessa noin 140 tuhannen työvuoden vaikutuksen. Käytön ajalta vastaavat vaikutukset ovat noin 220 tuhatta työvuotta.
- Investointiajan odotusarvoiset vaikutukset ovat huipussaan 20-luvun alkupuolella lähitulevaisuuteen sijoittuvien hankkeiden ollessa pidemmällä kehitysvaiheessa. Investointiajan vaikutukset laskevat noin 14 tuhannen tasolta noin kolmen tuhannen tasolle mentäessä 2030-luvulle, sillä myöhemmin suunnitellut hankkeet ovat vielä varhaisemmassa kehitysvaiheessa. Käytön ajan vaikutukset olisivat huipussaan kaikkien hankkeiden valmistuttua, ollen noin seitsemän tuhatta työpaikkaa 2040-luvulla.

Dataikkunan hankkeiden kokonaistyöllisyysvaikutukset odotusarvoin

Henkilötyövuodet yhteensä, tuhatta HTV

Työllisyysvaikutus keskimäärin eri ajankohtina, tuhatta työpaikka<sup>(1)</sup>



■ CAPEX (2020-luvun hankkeet)   
 ■ OPEX (2020-luvun hankkeet)  
■ CAPEX (2030-luvun hankkeet)   
 ■ OPEX (2030-luvun hankkeet)

(1) Työpaikkaa per vuosi henkilötyövuosien perusteella, 1 HTV = 1 Työpaikka  
 Huomio: mikäli hankkeen valmistumisvuosi ei ollut tiedossa, oletettiin hankkeen sijoittuvan 2030-luvulle.

# 5. Teemakohtaiset tulokset

# Teemakohtaiset tulokset

Vedyn tuotanto ja vetyjalosteet

Akkuteknologia

Biotuotteet ja -energia

Tuuli-, aurinko-, vesi- ja ydinvoiman tuotanto

Muut hanketyypit

# Vetyhankkeiden vaikutukset olisivat suuret, mutta hankkeet ovat pääosin vielä varhaisessa vaiheessa

## Teemakohtaiset vaikutukset

### Hankkeet

- Vety teeman alle kuuluvia hankkeita on dataikkunassa on 48 kappaletta. Lukumääräisesti vain vedyn elektrolyysilaitoksiksi luokiteltavia hankkeita on huomattava määrä. Euromääräisesti mitattuna korostuvat hankkeet, joissa elektrolyysin lisäksi tavoitellaan vetyjalosteiden tai vetyteräksen tuotantoa.

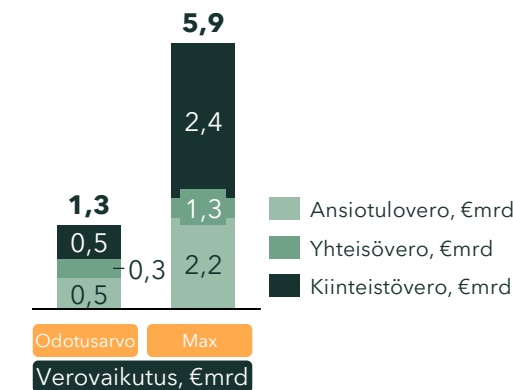
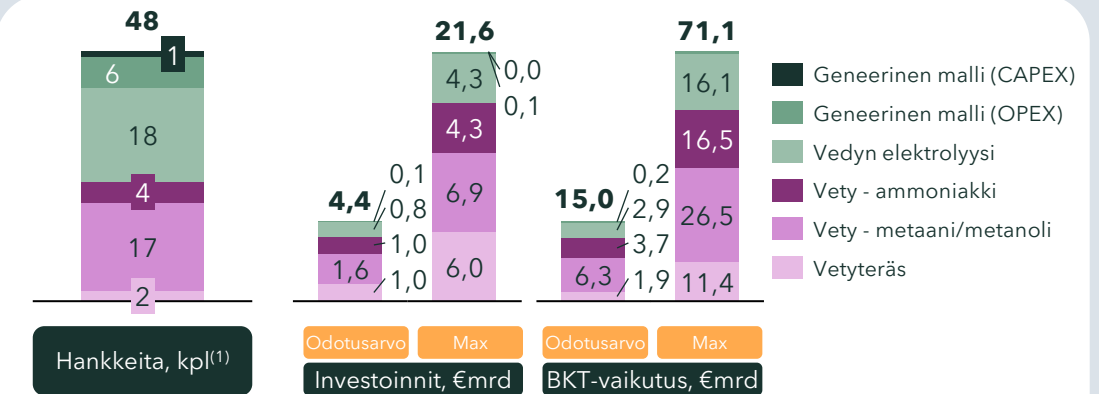
### Vaikutukset

- Aluetalouksmallien perusteella vetyhankkeiden BKT-vaikutus olisi noin kolminkertainen ilmoitettuun investointiin nähden, kun otetaan huomioon sekä investointien että käytön aikaisten vaikutusten kotimaisuus. Kokonaisuutena vetyhankkeiden BKT-vaikutus olisi vaihekohtaisen toteutumisen todennäköisyys huomioiden noin 15 €mrd ja noin 71 €mrd, mikäli kaikki nykyisen hankekannan hankkeet toteutuisivat.
- Investointi- sekä käytön ajan kotimaisuusasteen on arvioitu keskimäärin olevan noin 67%. Vetyhankkeiden kokonaistyyllisyys olisi noin 31 000 (147 000) HTV, sekä verovaikutukset noin 1,3 (5,9) €mrd, joista ansio- ja yhteisötuloverojen osuus on noin puolet kiinteistöveron muodostaessa verovaikutusten loppuosan.
- Sähkön osuus on vetyhankkeiden kokonaisvaikutuksissa suuri, tästä syystä tulee huomioida kaksoislaskenta energiantuotanto- ja siirtohankkeiden ja vetyhankkeiden kokonaisvaikutuksien osalta. Sähkön tuotannon osuus vetyteeman hankkeiden BKT- ja yhteisöverojen osalta noin puolet sekä työllisyys- ja ansiotuloverovaikutuksista noin kolmanneksen.

### Mahdollisuudet

- Vetyhankkeiden osalta esimerkiksi kotimaisen elektrolyyseriosaamisen kehittäminen nostaisi hankkeiden suoria vaikutuksia. Elektrolyyserien valmistamisen, kuljetuksen ja asentamisen kotimaisuusasteen nostaminen 50 %-yksiköllä lisäisi esimerkiksi BKT-vaikutuksia arviolta noin sata tuhatta euroa jokaista investoitua miljoonaa euroa kohti. Lisäksi osaamisen kehittämisellä on tämän analyysin ulkopuolelle jääviä mahdollisia epäsuoria vaikutuksia esimerkiksi teknologiaviennin kautta.

## Keskeiset teemakohtaiset dataikkunan hankkeiden tiedot ja vaikutusten arviot



HTV yhteensä (max)	HTV / v (max)
31 000 (149000)	1 000 (5000)

Hankkeiden elinkaaren kotimaisuusaste	
Painotettu keskiarvo	68%
CAPEX-osuus	48%
OPEX-osuus	74%
Paikallisuusaste	38%

Huom! Odotusarvon laskennassa on käytetty sivulla 18 esitettyjä vaihekohtaisen toteutumisen todennäköisyyden arvoja. Vastaavasti nominaalisissa arvoissa todennäköisyyttä ei ole huomioitu.

(1) Hankkeiden kokonaismäärässä osalle hankkeista ei ole ilmoitettu investointisummaa eikä niille täten ole arvioitu vaikutuksia.

# Teemakohtaiset tulokset

Vedyn tuotanto ja vetyjalosteet

**Akkuteknologia**

Biotuotteet ja -energia

Tuuli-, aurinko-, vesi- ja ydinvoiman tuotanto

Muut hanketyypit

# Anodi- ja katodimateriaalilaitoksilla on investoinnin suuruuteen suhteutettuna suuret talousvaikutukset

## Teemakohtaiset vaikutukset

### Hankkeet

- Akkuteknologiat teeman alle kuuluvia hankkeita on dataikkunassa yhteensä 15 kappaletta. Näistä anodi- (3) ja katodimateriaalilaitoksia on yhteensä kahdeksan, ollen arvoltaan noin 3,7 €mrd. Lisäksi teeman alle kuuluu seitsemän muuta hanketta, jotka vastaavat euromääräisesti noin 4,3 miljardia euroa. Näiden hankkeiden joukossa on muun muassa akkukemikaalien valmistukseen ja akkujen kierrätykseen pyrkiviä hankkeita.

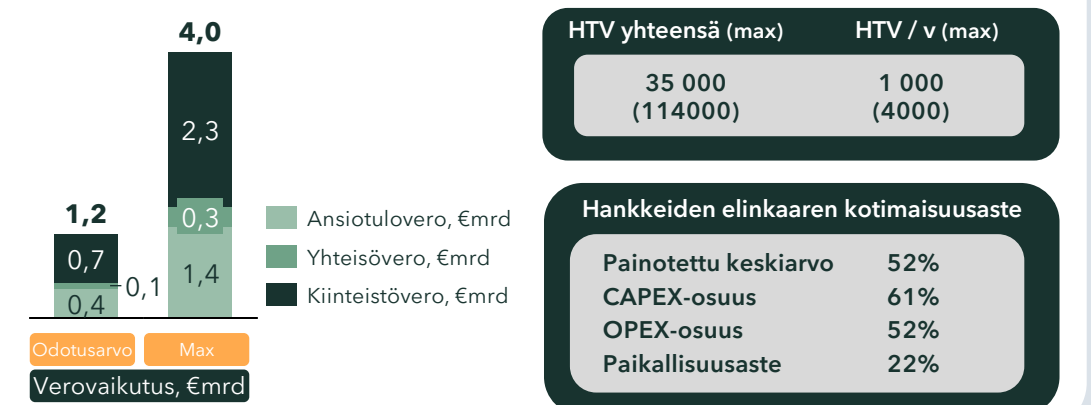
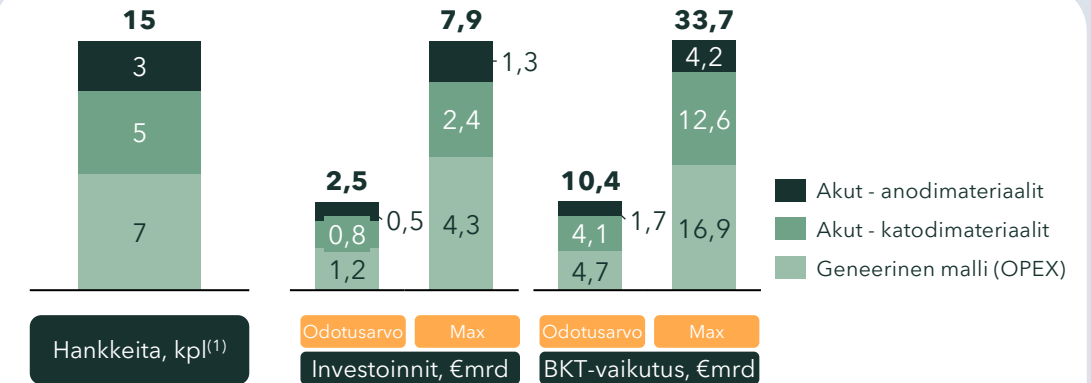
### Vaikutukset

- Kaikkien hankkeiden toteutuessa täydessä arvossaan, kaikkien hankkeiden BKT-vaikutus olisi noin 34 €mrd. Akkuteknologiahankkeiden osalta niiden vaihe on kuitenkin keskimäärin vielä suhteellisen varhainen, jonka myötä hankevaiheet huomioiva odotusarvo BTK-vaikutukselle on noin 10 €mrd.
- Investointi- sekä käytönajan kotimaisuusasteen on arvioitu keskimäärin olevan noin 52%. Kotimaisuuden nostaminen voisi olla mahdollista erityisesti raaka-aineiden hankinnan ja jalostuksen kotimaisuudella. Hankkeiden kokonaistyöllistyvyys on odotusarvoltaan noin 35 000 (114 000) HTV, sekä verovaikutukset noin 1,2 (4,0) €mrd. Verovaikutuksista noin kolmasosa olisi ansiotuloveroja, jäljelle jäävän osuuden muodostuessa pääosin kiinteistöveroista yhteisöveron osuuden ollessa alle kymmenesosan.

### Mahdollisuudet

- Anodi- ja katodilaitosten osalta raaka-aineiden osuus elinkaaren ajan kokonaiskustannuksista on suuri. Tämän myötä esimerkiksi anodiin tuotannossa käytettävän grafiitin sekä katodien tuotannossa käytettävän nikkelin, kobolttin ja litiumin kotimaisuudella on suuri merkitys elinkaaren ajan vaikutuksiin. Sekä anodi- että katodilaitoksen keskeisten raaka-aineiden kotimaisuuden nosto 10%-yksiköllä olisi laitoksen elinkaaren aikana arviolta puolen miljoonan euron lisäinen vaikutus Suomen talouteen jokaista investoitua miljoonaa euroa kohti.

## Keskeiset teemakohtaiset dataikkunan hankkeiden tiedot ja vaikutusten arviot



HUOM! Odotusarvon laskennassa on käytetty sivulla 18 esitettyjä vaihekohtaisen toteutumisen todennäköisyyden arvoja. Vastaavasti nominaalisissa arvoissa todennäköisyyttä ei ole huomioitu.

(1) Hankkeiden kokonaismäärä, osalle hankkeista ei ole ilmoitettu investointisummaa eikä niille täten ole arvioitu vaikutuksia

# Teemakohtaiset tulokset

Vedyn tuotanto ja vetyjalosteet

Akkuteknologia

**Biotuotteet ja -energia**

Tuuli-, aurinko-, vesi- ja ydinvoiman tuotanto

Muut hanketyypit

# Biotuote- ja energiahankkeiden odotetaan toteutuvan suuressa mittakaavassa

## Teemakohtaiset vaikutukset

### Hankkeet

- Biotuotteet ja -energia teeman alle kuuluvia hankkeita on dataikkunassa yhteensä 105, jotka ovat keskenään laadultaan ja kooltaan hyvin erilaisia (esim. isoja metsäteollisuuden biotuotetehtaita ja pieniä biokaasulaitoksia). Hankkeista lukumääräisesti noin kaksi kolmasosaa on biokaasuhankkeita, joiden investoinnin keskiuusuurus euromääräisesti on suhteellisen matala verrattuna esimerkiksi biojalostamoinvestointeihin. Nestemäisiin biopolttoaineisiin keskittyviä investointeja dataikkunassa on neljä. Lisäksi ns. geneerisellä aluetalousmallilla<sup>(1)</sup> mallinnettuja hankkeita on 35, sisältäen esimerkiksi sekä suurempia biotuotelaitoksia ja biojalostamoja että pienempiä kiinteän polttoaineen energiantuotantolaitoksia.

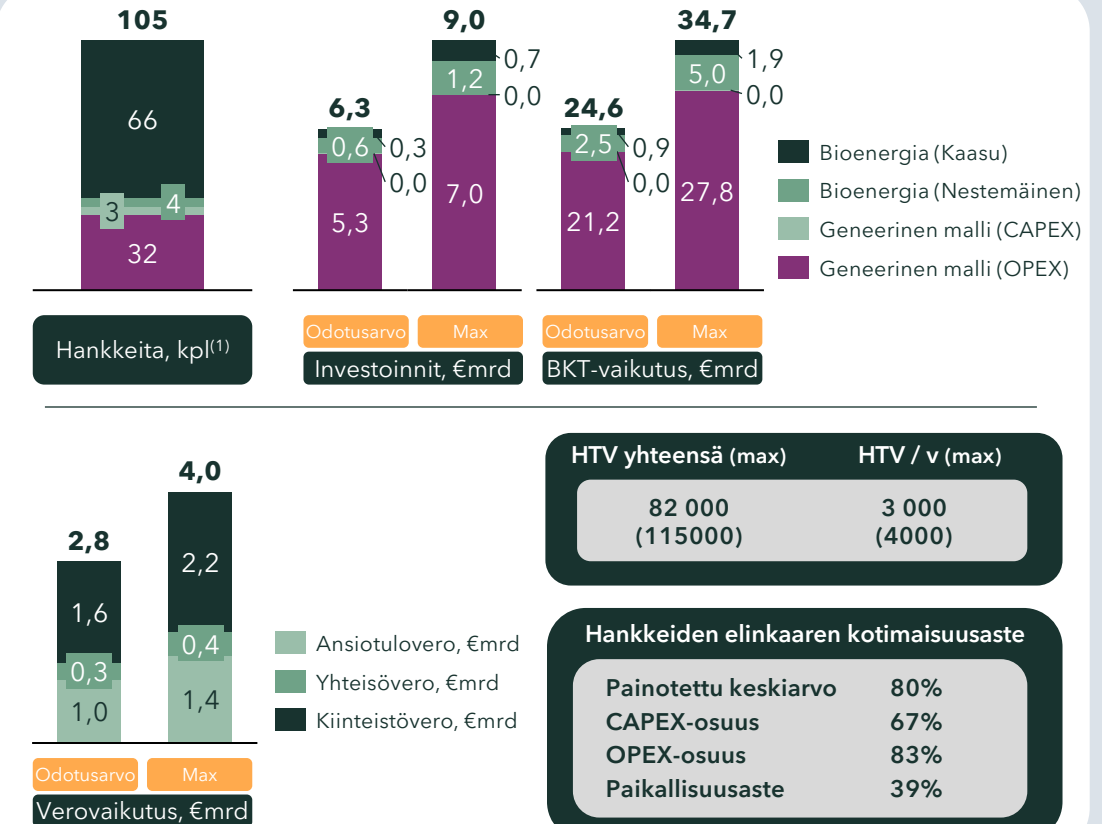
### Vaikutukset

- Aluetalousmallinnuksen perusteella teeman hankkeilla hankevaiheen huomioon ottava BKT-vaikutuksen odotusarvo on suuri, noin 25€mrd. Moni teeman hankkeista on edennyt jo pitkälle, joten maksimiarvo on vain noin kolmasosan suurempi, ollen noin 35 €mrd.
- Investointi- sekä käytönajan kotimaisuusasteen on arvioitu keskimäärin olevan noin 80%. Hankkeiden kokonaistyöllistyvyys olisi noin 82 000 (115 000) HTV, sekä verovaikutukset noin 2,8 (4,0) €mrd, joista ansio- ja yhteisötuloverojen osuus yhteensä noin 1,3 €mrd ja kiinteistöverojen osuus noin 1,6 €mrd.

### Mahdollisuudet

- Biotuote- ja energiaosaaminen on Suomessa vahvaa, jonka myötä hankkeiden kotimaisuusasteet ovat korkeat. Sen lisäksi dataikkunassa olevat hankkeet ovat edenneet jo pitkälle. Näiden myötä biotuote- ja energia-alojen hankkeet luovatkin isolla todennäköisyydellä vaikutuksia Suomen talouteen.

## Keskeiset teemakohtaiset dataikkunan hankkeiden tiedot ja vaikutusten arviot



Huom! Odotusarvon laskennassa on käytetty sivulla 18 esitettyjä vaihekohtaisen toteutumisen todennäköisyyden arvoja. Vastaavasti nominaalisissa arvoissa todennäköisyyttä ei ole huomioitu.

(1) Geneerisellä aluetalousmallilla viitataan malliin, joka ei perustu tiettyyn toimialaan. Tässä työssä geneerisiä malleja on kaksi, OPEX- ja CAPEX-kustannuspainotuksilla.

(2) Hankkeiden kokonaismäärä, osalle hankkeista ei ole ilmoitettu investointisummaa eikä niille täten ole arvioitu vaikutuksia



# Teemakohtaiset tulokset

Vedyn tuotanto ja vetyjalosteet

Akkuteknologia

Biotuotteet ja -energia

**Tuuli-, aurinko-, vesi- ja ydinvoiman tuotanto**

Muut hanketyypit

# Tuulivoimahankkeilla on suuri potentiaali, mutta ne ovat vielä pääosin varhaisessa vaiheessa

## Teemakohtaiset vaikutukset

### Hankkeet

- Tuuli-, aurinko-, vesi- ja ydinvoiman tuotantohankkeita on dataikkunassa yhteensä 192 kappaletta. Niistä määrällisesti suurin osa on aurinkovoiman tuotantohankkeita, muodostaen yhteensä noin 15 GW<sup>(1)</sup>. Maatuulivoimahankkeiden alhainen määrä selittyy sillä, että hankkeita ei ole listattu erikseen, vaan eri hankkeet on yhdistetty Suomen uusiutuvat ry:n hankelistauksen perusteella EK:n dataikkunaan<sup>(2)</sup>. Merituulivoimahankkeita on 19 kappaletta ja ydin- sekä vesivoimahankkeita on kutakin yksi kappaletta<sup>(3)</sup>. Hankkeiden yhteisarvo on noin 213 €mrd<sup>(4)</sup>.

### Vaikutukset

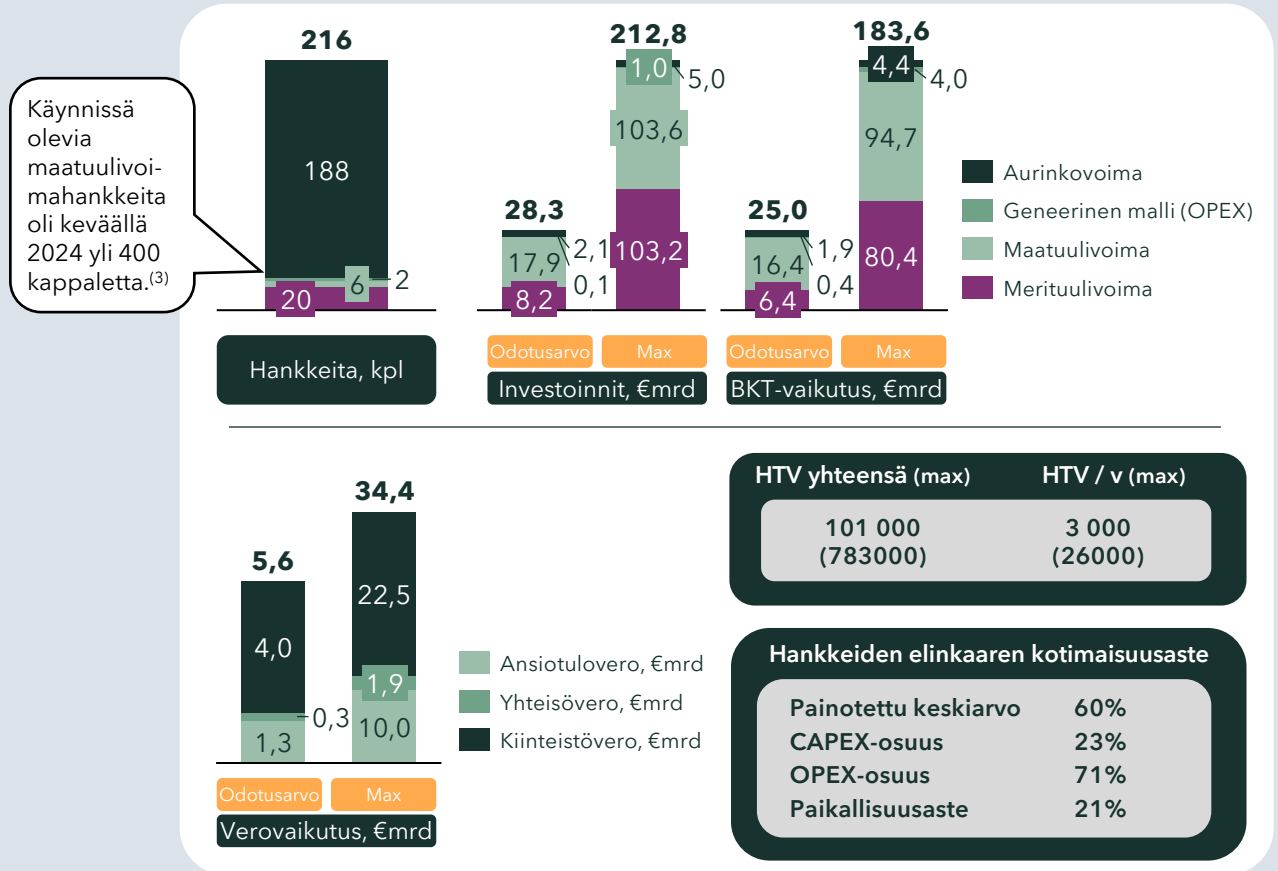
- Aluetalousmallinnuksen perusteella teeman hankkeilla hankevaiheen huomioon otettava BKT-vaikutuksen odotusarvo on 24 €mrd. Hankkeiden nimelliseen investointimäärään perustuva BTK-vaikutuksen maksimi on huomattavasti suurempi, noin 184 €mrd, koska hankkeista euromääräisesti suurin osa on vielä varhaisella asteella. On kuitenkin hyvin epätodennäköistä, että kaikki hankkeet toteutuisivat yhtäaikaaisesti

- Investointi- sekä käytönajan kotimaisuusasteen on arvioitu keskimäärin olevan noin 60%. Hankkeiden kokonaistyöllistyvyyden odotusarvo olisi noin 101 000 (783 000) HTV, sekä verovaikutukset noin 5,6 (34,4) €mrd, joista yhteisö- ja ansiotuloverojen vaikutus on noin viidennes. Kiinteistövero-vaikutuksen ennustetaan olevan huomattavan suuri noin 4 €mrd (22,5 €mrd).

### Mahdollisuudet

- Energiantuotantohankkeissa vaikutuksia on mahdollista nostaa erityisesti investointiajan kotimaisuusastetta nostamalla. Tällöin arvoketjussa korostuvat tuuliturbiinien sekä aurinkopaneelien valmistus-, kuljetus- ja asennusketju. Suorien vaikutusten lisäksi energiantuotannon hankkeilla on vahva välillinen vaikutus muiden investointien mahdollistajana kilpailukykyisen energian saatavuuden kautta.

## Keskeiset teemakohtaiset dataikkunan hankkeiden tiedot ja vaikutusten arviot



Huom! Odotusarvon laskennassa on käytetty sivulla 18 esitettyjä vaihekohtaisen toteutumisen todennäköisyyden arvoja. Vastaavasti nominaalisissa arvoissa todennäköisyyttä ei ole huomioitu.

(1) Huomattavasta määrästä aurinkovoimahankkeita puuttuu kuitenkin julkinen tieto investointimäärästä, jolloin näiden hankkeiden osalta vaikutuksia ei ole arvioitu. (2) Suomen uusiutuvat ry 6/2024

(3) Vesi- ja ydinvoimahankkeiden vaikutukset ovat mallinnettu geneerisen mallin perusteella. (4) On huomattava, että osa merituulivoimahankkeista kohdistuu samoille alueille, eivätkä kaikki hankkeet voi toteutua.

# Teemakohtaiset tulokset

Vedyn tuotanto ja vetyjalosteet

Akkuteknologia

Biotuotteet ja -energia

Tuuli-, aurinko-, vesi- ja ydinvoiman tuotanto

**Muut hanketyypit**

# Myös muut hanketyypit ovat tärkeitä vihreän siirtymän talousvaikutusten näkökulmasta

## Teemakohtaiset vaikutukset

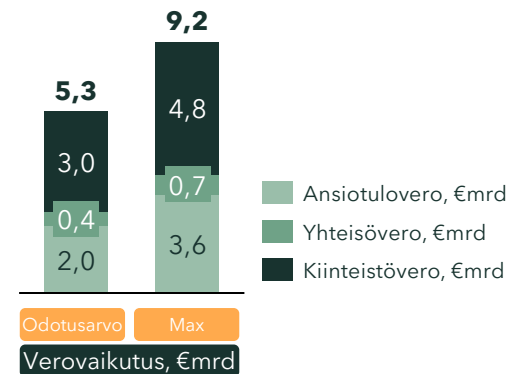
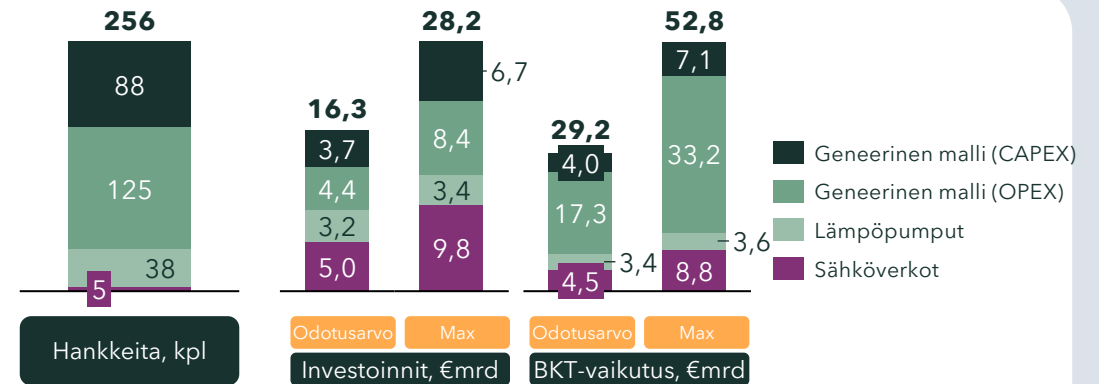
### Hankkeet

- Muiden hanketeemojen hankkeita on dataikkunassa yhteensä 256. Euromääräisesti hankkeiden kokonaismäärä on yhteensä noin 28 €mrd, joista noin 10 €mrd koostuu sähköverkkohankkeista<sup>(1)</sup>. Toinen suuri luokka on lämpöpumppuhankkeet<sup>(1)</sup>, muodostaen noin 3,4 €mrd kokonaismäärän. Lisäksi muiden hanketyyppien alla on laaja määrä erilaisia hankkeita erilaisista kiertotaloushankkeista energiavarastoihin.

### Vaikutukset

- Aluetalousmallinnuksen perusteella muihin kuin neljän ensimmäisen teeman alla kuuluvien hanketyyppien BKT-vaikutuksen odotusarvo on noin 28 €mrd. Hankkeista merkittävä määrä on jo edennyt pitkälle tai otettu käyttöön johtaen siihen, että vaihekohtainen odotusarvo on yli puolet investointien kokonaismäärästä (52 €mrd).
- Investointi- sekä käytönajan kotimaisuusasteen on arvioitu olevan keskimäärin noin 75%. Hankkeiden kokonaistyöllistyvyyden odotusarvo olisi noin 124 000 (224 000) HTV, sekä verovaikutukset noin 5,3 (9,2) €mrd, joista yhteisöverojen osuus on odotusarvallisesti 0,4 (0,7) €mrd, ansiotuloverojen osuus noin 2,0 (3,6) €mrd sekä kiinteistöverojen osuus noin 3,0 (4,8) €mrd.

## Keskeiset teemakohtaiset dataikkunan hankkeiden tiedot ja vaikutusten arviot



HTV yhteensä (max)	HTV / v (max)
124 000 (224000)	4 000 (7000)

Hankkeiden elinkaaren kotimaisuusaste	
Painotettu keskiarvo	75%
CAPEX-osuus	70%
OPEX-osuus	81%
Paikallisuusaste	30%

Huom! Odotusarvon laskennassa on käytetty sivulla 18 esitettyjä vaihekohtaisen toteutumisen todennäköisyyden arvoja. Vastaavasti nominaalisissa arvoissa todennäköisyyttä ei ole huomioitu.

(1) Teollisen mittakaavan lämpöpumput on tilastoitu dataikkunaan omina datariveinä, kun taas kiinteistökohtaiset lämpöpumput on tilastoitu SULPU:n 2021-2023 toteumatietoihin pohjaten. Vuosien 2021-2022 sähköverkkoinvestoinnit perustuvat Energiaviraston kanta- ja jakeluverkkoinvestointien tilastoihin, kun taas uudemmat hankkeet perustuvat kanta- ja jakeluverkkojen kehittämissuunnitelmiin.

# Teemakohtaiset tulokset

Tulokset kaikille hankeluokille

# Suurimmat vaikutukset syntyvät tuulivoimasta, vetyhankkeista ja akkuteknologian laitoksista

	Hankkeita		Investointi, €mrd		BKT-vaikutus €mrd		Ansiotulo- verovaikutus €mrd		Yhteisövero- vaikutus €mrd		Kiinteistö- verovaikutus €mrd		Työllisyys- vaikutus, HTV	
	Investointisumma tiedossa (yhteensä)		Odotus- arvo <sup>(1)</sup>	Maksimi	Odotus- arvo	Maksimi	Odotus- arvo	Maksimi	Odotus- arvo	Maksimi	Odotus- arvo	Maksimi	Odotus- arvo	Maksimi
<b>Yhteensä</b>	<b>435</b>	<b>(641)</b>	<b>58</b>	<b>279</b>	<b>104</b>	<b>375</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>34</b>	<b>372000</b>	<b>1381200</b>
<b>Maatuulivoima</b>	7	(7) <sup>(2)</sup>	17,9	103,6	16,4	94,7	0,7	4,3	0,2	1,1	3,45	20	58000	337000
<b>Merituulivoima</b>	20	(20)	8,2	103,2	6,4	80,4	0,4	5,3	0,1	0,7	0,12	1,12	33000	412000
<b>Vety</b>	35	(43)	3,4	15,5	12,9	59,1	0,4	1,8	0,2	1,1	0,39	1,83	26000	121000
<b>Siirtoverkko</b>	6	(6)	5,0	9,8	4,5	8,8	0,8	1,6	0,1	0,3	-	-	32000	63000
<b>Akkuteknologiat</b>	10	(15)	2,5	7,9	10,4	33,7	0,4	1,4	0,1	0,3	0,71	2,32	35000	114000
<b>Teräs</b>	5	(5)	1,1	6,1	2,1	12,0	0,1	0,4	0,0	0,2	0,12	0,64	5000	28000
<b>Biojalostamo</b>	9	(10)	3,7	5,8	14,8	23,2	0,6	0,9	0,2	0,3	0,94	1,47	49000	76000
<b>Aurinkovoima</b>	80	(188)	2,1	5,0	1,9	4,4	0,1	0,2	0,02	0,06	0,44	1,03	9000	20000
<b>Energiavarasto</b>	23	(44)	0,6	3,3	0,8	3,8	0,0	0,2	0,01	0,04	0,17	0,88	3000	17000
<b>Lämpöpumput</b>	15	(20)	2,9	3,0	3,1	3,2	0,2	0,2	0,04	0,04	0,72	0,74	14000	14000
<b>Muut hankeluokat</b>	225	(283)	10,4	16,2	30,9	51,9	1,4	2,2	0,3	0,6	2,7	4,3	108000	179200

## Huomioita luvuista

- BKT-vaikutusten ja investointien suhde määräytyy kahden muuttujan kautta: 1) arvoketjun sisällä eri alaluokkien kotimaisuusasteesta sekä 2) laitostyyppin CAPEX-OPEX -suhteesta
- Hanketyypit, joissa on suuri CAPEX-kerroin, tuottavat usein suurimmat BKT-vaikutukset (esim. akut, biojalostamot, vety)
- Yhteensä-rivin luvuista ei ole vähennetty energian tuotannon sekä energian siirron ja vedyn ja vetyjohdannaisten päällekkäisiä vaikutuksia energian kulutuksen ja siirron osalta. Luvussa 4. esitetyissä luvuissa kaksoislaskenta on huomioitu.

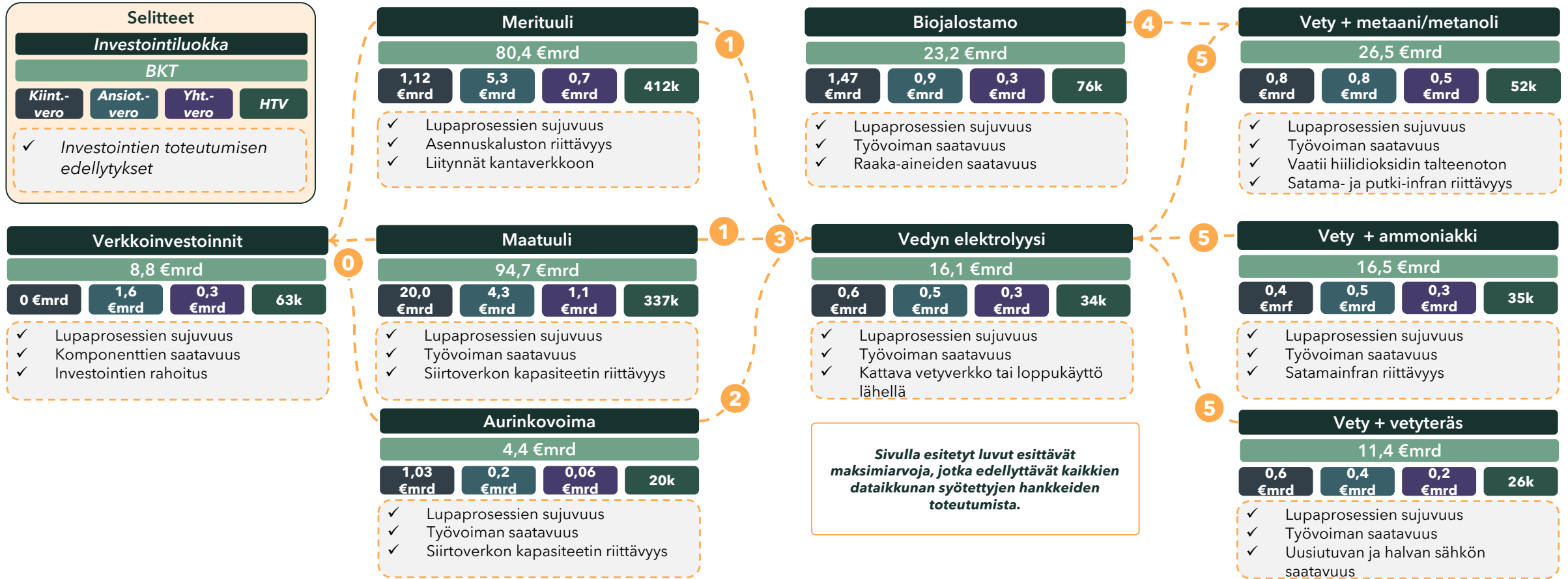
# Muissa hankeluokissa suurimmat vaikutukset tulevat biotuotteista, fossiilisten korvaamisesta sekä mineraalisektorista

	Hankkeita		Investointi, €mrd		BKT-vaikutus, €mrd		Ansiotulovero-vaikutus, €mrd		Yhteisövero-vaikutus, €mrd		Kiinteistövero-vaikutus, €mrd		Työllisyys-vaikutus, HTV	
	Investointisumma tiedossa (yhteensä)		Odotus-arvo <sup>(1)</sup>	Maksimi	Odotusarvo	Maksimi	Odotusarvo	Maksimi	Odotusarvo	Maksimi	Odotusarvo	Maksimi	Odotusarvo	Maksimi
<b>Fossiilisten korvaaminen</b>	24	(35)	1,31	2,91	5,03	11,34	210	470	50	120	0,35	0,78	17000	38000
<b>Mineraalisektori</b>	5	(5)	1,07	2,63	4,25	10,44	170	430	40	110	0,28	0,69	14000	35000
<b>Datakeskus</b>	3	(11)	2,34	2,6	2,51	2,79	160	170	30	30	0,67	0,74	11000	12000
<b>Biotuotteet</b>	15	(19)	1,96	2,11	7,77	8,37	320	340	80	90	0,50	0,54	26000	28000
<b>Ydinvoima</b>	2	(3)	0,10	1,02	0,40	3,99	20	160	0	40	0,03	0,33	1000	14000
<b>Muut</b>	19	(25)	0,79	0,92	2,44	2,87	110	120	30	30	0,20	0,22	9000	10000
<b>Kiertotalous</b>	23	(26)	0,74	0,85	2,79	3,22	120	130	30	30	0,18	0,21	9000	11000
<b>Biokaasu</b>	63	(66)	0,34	0,73	0,90	1,93	40	80	12	26	0,07	0,14	3000	6000
<b>Hukkalämpö</b>	22	(27)	0,36	0,55	0,67	1,20	30	60	7	13	0,09	0,15	3000	4000
<b>Logistiikkaterminaalit</b>	4	(5)	0,40	0,44	0,80	0,86	40	40	8	9	0,12	0,14	3000	3000
<b>Tekstiilikuidut</b>	2	(2)	0,19	0,43	0,76	1,71	30	70	8	18	0,05	0,11	3000	6000
<b>Lämmitys</b>	25	(35)	0,28	0,32	0,64	0,71	30	30	7	8	0,06	0,07	2000	3000
<b>Bioenergia</b>	4	(5)	0,27	0,28	1,03	1,03	40	40	11	11	0,06	0,06	4000	4000
<b>Hiilidioksidin talteenotto<sup>(2)</sup></b>	2	(4)	0,08	0,20	0,32	0,79	10	30	3	8	0,02	0,05	1000	3000
<b>Kasvipohjaiset ruokatuotteet</b>	3	(4)	0,08	0,09	0,30	0,32	13	13	3	3	0,021	0,022	1000	1100
<b>Biohiili</b>	5	(5)	0,04	0,04	0,15	0,17	6	7	2	2	0,01	0,011	500	600
<b>Sähköinen liikenne</b>	3	(4)	0,02	0,02	0,06	0,07	3	3	1	1	0,006	0,006	200	200
<b>Vesivoima</b>	1	(1)	0,02	0,02	0,08	0,08	3	3	1	1	0,006	0,006	300	300
<b>Hiilidioksidin talteenotto ja käsittely<sup>(2)</sup></b>	0	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# 6. Hankkeiden väliset riippuvuudet ja toteutumisen edellytykset



# Vetyinvestointien toteutuminen on riippuvaista arvoketjun muiden osien hankkeiden toteutumisesta



**0** Investoinnit verkkoihin ovat edellytys eri hankkeiden toteutumiselle. Verkkoinvestoinnit tehdään etupainotteisesti mutta vaativat kuitenkin vahvaa investointinäköymää energian kulutuksen ja tuotannon osalta.

**1** Tuulivoimahankkeita on vireillä dataikkunassa 121 GW (odotusarvo 17 GW) edestä. Vaativat loppukäyttäjän.

**2** Aurinkovoimahankkeita on vireillä noin 15 GW (odotusarvo 6 GW) edestä. Vaativat loppukäyttäjän.

**3** Dataikkunassa vetylaitoksia vireillä arviolta<sup>(1)</sup> noin 11GW (odotusarvo 2 GW) edestä mukaan lukien vety- ja vetyjohdannaishankkeet.

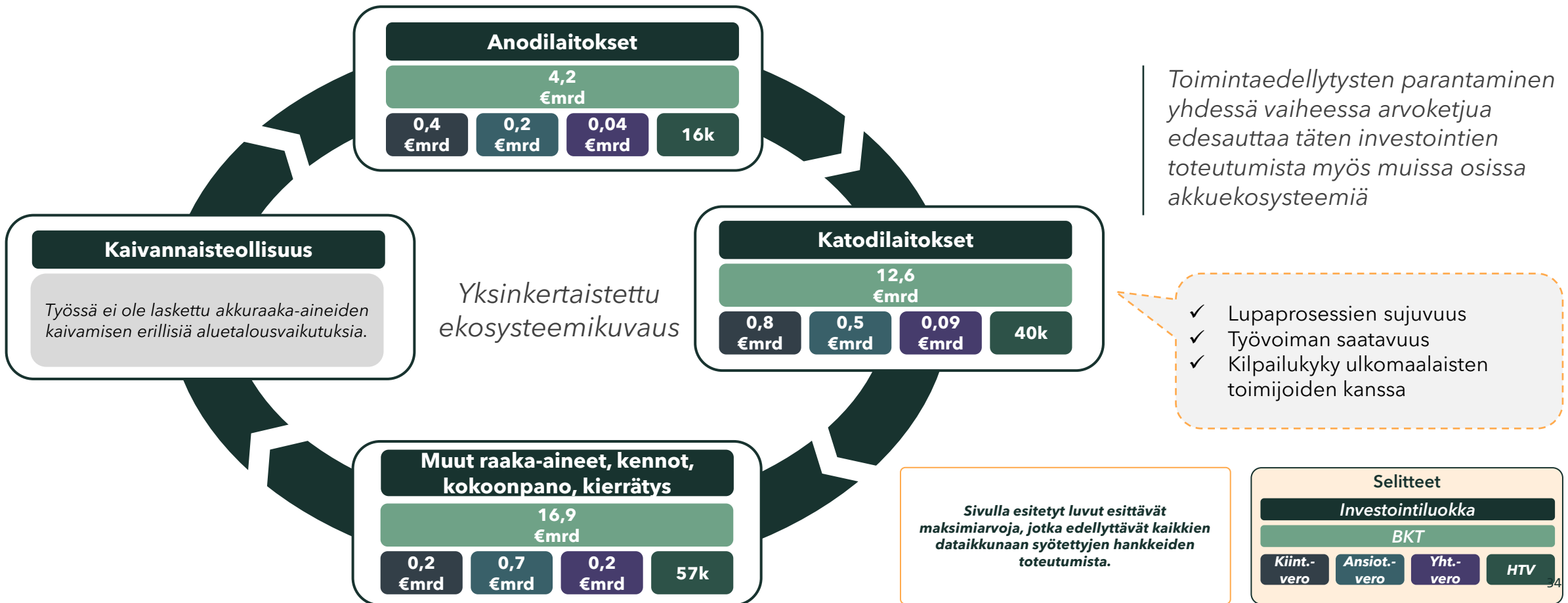
**4** Biojalostamot sekä muut bioenergia-alan laitokset toimivat CO2-lähteinä uusiutuvien vetyjalosteiden tuotannossa.

**5** Vetyjalosteet vaativat vedyn tuotannon.

(1) Kaikkien vetyinvestointien kapasiteettia ei ole ilmoitettu. Kapasiteetti on näiden hankkeiden osalta arvioitu generisellä kustannuksella 3€/MW.

# Akkuarvoketjun investointien toteutumisessa on olennaista huomioida toimialan ekosysteemikokonaisuus

Akkuarvoketjun eri toiminnot muodostavat ekosysteemin ja ovat maantieteellisesti linkittyneitä toisiinsa - toiminnot on kannattavaa sijoittaa lähelle toisiaan



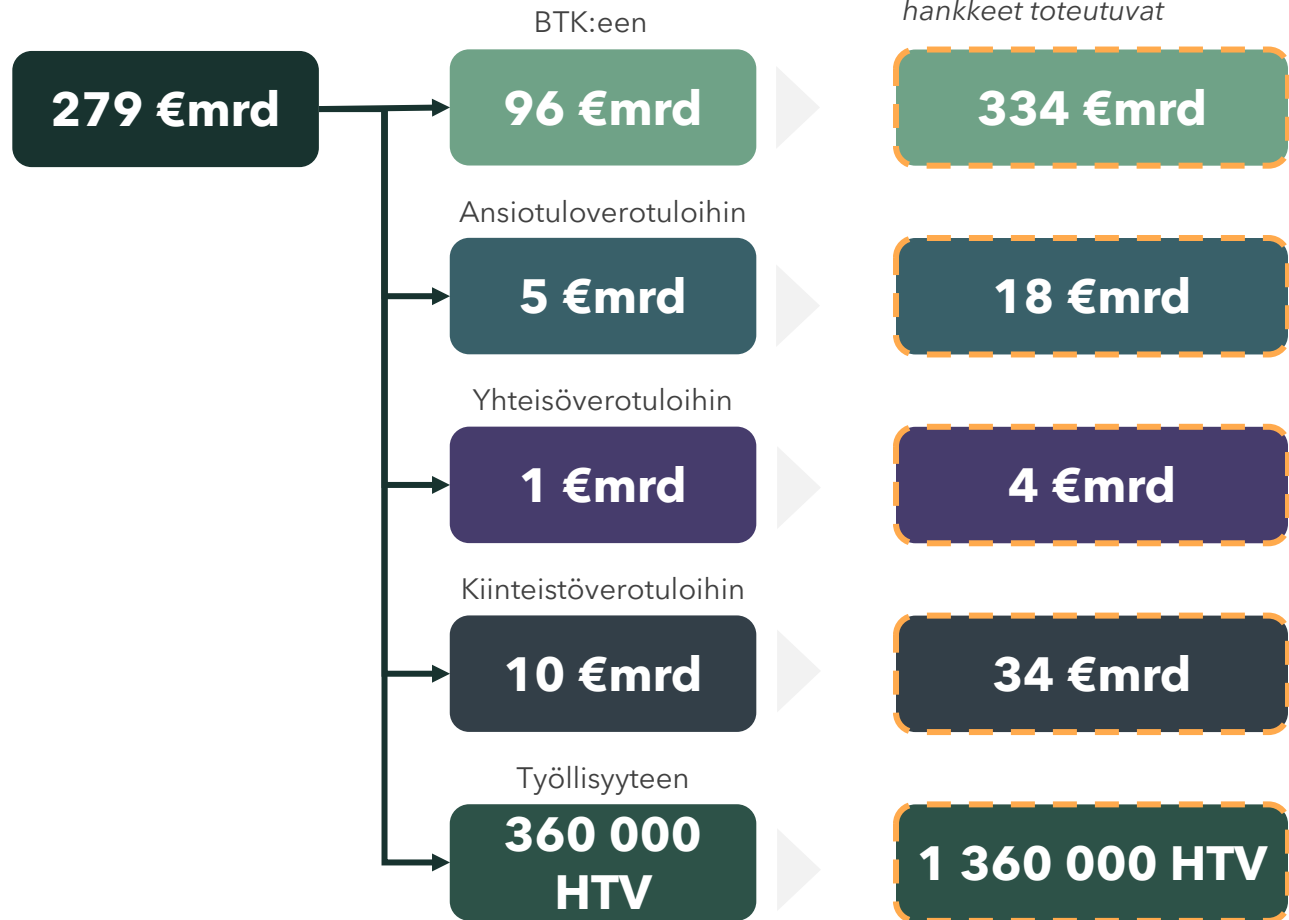
# Eri sidosryhmien toimenpiteillä on mahdollista kasvattaa vihreän siirtymän investointien aluetalousvaikutuksia

Dataikkunaan ilmoitettujen investointien arvo

Investointien odotusarvo...

...sekä (dataikkunan hankkeiden) maksimipotentiaali mikäli kaikki hankkeet toteutuvat

Toimenpiteet, joilla edistetään investointien aluetalousvaikutusten maksimipotentiaalin toteutumista



## Riittävä määrä energiaa tai raaka-ainetta

- ✓ Raaka-aineen saatavuus
- ✓ Komponenttien saatavuus
- ✓ Puhtaan ja kilpailukykyisen sähkön saatavuus

## Tarvittava infrastruktuurin kapasiteetti

- ✓ Satama- ja putki-infran riittävyys
- ✓ Asennuskaluston riittävyys
- ✓ Liitynnät kanta- ja jakeluverkkoon
- ✓ Energiansiirron kapasiteetin riittävyys

## Työvoiman saatavuus

- ✓ Työvoiman kouluttamisen kustannukset
- ✓ Ulkomaisen työvoiman työluvat ja kotiuttamisen tuki

## Lupaprosessien sujuvuus

- ✓ Kaavoitus- ja rakennusluvat
- ✓ Ympäristölupa ja vesilupa, YVA-prosessin tulokset
- ✓ Lentoestelupa ja mahdollinen puolustusvoimien hyväksyntä
- ✓ Hallinto-oikeusprosessit

## Regulaation ja politiikkaympäristön ennakoitavuus

- ✓ Päästöihin liittyvä sääntely (esim. RFNBO, EU ETS, CCS)
- ✓ Ympäristönsuojeluun liittyvä sääntely
- ✓ Johdonmukainen kansallisen investointiympäristön kehittäminen

## Toimitusketjuvarmuuden edistäminen

# 7. Yhteenveto ja johtopäätökset

# Vihreän siirtymän vaikutuksilla on suuri potentiaali ja vaikutuksia on mahdollisuus myös kasvattaa

Dataikkunaan nyt kirjatuilla hankkeilla on mahdollisuus tuottaa seuraavan 30 vuoden aikana **merkittäviä aluetalousvaikutuksia Suomelle<sup>(1)</sup>**

**Vaikutusten realisoitumiseksi on kuitenkin kiinnitettävä huomiota kolmeen asiakokonaisuuteen**

96 €mrd BTK:tä

5 €mrd ansiotuloveroa

1 €mrd yhteisötuloveroa

10 €mrd kiinteistövero

360k henkilötyövuotta



**Arvoketjujen sisäiset riippuvuudet**

- Vihreän siirtymän investoinnit ovat **osa suurempaa arvoketjuihin liittyvää kokonaisuutta**
- Arvoketjun yhden osan toimintaedellytyksien parantamisella voi olla suurempia **heijastevaikutuksia** laajemmin talouden eri osa-alueisiin
- Erityisesti sähkön tuotantoinvestointien ja sähköä kuluttavien investointien **ristiinkytkentä ja ajoitus** on oleellista hahmottaa ja synkronoida



**Investointiympäristön parantaminen**

- Yksittäisten investointien **toteutumiseen voidaan vaikuttaa** monin eri keinoin
- Työvoiman saatavuus, lupaprosessien sujuvuus, taustainfran riittävyys, ja regulaation selkeys ovat **esimerkkejä investointien toteutumisedellytyksille**
- Investointiympäristön parantamisessa olisi huomioitava myös **kansainvälisen kilpailun** asettamat rajoitteet



**Kotimaisuusasteen nosto**

- Investointien **aluetalousvaikutuksia voidaan parantaa niiden kotimaisuusastetta nostamalla**
- Kotimaisuusasteen nosto lisää investointien suorien talousvaikutusten lisäksi kyseisen toiminnan **vientipotentiaalia**

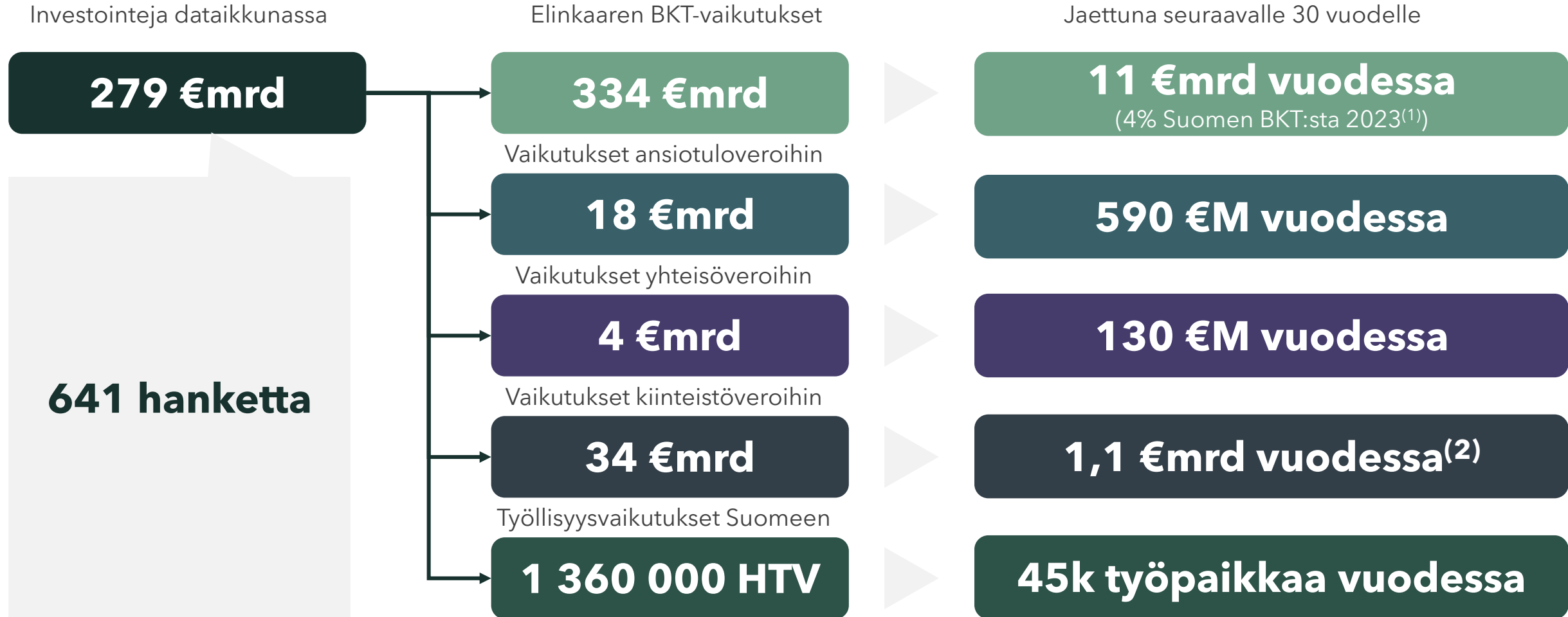
(1) Oletuksella, että tuloksissa kuvatut noin 58 miljardin euron odotusarvoiset investoinnit toteutuvat.

# Liite 1

## Vaikutukset koko dataikkunan hankekannan toteutuessa

# Kaikkien dataikkunaan nyt listattujen hankkeiden toteutuessa kansantaloudelliset vaikutukset olisivat huomattavia

Sivulla esitetyt luvut havainnollistavat maksimiarvoja, jotka edellyttävät kaikkien dataikkunaan syötettyjen hankkeiden toteutumista.



(1) Tilastokeskuksen ennakkotieto Suomen bruttokansantuotteesta vuodelle 2023 on 274,9 mrd. euroa käypiin hintoihin suhteutettuna.

(2) Nykyiset vuosittaiset kiinteistöverot ovat noin 2,4 miljardia euroa. Erityisesti maatuulivoiman rakentaminen nostaa kiinteistöverotuottoja huomattavasti.

Huomio: Kokonaisvaikutusten osalta laskennassa on huomioitu vetyhankkeiden sähkönkulutuksen sekä energiantuotanto- ja energiansiirtohankeiden välinen kaksoislaskenta.

# Kaikkien listattujen hankkeiden toteutuessa työllisyysvaikutukset kasvaisivat 2030-luvulle mentäessä

**Sivulla esitetyt luvut havainnollistavat maksimiarvoja, jotka edellyttävät kaikkien dataikkunaan syötettyjen hankkeiden toteutumista.**

Työllisyysvaikutusten arviointi perustuu sekä investointiajan että käytönajan vaikutusten määrittämiseen

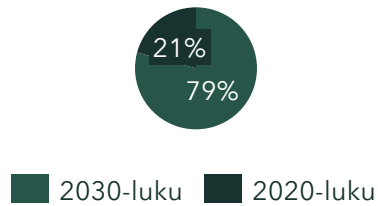
## Työllisyysvaikutusten ajoituksen oletukset

- Investointiajan (CAPEX) vaikutukset jakautuvat valmistumisvuotta edeltävälle kolmelle vuodelle.
- Käytön ajan (OPEX) vaikutukset jakautuvat valmistumisvuodelle ja sitä seuraaville 29 vuodelle.
- Dataikkunassa 2030-luvulle sijoittuvien valmistumisvuosien hankkeet on jaettu olettaen niiden valmistuvan tasaisesti vuosina 2030-2039. Lisäksi Suomen uusiutuvat ry:n hankelistauksen maatuulivoimahankkeet sekä merituulivoimahankkeet ilman tarkkaa valmistumisvuotta ovat sisällytetty 2030-luvulla valmistuviin hankkeisiin.

## Keskeiset tulokset

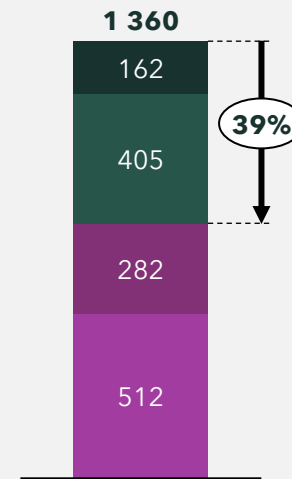
- Hankkeiden työllisyysvaikutuksista noin 39% muodostuu investointiajalta, koko dataikkunan hankekannan muodostaessa noin 570 tuhannen työvuoden vaikutuksen. Käytön ajalta vastaavat vaikutukset ovat noin 790 tuhanta työvuotta.
- Investointiajan vaikutukset kasvaisivat noin 30 tuhannen vuosittaisen henkilötyövuoden tasolle 2030-luvulla. Käytön ajan vaikutukset kaikkien hankkeiden valmistuessa olisivat noin 26 tuhanta henkilötyövuotta vuodessa 2040-luvulla. Dataikkunan hankkeiden kokonaistyöllistyvyys vaihtelee näin noin 23 tuhannen ja 50 tuhannen välillä.

**Euromääräisen investointivolyymin ajallinen jakautuminen 2020- ja 2030-luvuille, %**

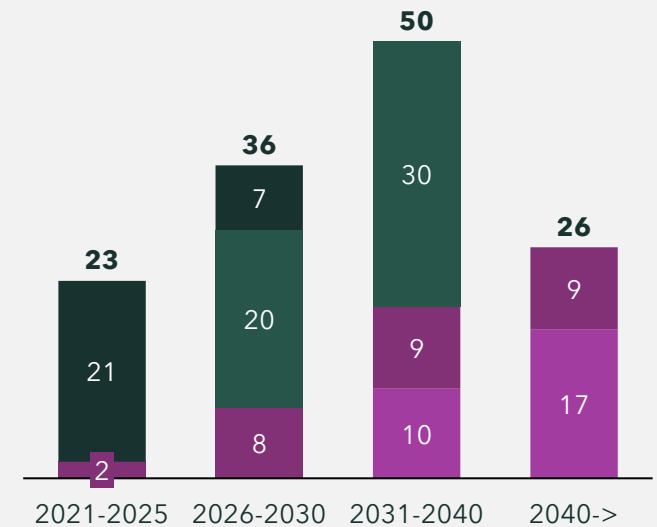


## Dataikkunan hankkeiden kokonaistyöllisyysvaikutukset

**Henkilötyövuodet yhteensä, tuhatta HTV**



**Työllisyysvaikutus keskimäärin eri ajankohtina, tuhatta työpaikka<sup>(1)</sup>**



■ CAPEX (2020-luvun hankkeet)    ■ OPEX (2020-luvun hankkeet)  
■ CAPEX (2030-luvun hankkeet)    ■ OPEX (2030-luvun hankkeet)

(1) Työpaikkaa per vuosi henkilötyövuosien perusteella, 1 HTV = 1 Työpaikka

Huomio: mikäli hankkeen valmistumisvuosi ei ollut tiedossa, oletettiin hankkeen sijoittuvan 2030-luvulle.



ASIAKKAAMME TEKEVÄT  
MAAILMASTA PUHTAAMMAN JA  
TURVALLISEMMAN

