

AKKUARVOKETJUN TALOUDELLISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN PÄIVITYS

TULOKSET

14.10.2022

AKKUARVOKETJUN TALOUDELLISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN PÄIVITYS RAPORTTI

Vastaanottaja	Suomen Malmijalostus Oy
Projektin nimi	Akkuarvoketjun taloudellisten vaikutusten arvioinnin päivitys
Projekti nro	-
Dokumentti	Raportti
Päivämäärä	14.10.2022
Laatijat	Samuel Rintamäki

Ramboll
Kansikatu 5B
33100 TAMPERE

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

Tausta

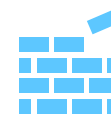
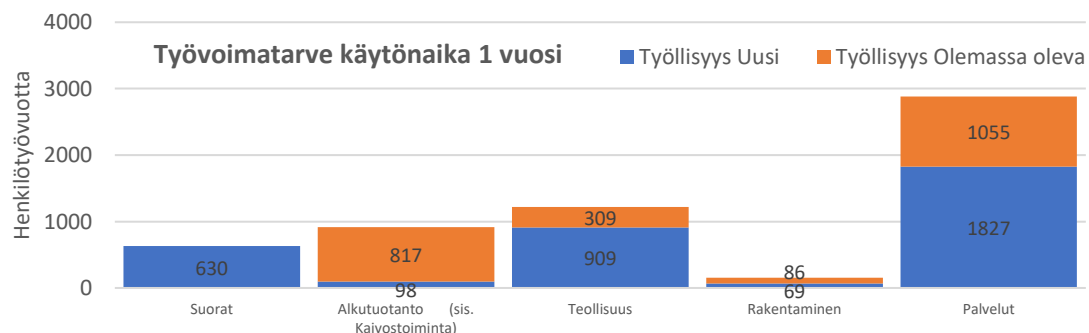
- Suomi on toistaiseksi Euroopan ainoa litiumioniakkujen raaka-aineiden merkittävä tuottaja ja Suomella on loistava mahdollisuus rakentaa arvoketju ja kehittää sitä eteenpäin.
- Investoinneilla akkuarvoketjun toimintoihin Suomessa tulee olemaan merkittäviä aluetaloudellisia vaikutuksia Suomessa.
- Selvityksessä on arvioitu prekursori- ja katodimateriaalitehtaan suorat aluetaloudelliset vaikutukset, tuotannon kerrannaisvaikutukset ja suunnitelluista toiminnoista syntyvän kulutuksen kerrannaisvaikutukset Suomessa.
- Mallinnuksen lähtötietoina on käytetty Suomen Malmijalostus Oy:n arvioita 60 000 t/a kapasiteetin omaavan pCAM ja 50 000 t/a kapasiteetin omaavan CAM laitosten rakennuttamisen vaatimista investoinneista sekä käytön ajan kustannuksista.

Metodi

- Käytetty arviointimenetelmä perustuu resurssivirtamalliin, joka kehitettiin vuonna 2013-2015 SITRA:n toimeksiannosta Rambollin ja Luken yhteistyönä.
- Käytetty malli perustuu tuoreimpiin talouden vuorovaikutussuhteisiin Suomessa, huomioiden myös ulkomaankaupan.
- Malli on kaksiosainen, jolloin se kuvaa aiheutettua muutosta nykytilanteen analyysin ja ennustetilanteen kautta. Moniulotteisuutensa myötä sen avulla on nähtävissä suorien kytkösten lisäksi kerrannaisvaikutusten aiheuttamat kytkennät toimialojen ja yritysten välillä.
- Investointi- ja kustannusluokista johdettiin mallin lähtötietoina käytetyt syötteet malliin eri toimialoille kohdistuvasta väli- ja lopputuotekysynnästä yhteensä 173 toimialan (TOL2008) tarkkuudella.

Tulokset

- Akkumateriaalilaitokset tulevat olemaan uutta lisäarvoa tuottavaa teollista toimintaa Suomessa. Ne tulevat olemaan merkittävä investointi ja merkittävä työllistäjä sekä itse että kerrannaisvaikutusten kautta muilla toimialoilla.
- Arvoketjun kerrannaisvaikutukset ulottuvat kaikille yhteiskunnan toimialoille mahdollistaen uutta tutkimus- ja kehitystoimintaa Suomessa. Kaikki tämä tukee kiertotaloutta ja hiilineutraalia liikkumista tulevaisuudessa.



- Akkumateriaalilaitosten rakentamisen aikana kumulatiivisesti Suomessa:
 - Työvoimatarve on noin **9 120** henkilötyövuotta
 - Kokonaistuotos on noin **1,6** miljardia euroa
 - Investointeja syntyy noin **1,2** miljardin euron edestä
 - Bruttokansantuote kasvaa noin **740** miljoonaa euroa
 - Veroja kertyy noin **330** miljoonaa euroa
- Akkumateriaalilaitosten käytön aikana vuosittain Suomessa:
 - Työvoimatarve on noin **5 800** henkilötyövuotta
 - Kokonaistuotos on noin **3,0** miljardia euroa
 - Investointeja syntyy noin **200** miljoonan euron edestä
 - Bruttokansantuote on noin **730** miljoonaa euroa
 - Veroja kertyy noin **313** miljoonaa euroa

Background

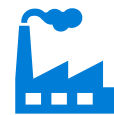
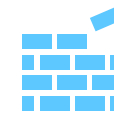
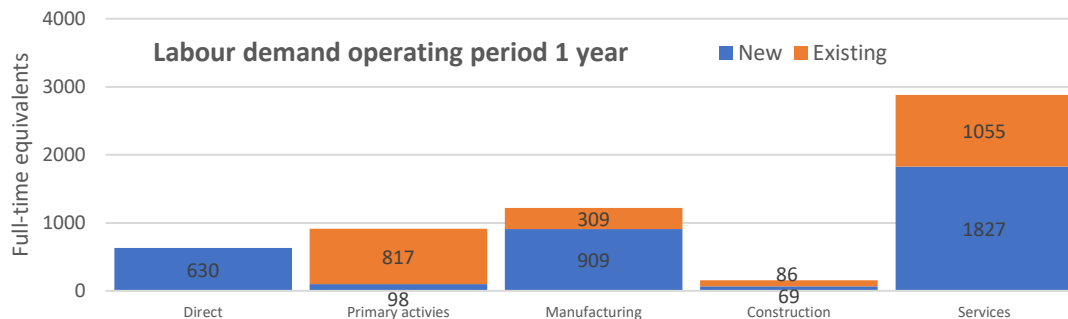
- To date Finland is the only significant producer of raw materials for lithium-ion battery production thus Finland has an excellent opportunity to build and further develop battery value chain.
- Investments into activities within battery value chain in Finland will have significant impacts on the regional economies in Finland.
- The report estimates the direct and following indirect production and consumption impacts (multiplicative effect) on the regional economy of Finland from precursor (pCAM) and cathode active material (CAM) production within Finland.
- Estimates in modelling are based on initial data from Finnish Minerals Group on cost of building and operating the battery material factories of 50 000 (CAM) and 60 000 tonnes per annum (pCAM) capacities.

Method

- The modelling method used is based on the resource flow model developed by Ramboll and Natural Resources Institute of Finland in co-operation in 2013-2015 commissioned by Sitra.
- The model is based on most current Finnish economic equilibrium and interactions data including foreign trade.
- The model is two-parted as it displays the impacts as change between current state (BAU) and forecast state (after introducing the effects on the economy. Due to the model's multidimensional nature it captures the impacts from multiplicative effect between industries and organizations in addition to the direct impacts.
- The input data for modelling was lead from the investment and cost categories as final and intermediate demand on 173 industrial sectors (TOL2008) within the model.

Results

- The battery material plants will bring new value-producing industrial activity to Finland. They will be a significant investments and significant employers both by themselves and through the multiplicative effects on other industries.
- The multiplicative effects thorough the value chain extend to all sectors of society, generating new research and development activities in Finland. All this supports circular economy and carbon-neutral mobility in the future.



- **Cumulative** impacts from the construction phase in Finland:
 - Labour demand approx. **9 120 FTE**
 - Change in output approx. **1,6 billion euros**
 - New investments approx. **1,2 billion euros**
 - Gross domestic product approx. **740 million euros**
 - Accrues taxes approx. **330 million euros**
- **Annual** impacts during the operating period in Finland:
 - Labour demand approx. **5 800 FTE**
 - Change in output approx. **3,0 billion euros**
 - New investments approx. **200 million euros**
 - Gross domestic product approx. **730 million euros**
 - Accrues taxes approx. **313 million euros**

TAUSTA JA TAVOITE

Suomi on toistaiseksi Euroopan ainoa litiumioniakkujen raaka-aineiden merkittävä tuottaja ja Suomella on loistava mahdollisuus rakentaa arvoketju ja kehittää sitä eteenpäin. Tähän liittyy mahdollisuus toimia yhden tai useamman eurooppalaisen autovalmistajan merkittävänä toimittajana.

Suomella onkin tarjota:

- turvattu korkealaatuisten ja kestävien raaka-aineiden saatavuus,
- mahdollisuudet investointeihin ja pitkäaikaisiin kumppanuuksiin valtion omistaman Suomen Malmijalostuksen kanssa,
- poliittisesti vakaa toimintaympäristö,
- asiantuntevien työntekijöiden saatavuus,
- vahva T&K-osaaminen,
- hyvä kemianteollisuuteen, prosessitekniikkaan ja raaka-aineisiin liittyvä osaaminen ja
- energiaa vähäisillä hiilidioksidipäästöillä.

Investoinneilla akkuarvoketjun toimintoihin Suomessa tulee olemaan merkittäviä aluetaloudellisia vaikutuksia Suomessa. Tässä työssä on arvioitu akkuarvoketjun suorat aluetaloudelliset vaikutukset, tuotannon kerrannaisvaikutukset ja suunnitelluista toiminnoista syntyvän kulutuksen kerrannaisvaikutukset Suomessa. Arviointi on päivitys vuonna 2019 tuotettuun arviointiin akkuarvoketjun taloudellisista vaikutuksista (Savikko ym., 2019) aiempaa tarkemmilla lähtötiedoilla.

Aiemmasta arvioinnista poiketen tarkastelussa on ainoastaan prekursori (pCAM) ja katodimateriaali (CAM) tuotantolaitokset, jolloin mallinnuksessa tarkasteltiin myös potentiaalisen kennotehtaan (CELL) rakentamista Suomeen, joka hankkisi osan käytön ajan prosesseissa tarvituista raaka-aineista mm. CAM-laitokselta. Tuore mallinnus eroaa aiemmasta mallinnuksesta paitsi tarkasteltavien kohteiden puolesta myös niiden sijainnin, investointikustannusten ja näiden tarkemman kohdistumisen puolesta. Lisäksi tuore mallinnus on toteutettu päivitettyillä Suomen talouden vuorovaikutussuhteilla.

TAUSTA JA TAVOITE

Vaikutukset mallinnettiin erikseen rakennuttamisen ajalle sekä käytön ajalle. Rakentamisaikaa tarkasteltiin ajallisesti yhtenä kokonaisuutena, vaikka todellisuudessa rakentaminen jakaantuu hieman eri vaiheisiin ja kokonaisuutena kestää yli vuoden. Käytönaika arvioitiin yhden vuoden osalta, kun toiminta on vakiintunut selvitystä tehtäessä olleiden suunnitelmien mukaisesti. Kaikki vaikutukset arvioitiin käypiin hintoihin.

Arvioinnissa huomiottiin taloudelliset vaikutukset Suomessa, jolloin tuloksissa ei ole raaka-aineiden ja palveluiden hankintaa ulkomailta.

Tarkastelu rajautui seuraavassa kuvassa korostettuihin osiin akkuarvoketjua.

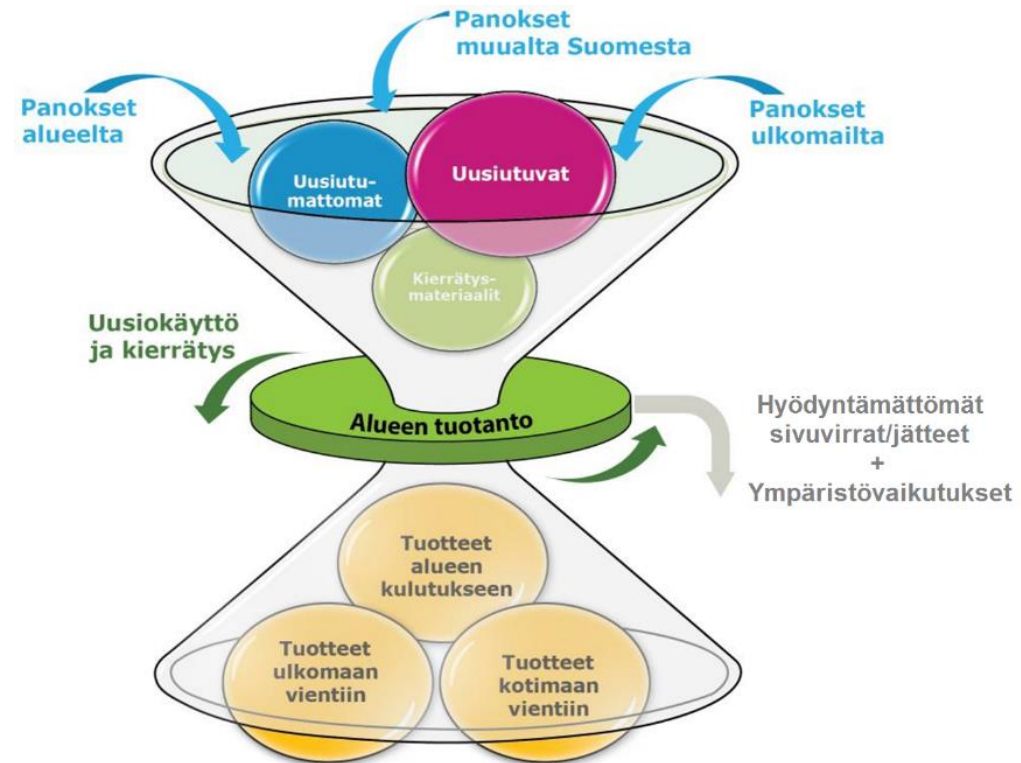
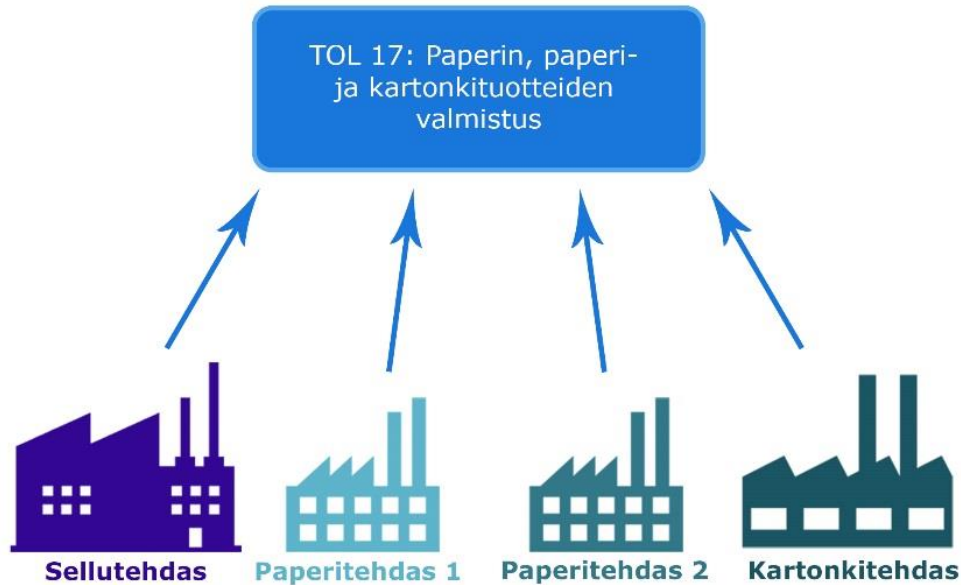
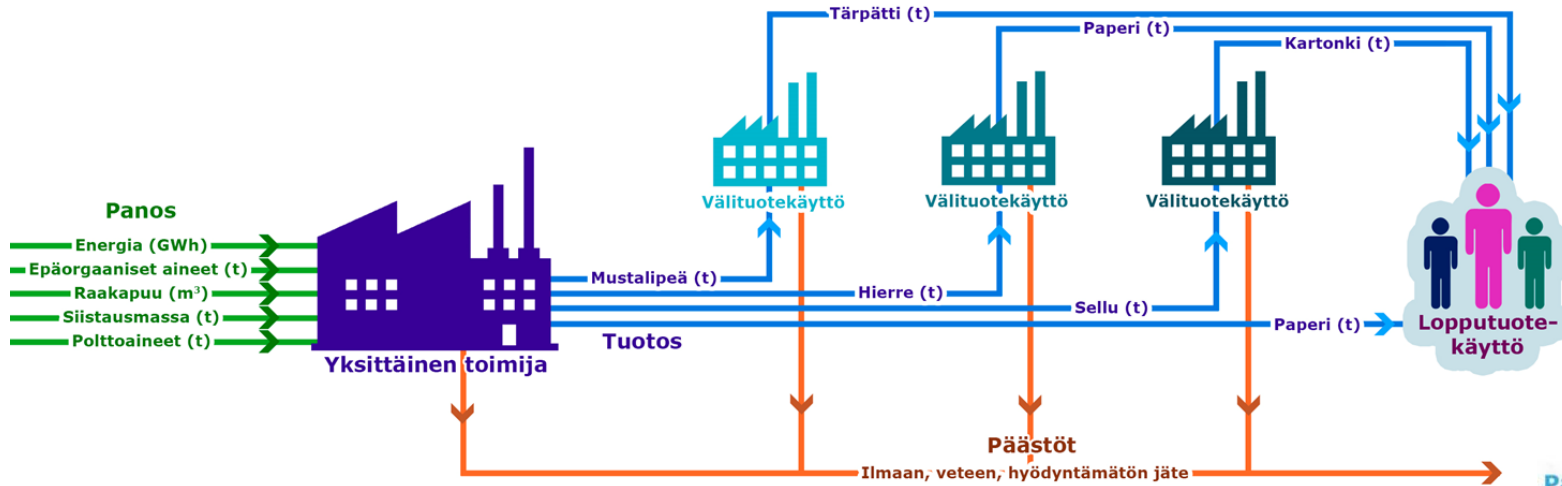
SÄHKÖAUTOJEN AKKUARVOKETJU



Tulokset mallinnettiin Rambollin Sitran toimeksiannosta kehittämän resurssivirtamallin avulla.

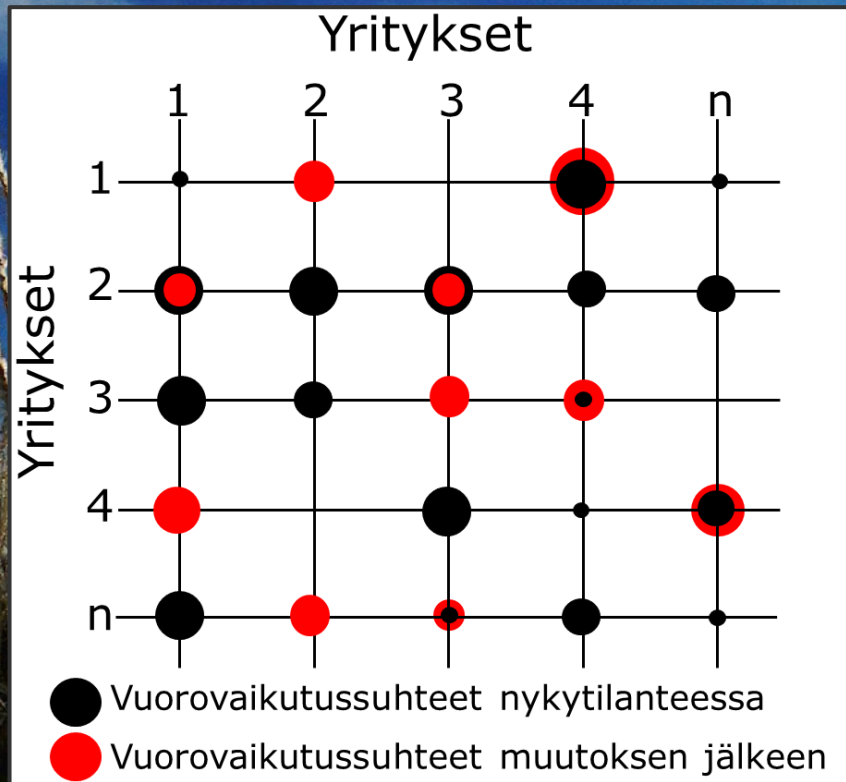
RESURSSIVIRTAMALLI

RESURSSIVIRRRAT YHDELTÄ TEHTAALTA/YRITYKSELTÄ/TOIMIALALTA



RESURSSIVIRTMALLI

MATERIAALI JA IMMATERIAALISET RESURSSIVIRRRAT



- Suorat ja kerrannaisvaikutukset koko arvoketjussa
- Nykytilanteessa ja muutosten jälkeen

- liikevaihto
- arvonlisäys
- työllisyys
- uudet investoinnit
- verot (yhteisöverot, arvonlisävero, kunnallisvero, kiinteistövero, tuote- ja tuotantoverot)
- Bruttokansantuote

MÄÄRITELMÄT

Suorat vaikutukset ovat vaikutuksia, jotka kohdistuvat rakennuttamisen aikana hankintaorganisaation toimintaan ja käytön aikana akkuarvoketjun tuotantoon ja sen välittömään toimintaan.

Tuotannon kerrannaisvaikutukset ovat vaikutuksia, jotka ovat seurausta tarkasteltavasta toiminasta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että esimerkiksi akkuarvoketjuun liittyvän tuotannon aikaansaamiseksi tarvitaan tavaroita, palveluita ja raaka-aineita arvoketjun ylävirrassa, jolloin muille toimialoille syntyy uutta kysyntää.

Kulutuksen kerrannaisvaikutukset kuvaavat kasvaneista palkansaajakorvauksista syntyvää uutta kulutusta ja sen tyydyttämiseksi tarvittavaa uutta taloudellista toimintaa. Kulutuksen kerrannaisvaikutuksissa huomioidaan ihmisten kulutus alueellisella ja kansallisella tasolla.

Kokonaistuotos termi kuvaa kansantalouden tilinpidossa tuotannon kokonaisarvoa (tuotos), yritysten kirjanpidossa vastaava termi on liikevaihto (=rahamäärä, jonka yritys on saanut tuotteitaan tai palveluitaan myymällä).

Arvonlisäys tarkoittaa tuotantoon osallistuvan yksikön synnyttämää arvoa. Se lasketaan markkinatuotannossa vähentämällä yksikön tuotoksesta tuotannossa käytetyt välituotteet (tavarat ja palvelut) ja markkinattomassa tuotannossa laskemalla yhteen palkansaajakorvaukset, kiinteän pääoman kuluminen ja mahdolliset tuotannon ja tuonnin verot. Arvonlisäys on se osuus yritysten tuotannosta, mistä maksetaan arvonlisävero.

Työllisyys selvityksessä tarkoittaa henkilötyövuosia, jolloin 2 puolipäivästä työntekijää tai puolivuotta työskennellyttä työntekijää lasketaan yhdeksi kokonaiseksi henkilötyövuodeksi. Henkilötyövuosi kuvaa työvoiman tarvetta. Esimerkiksi rakentamisen aikana voi muodostua 500 henkilötyövoiman tarve. Se voi olla jo rakennusliikkeiden käytössä tai ne palkataan uusina henkilöinä. Työvoimatarpeen täyttymiseksi työvoima voi tulla jo olemassa olevista yrityksistä tai tilalle voi tulla uusia toimijoita tai yritykset palkkaavat uusia henkilöitä täyttääkseen kasvavan työvoiman kysynnän. Käytön aikana työvoiman tarve katetaan olemassa olevalla ja uudella työvoimalla. Esimerkiksi akkuarvoketjussa louhinnan työpaikat ovat pääosin tällä hetkellä olemassa, mutta jalostukseen ja niihin liittyviin palveluihin syntyy kokonaan uutta työvoiman kysyntää.

Investoinnit kuvaavat yritysten uusia investointeja oman tuotannon aikaansaamiseksi ja ylläpitämiseksi.

Välituotekäyttö on kansantalouden tilinpidossa termi, joka vastaa liiketoiminnan kuluja eli kun yritys vähentää liikevaihdostaan materiaalien ja palveluiden hankintakulut sekä tuoteverot miinus tuotetukipalkkiot.

Prekursorilla (pCAM) tarkoitetaan katodiaktiivimateriaalin (CAM) esiastetta (engl. precursor cathode active material)

MÄÄRITELMÄT

Bruttokansantuote on kansantalouden tilinpidon keskeinen käsite (BKT = GDP, Gross Domestic Product), joka kuvaa maan tai alueen kokonaistuotannon arvoa. Kokonaistuotannon arvolla tarkoitetaan tuotannosta tulleen arvonlisäyksen summaa koko kansantalouden tasolla. Maan bruttokansantuotetta luo kaikki sellainen toiminta, joka tapahtuu maan talousalueella, luo tuloa, tuottaa tavaroita tai palveluita. Kaikkien tuottajien yhdessä aikaansaama bruttoarvonlisäys muodostaa koko kansantalouden perushintaisen bruttoarvonlisäyksen. Kun tähän perushintaiseen bruttoarvonlisäykseen lisätään koko kansantalouden tasolla lasketut tuoteverot ja siitä vähennetään koko kansantalouden tasolla Akkuarvoketjun taloudellisten vaikutusten arviointi 5 lasketut tuotetukipalkkiot, saadaan tulokseksi BKT markkinahintaan, eli kansainvälisesti käytössä oleva BKT-tieto.

Verotuloja tarkastelussa ovat 1) tuoteverot- ja muut tuotantoverot, mitkä tilitetään valtiolle, 2) kunnallisverot, jotka tilitetään kunnille, missä palkansaajat asuvat, 3) arvonlisäverot, jotka tilitetään valtiolle, 4) yhteisöverot, joista noin 1/3 osa tilitetään kunnille ja noin 2/3 osaa valtiolle 5) kiinteistöverot, jotka tilitetään kunnille, 6) tuloverot, eli valtion saama osuus palkkatulojen veroista, jotka tilitetään valtiolle .

Tuote- ja tuotantoverot koostuvat pakollisista, vastikkeettomista, joko rahamääräisistä tai luontoismuotoisista maksuista, joita maksetaan tuotannosta ja tavaroiden ja palveluiden tuonnista, työvoiman käytöstä, maan, rakennusten tai muiden tuotannossa käytettyjen varojen omistuksesta tai käytöstä. Nämä verot on maksettava, tuottipa toiminta voittoa tai ei.

Kunnallisvero peritään verovelvollisen ansiotuloista. Verovelvollinen maksaa kunnallisveroa sille kunnalle, joka on ollut hänen kotikuntansa verovuotta edeltävän vuoden viimeisenä päivänä. Kunnallisvero vaihtelee kunnittain ja kunnallisveron suuruuden päättää kunta.

Arvonlisävero on kulutusvero, joka peritään ostajalta joka kerta, kun tavara tai palvelu myydään. Myyjä lisää arvonlisäveron tavaran tai palvelun hintaan ja tilittää myyntiensä arvonlisäverot valtiolle.

Yhteisöverolla tarkoitetaan yrityksen tuloksesta perittävää veroa. Yhteisöverotuotos jaetaan edelleen valtion ja kuntien kesken niin, että valtion osuus on noin kaksi kolmasosaa, kuntien noin yksi kolmannes.

Kiinteistövero on maan ja rakennusten arvoon perustuva vero, jonka Verohallinto tilittää kiinteistön sijaintikunnalle. Kiinteistöveroprosentin päättää kunta.

Tuloverolla tarkoitetaan valtion perimiä veroja palkansaajien ansiotulosta ja pääomatuloista.

MALLINNUKSEN LÄHTÖTIEDOT & ERITYISPIIRTEET

Rakennuttaminen

- Mallinnukset pohjautuivat Suomen Malmijalostuksen toimittamiin lähtötietoihin tuotantolaitosten rakennuttamisen ajan investoinneista sekä työvoimatarpeesta.
- Kokonaisuudessaan suorista investoinneista noin neljäsosa kohdistuu ulkomaille ja loput Suomen talouteen.
- Investointiluokista johdettiin mallin lähtötietoina käytetyt syötteet eri toimialoille kohdistuvasta väli- ja lopputuotekysynnästä yhteensä 173 toimialan (TOL2008) tarkkuudella.
- Rakennuttamisen aikana ei varsinaisesti synny lopputuotteita (pl. valmiit laitokset).
- Rakennuttaminen aiheuttaa tilapäisen vaikutuksen kansantalouteen (rakentamisen aika), mutta sen seurauksena syntyvät laitokset aiheuttavat rakenteellisen muutoksen kansantalouteen.

Käytön aika

- Mallinnukset pohjautuivat Suomen Malmijalostuksen toimittamiin lähtötietoihin tuotantolaitosten käytön ajan kustannuksista, työvoimatarpeesta sekä tuotannosta.
- Kokonaisuudessaan käytön ajan suorista kustannuksista hieman alle puolet kohdistuvat ulkomaille ja loput Suomen talouteen.
- Kustannusluokista johdettiin mallin lähtötietoina käytetyt syötteet eri toimialoille kohdistuvasta väli- ja lopputuotekysynnästä yhteensä 173 toimialan (TOL2008) tarkkuudella.
- Mallinnetuissa skenaarioissa Prekursor-valmistusprosessin lopputuotteista (60 000 t/a) osa ohjautuu välituotteiksi CAM-tuotantoon ja osa myydään muualle, CAM-lopputuotteet (50 000 t/a) myydään kokonaisuudessaan muualle, todennäköisesti ulkomaille.

Vaikutukset arvioitiin käypiin hintoihin ja mallinnuksen lähtötiedot pohjaavat vuoden 2022 hintatasoon ja kustannuksiin.

TULOKSET

RAKENNUTTAMINEN

RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET KOKONAISVAIKUTUKSET

- Kokonaisuudessaan akkumateriaalilaitosten rakennuttamisen vaatimat investoinnit ovat yhteensä noin miljardi euroa.
- Rakentamisaikaa tarkasteltiin ajallisesti yhtenä kokonaisuutena (kumulatiiviset vaikutukset), vaikka rakentaminen jakaantuu hieman eri vaiheisiin.
- Rakentamisen aikana syntyvät taloudelliset vaikutukset jakaantuvat
 - suoriin vaikutuksiin (rakennuttaja/projektiorganisaatio),
 - tuotannon kerrannaisvaikutuksiin ja
 - kulutuksen kerrannaisvaikutuksiin.
 - Kerrannaisvaikutusten osuus taloudellisista vaikutuksista vaihtelee tarkasteltavan muuttujan mukaan sekä toimialoittain.
- Kaikki rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat uusia vaikutuksia.
- Vaikutukset arvioitiin käypiin hintoihin ja mallinnuksen lähtötiedot pohjaavat vuoden 2022 hintatasoon ja kustannuksiin.

Akkumateriaalitehtaiden rakentamisen aikaiset vaikutukset talouteen (investointi 1,0 miljardia €)

Työvoimantarve



Kasvaa ja on noin **9 120** henkilötyövuotta

- Suorat vaikutukset 120 htv
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 6 448 htv
- Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 2 552 htv

Kokonaistuotos



Kasvaa **1,6** miljardia €

- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 1 229 M€
- Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 419 M€

Arvonlisäys



Kasvaa **714** miljoonaa €

- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 511 M€
- Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 203 M€

Investoinnit



1,2 miljardia €

- Suorat vaikutukset 1 000 M€
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 82 M€
- Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 68 M€

Bruttokansantuote

BKT

736 miljoonaa €

- Osuus Suomen vuoden 2021 BKT:stä noin 0,32 %

Verot

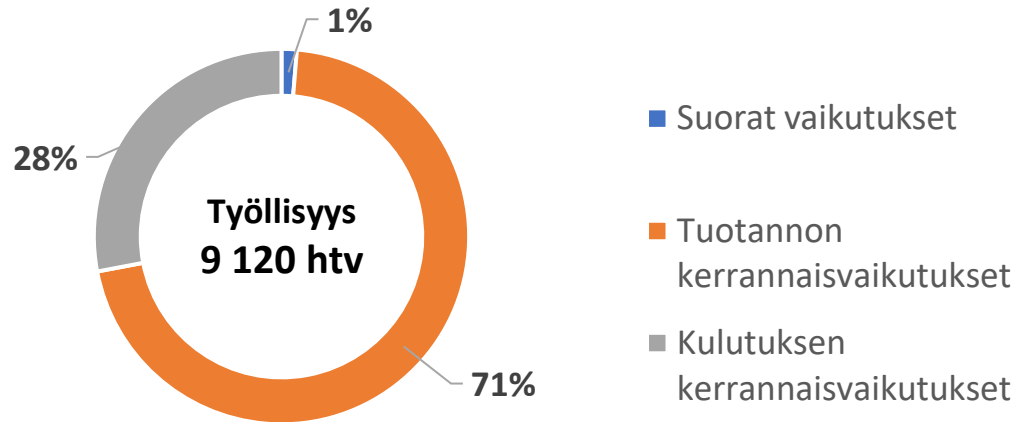


Verotulot yhteensä **330** miljoonaa €

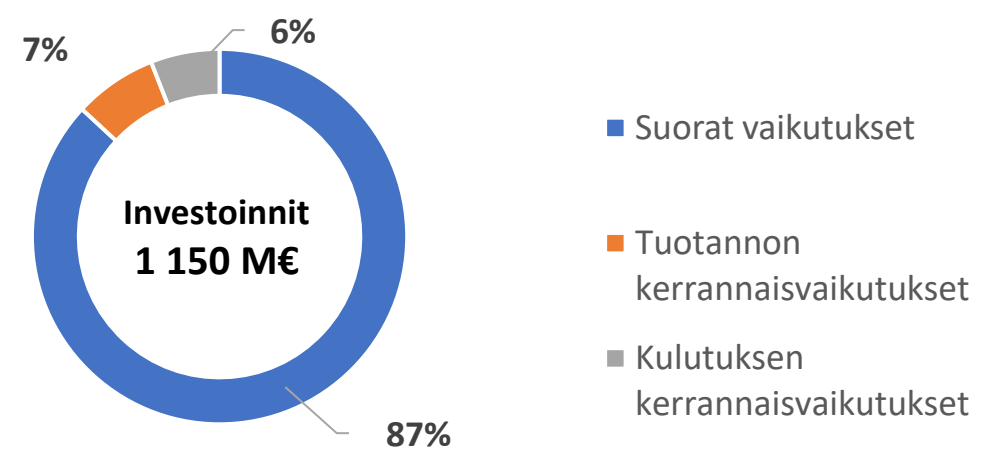
- Yhteisöverot 37 M€
- Kiinteistöverot 4 M€
- Kunnallisverot 75 M€
- Arvonlisäverot 156 M€
- Tuote- ja tuotantoverot 23 M€
- Tuloveroja 35 M€

RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET KOKONAISVAIKUTUKSET

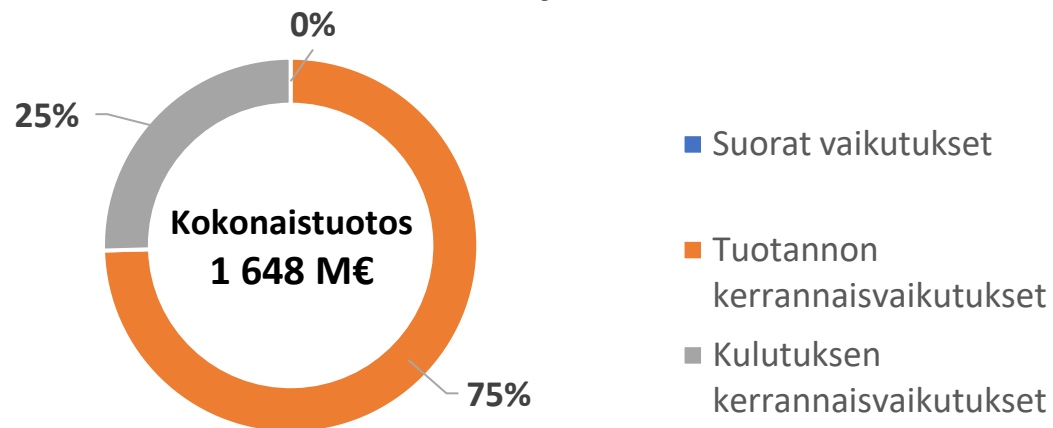
Työllisyyden jakaantuminen



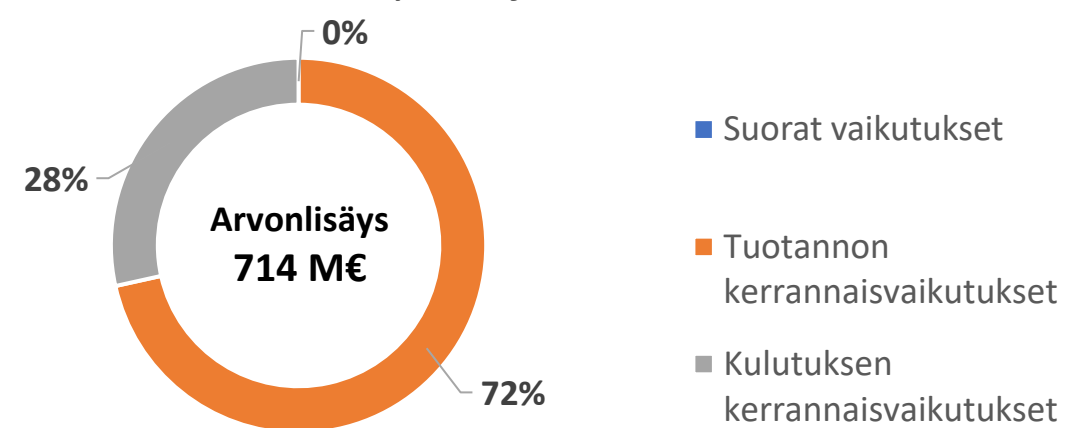
Investointien jakaantuminen



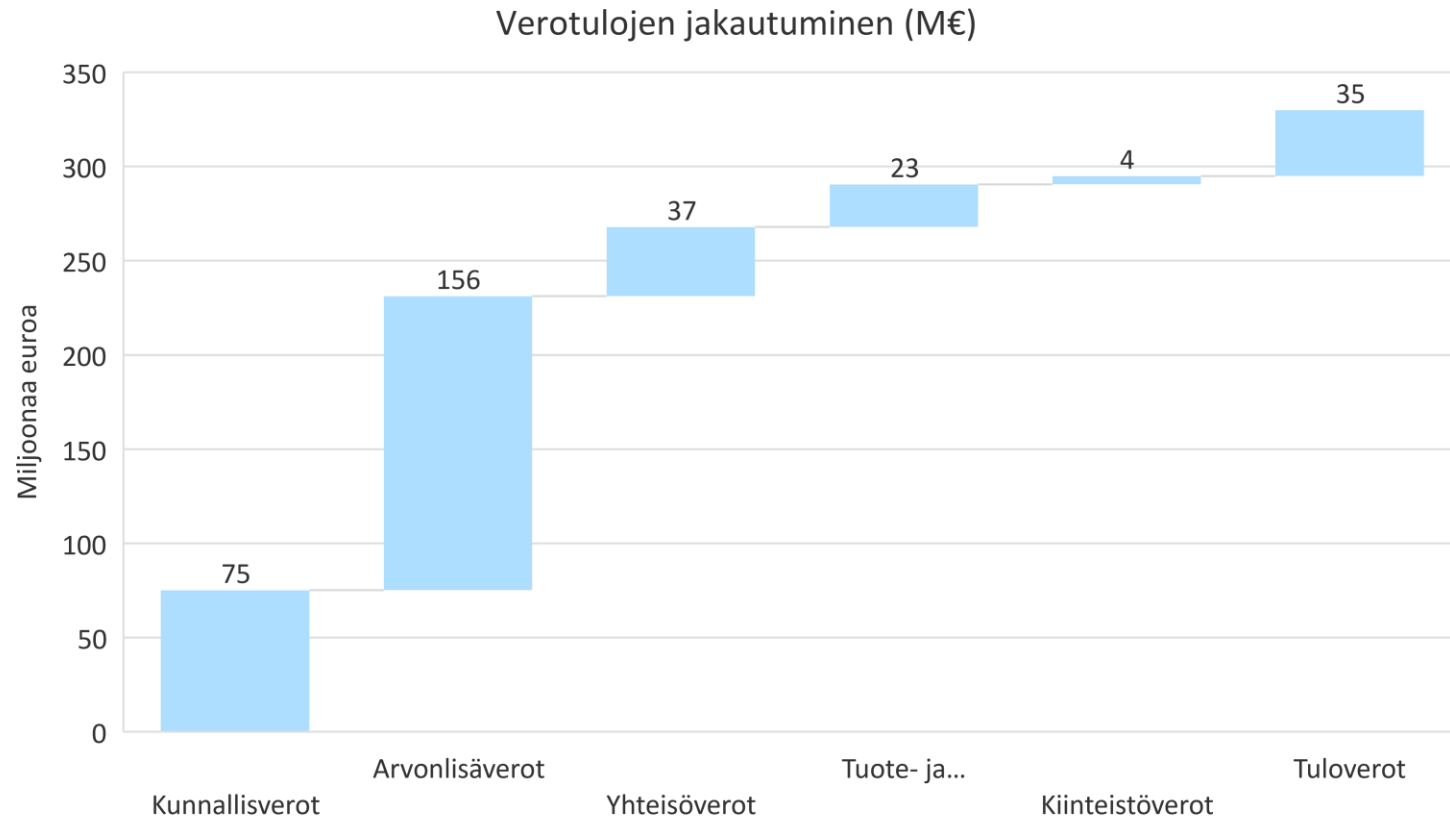
Kokonaistuotoksen jakaantuminen



Arvonlisäyksen jakaantuminen



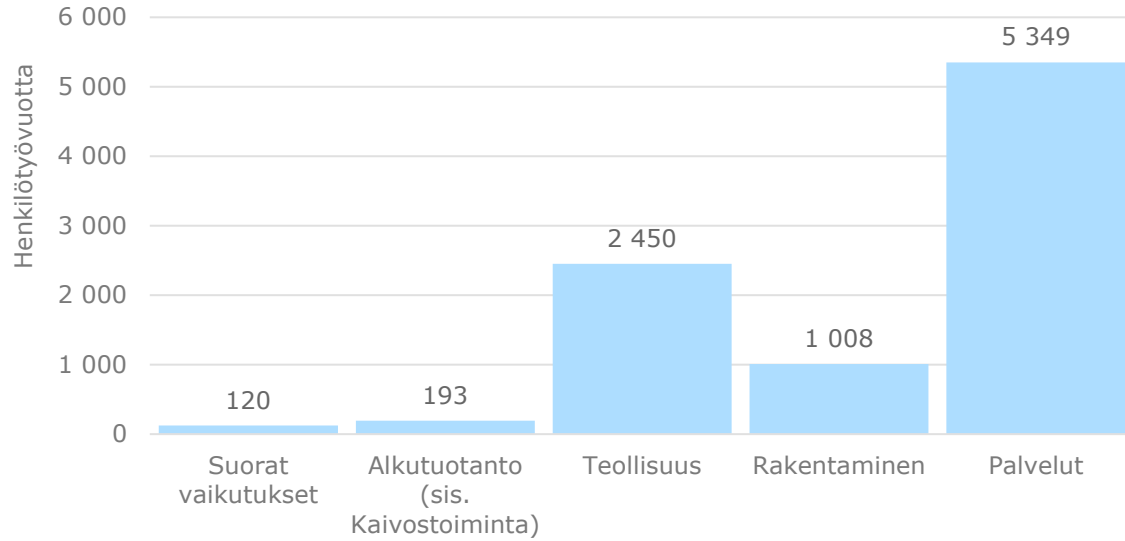
RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET KOKONAISVAIKUTUKSET



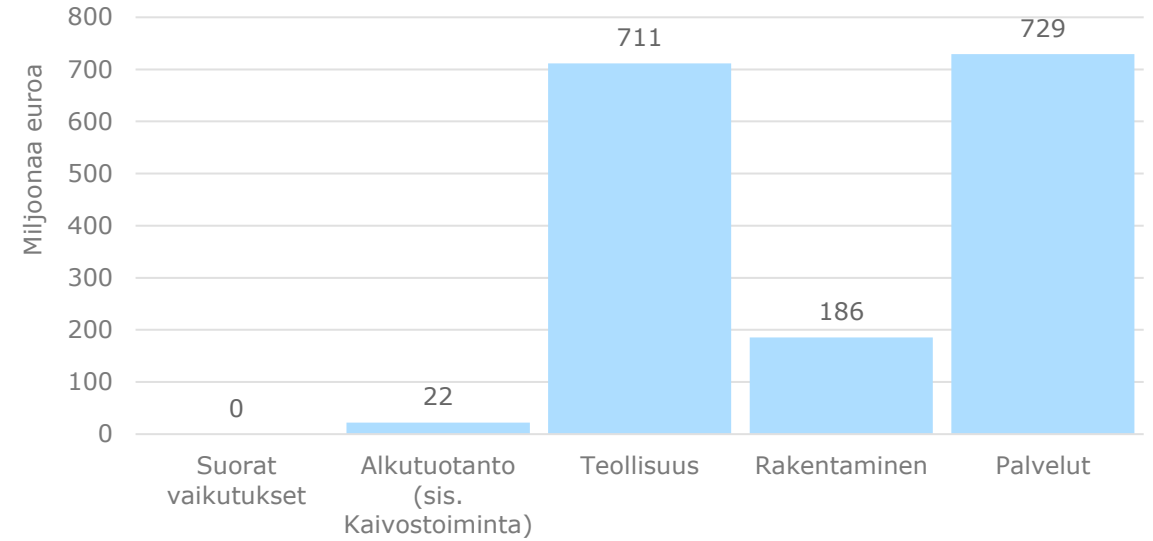
VEROT
330 M€

RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET KOKONAISVAIKUTUKSET

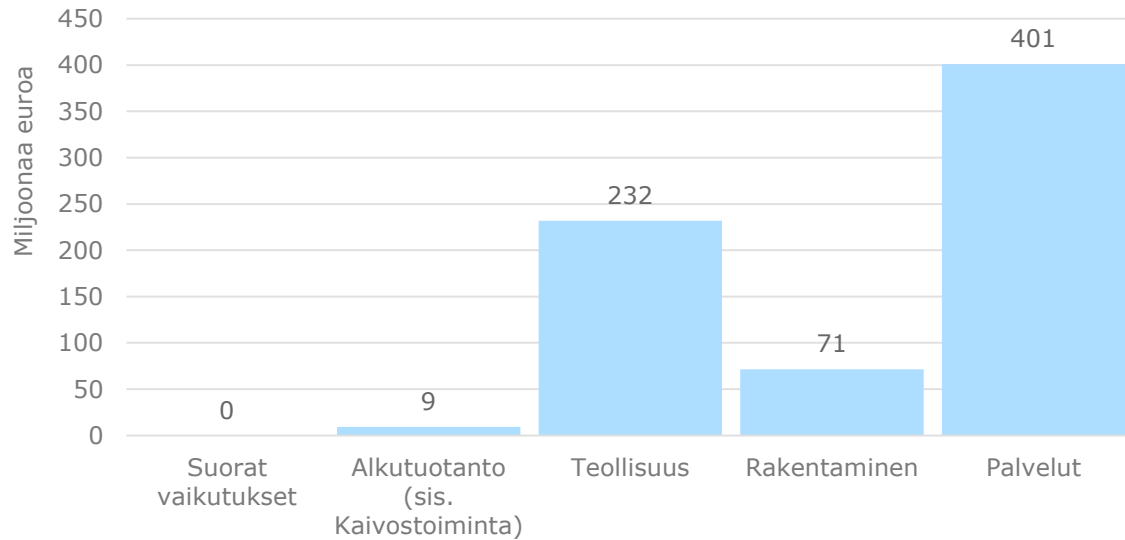
Työvoimatarve rakennuttaminen



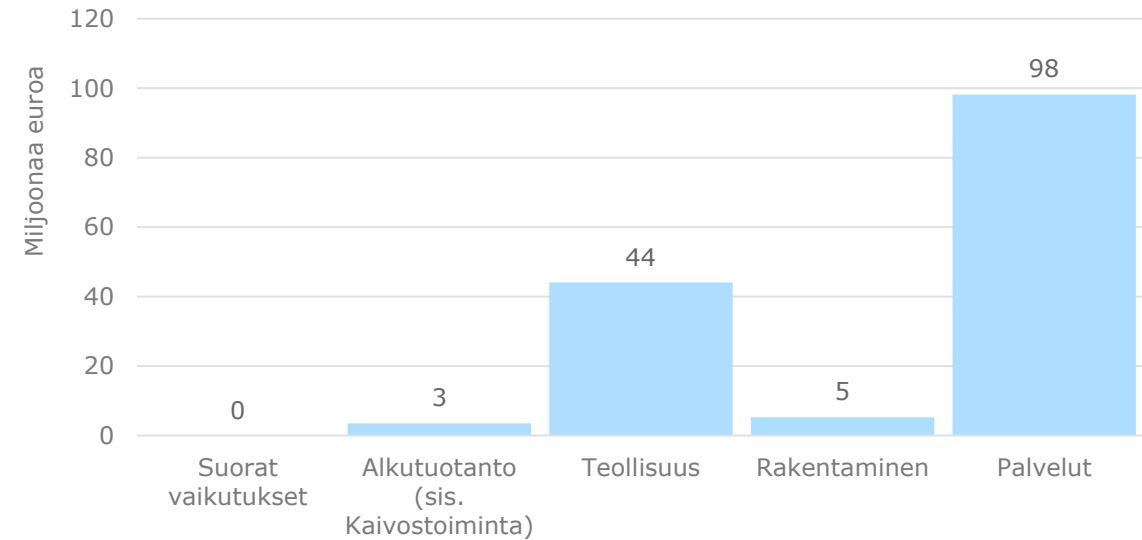
Kokonaistuotos



Arvonlisäys rakennuttaminen



Uudet investoinnit rakennuttaminen



RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET VAIKUTUKSET (PCAM)

- Kokonaisuudessaan prekursorilaitoksen rakennuttamisen vaatimat investoinnit ovat yhteensä noin 500 miljoonaa euroa.
- Rakentamisaikaa tarkasteltiin ajallisesti yhtenä kokonaisuutena (kumulatiiviset vaikutukset), vaikka rakentaminen jakaantuu hieman eri vaiheisiin.
- Rakentamisen aikana syntyvät taloudelliset vaikutukset jakaantuvat
 - suoriin vaikutuksiin (rakennuttaja/projektiorganisaatio),
 - tuotannon kerrannaisvaikutuksiin ja
 - kulutuksen kerrannaisvaikutuksiin.
 - Kerrannaisvaikutusten osuus taloudellisista vaikutuksista vaihtelee tarkasteltavan muuttujan mukaan sekä toimialoittain.
- Kaikki rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat uusia vaikutuksia.
- Vaikutukset arvioitiin käypiin hintoihin ja mallinnuksen lähtötiedot pohjaavat vuoden 2022 hintatasoon ja kustannuksiin.

Prekursorilaitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset talouteen (investointi 500 M€)

Työvoimantarve



- Kasvaa ja on noin **4 955** henkilötyövuotta
- Suorat vaikutukset 70 htv
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 3 496 htv
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 1 389 htv

Kokonaistuotos



- Kasvaa **0,9** miljardia €
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 702 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 228 M€

Arvonlisäys



- Kasvaa **395** miljoonaa €
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 285 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 111 M€

Investoinnit



- 0,6** miljardia €
- Suorat vaikutukset 500 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 47 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 37 M€

Bruttokansantuote

BKT

- 407** miljoonaa €
- Osuus Suomen vuoden 2021 BKT:stä noin 0,17 %

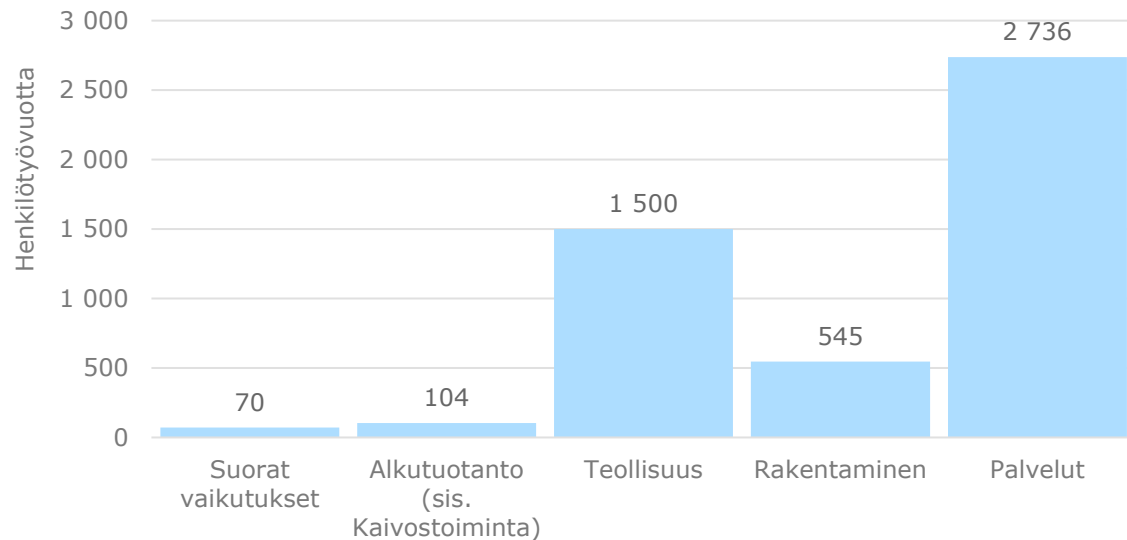
Verot



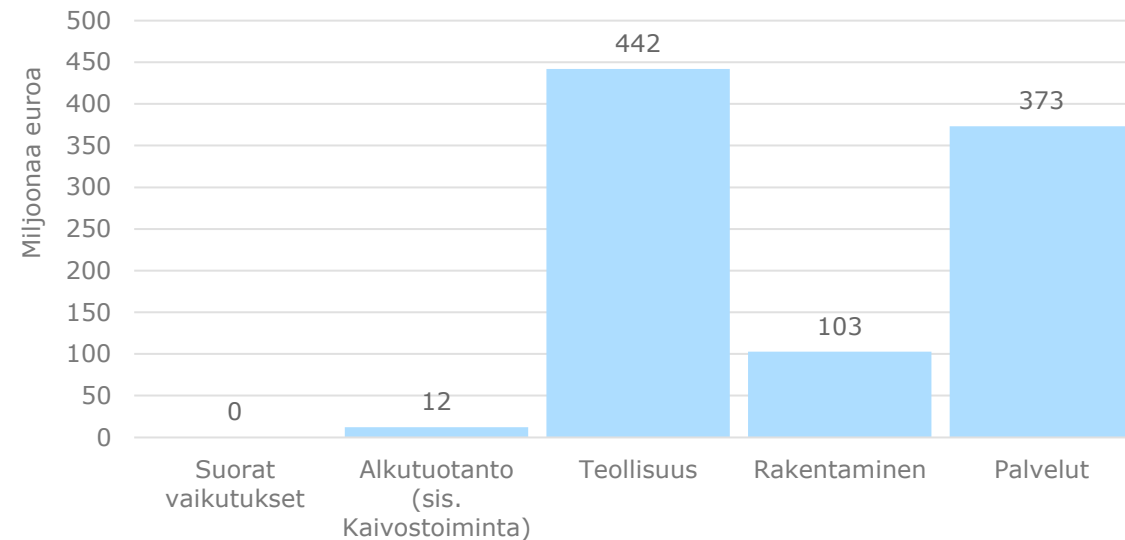
- Verotulot yhteensä **183** miljoonaa €
- Yhteisöverot 21 M€
 - Kiinteistöverot 2 M€
 - Kunnallisverot 41 M€
 - Arvonlisäverot 87 M€
 - Tuote- ja tuotantoverot 12 M€
 - Tuloveroja 19 M€

RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET VAIKUTUKSET (PCAM)

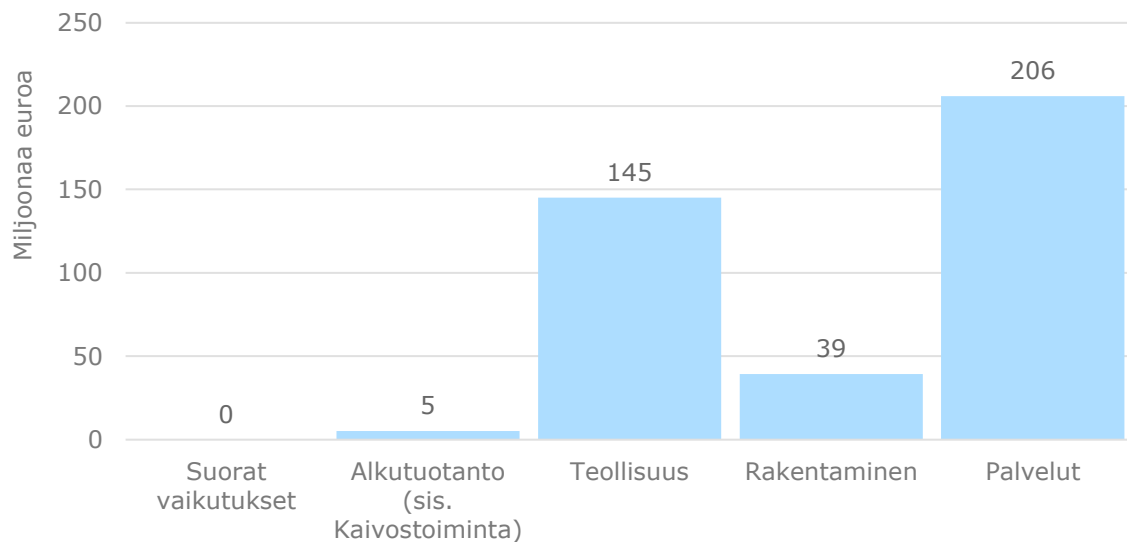
Työvoimatarve pCAM rakennuttaminen



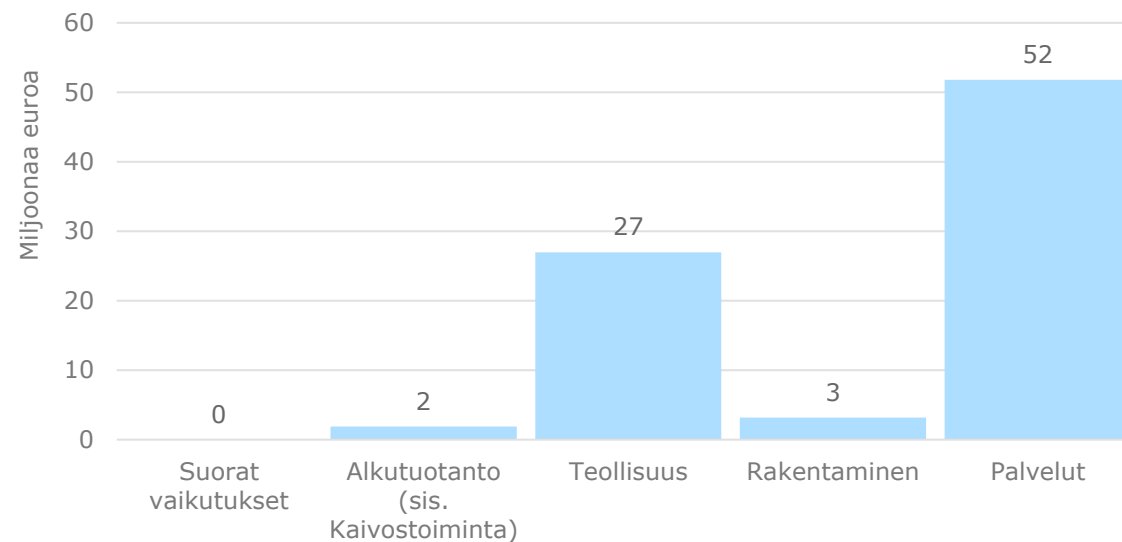
Kokonaistuotos pCAM rakennuttaminen



Arvonlisäys pCAM rakennuttaminen



Uudet investoinnit pCAM rakennuttaminen



RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET VAIKUTUKSET (CAM)

- Kokonaisuudessaan katodimateriaalilaitoksen rakennuttamisen vaatimat investoinnit ovat yhteensä noin 500 miljoonaa euroa.
- Rakentamisaikaa tarkasteltiin ajallisesti yhtenä kokonaisuutena (kumulatiiviset vaikutukset), vaikka rakentaminen jakaantuu hieman eri vaiheisiin.
- Rakentamisen aikana syntyvät taloudelliset vaikutukset jakaantuvat
 - suoriin vaikutuksiin (rakennuttaja/projektiorganisaatio),
 - tuotannon kerrannaisvaikutuksiin ja
 - kulutuksen kerrannaisvaikutuksiin.
 - Kerrannaisvaikutusten osuus taloudellisista vaikutuksista vaihtelee tarkasteltavan muuttujan mukaan sekä toimialoittain.
- Kaikki rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat uusia vaikutuksia.
- Vaikutukset arvioitiin käypiin hintoihin ja mallinnuksen lähtötiedot pohjaavat vuoden 2022 hintatasoon ja kustannuksiin.

Katodimateriaalilaitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset talouteen (investointi 500 M€)

Työvoimantarve



- Kasvaa ja on noin **4 167** henkilötyövuotta
- Suorat vaikutukset 50 htv
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 2 954 htv
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 1 163 htv

Kokonaistuotos



- Kasvaa **0,7** miljardia €
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 528 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 191 M€

Arvonlisäys



- Kasvaa **318** miljoonaa €
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 226 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 93 M€

Investoinnit



- 0,6** miljardia €
- Suorat vaikutukset 500 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 36 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 31 M€

Bruttokansantuote

BKT

- 329** miljoonaa €
- Osuus Suomen vuoden 2021 BKT:stä noin 0,14 %

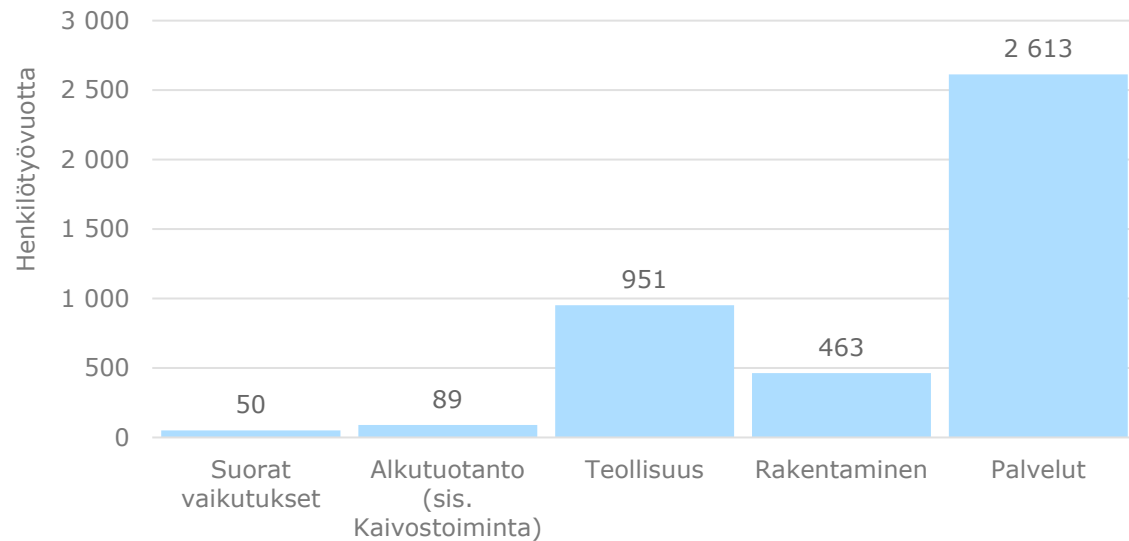
Verot



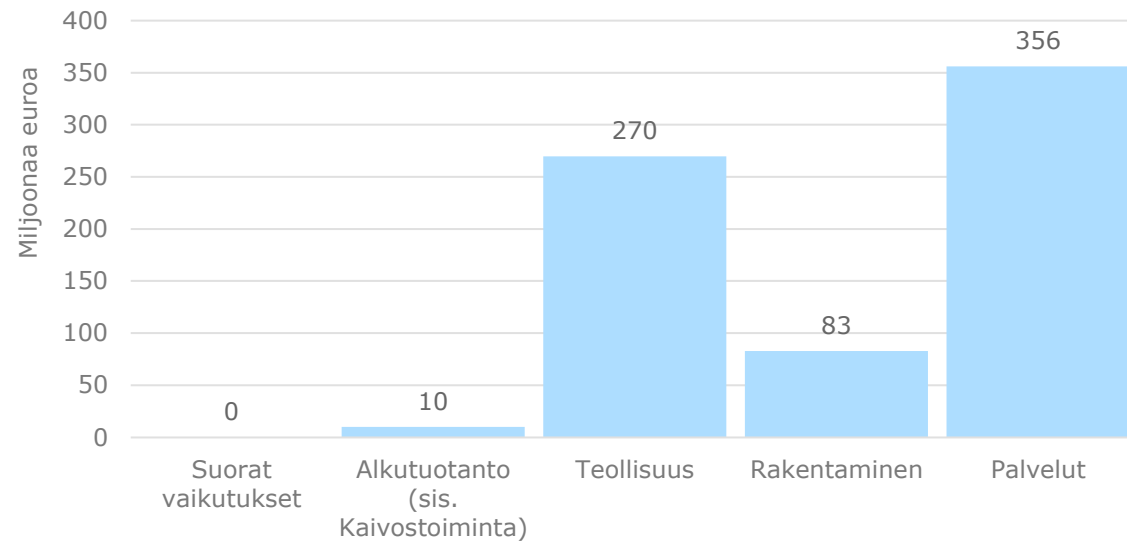
- Verotulot yhteensä **147** miljoonaa €
- Yhteisöverot 16 M€
 - Kiinteistöverot 2 M€
 - Kunnallisverot 34 M€
 - Arvonlisäverot 69 M€
 - Tuote- ja tuotantoverot 11 M€
 - Tuloveroja 16 M€

RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET VAIKUTUKSET (CAM)

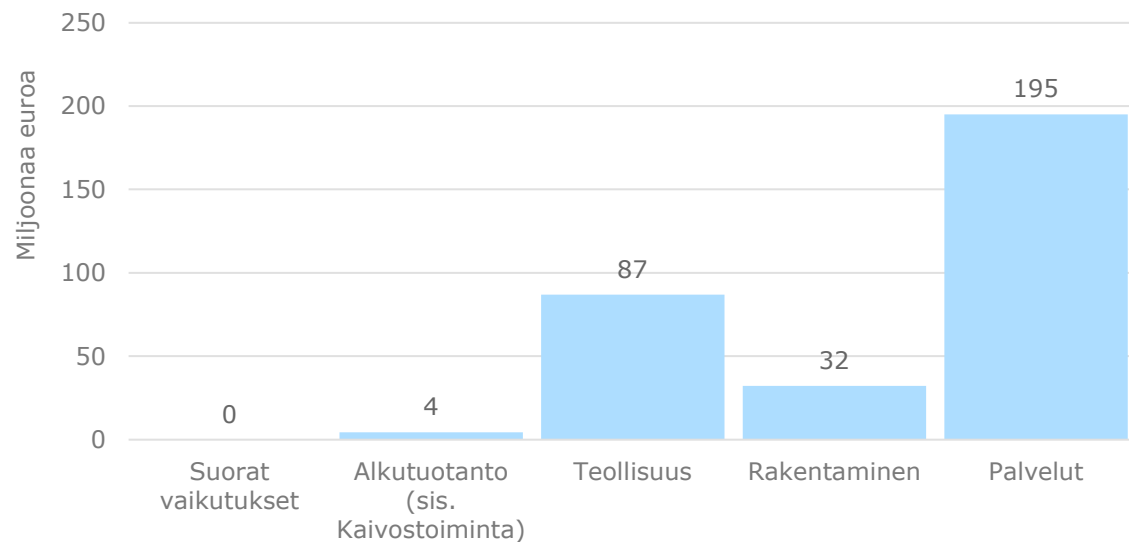
Työvoimatarve CAM rakennuttaminen



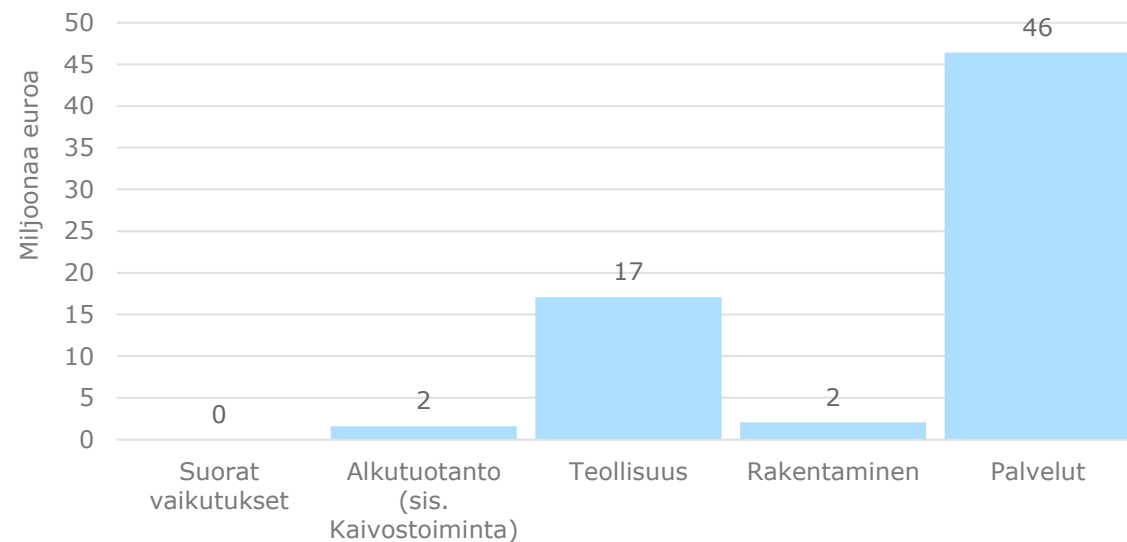
Kokonaistuotos CAM rakennuttaminen



Arvonlisäys CAM rakennuttaminen



Uudet investoinnit CAM rakennuttaminen



TULOKSET KÄYTÖN AIKA

KÄYTÖN AJAN VUOTUISET KOKONAISVAIKUTUKSET

- Kokonaisuudessaan laitosten operoinnin vaatimat kustannukset vuositasolla ovat yhteensä noin 1,5-2 miljardia euroa vuodessa.
- Käytön aikaa tarkasteltiin vakiintunutta toimintaa vuositasolla, jolloin elinikäiset vaikutukset käypiin hintoihin saadaan kertomalla vuosittaiset vaikutukset laitosten eliniän odotusarvolla.
- Käytön aikana syntyvät taloudelliset vaikutukset jakaantuvat
 - suoriin vaikutuksiin,
 - tuotannon kerrannaisvaikutuksiin ja
 - kulutuksen kerrannaisvaikutuksiin.
 - Kerrannaisvaikutusten osuus taloudellisista vaikutuksista vaihtelee tarkasteltavan muuttujan mukaan sekä toimialoittain.
- Osa käytön ajan vaikutuksista kohdistuu jo olemassa oleviin toimintoihin,
 - Nämä kuvaavat vaikutuksia, jotka toteutuvat uusien tuotantolaitosten toiminnasta riippumatta (esim. ostettaessa raaka-aineita toimijoilta, joka tuottaa ja myy saman määrän kyseisiä raaka-aineita eteenpäin tehdystä hankinnasta huolimatta (hankinta ei vaikuta toiminnan volyyymiin).
 - Esitetyt olemassa olevat vaikutukset kuvaavat akkumateriaalilaitosten käyttämien raaka-aineiden toimittajien tuotannosta ja arvoketjujen toiminnasta aiheutuvia vaikutuksia yllä kuvatun esitetyn mekaniikan mukaisesti, kuvaten lähtökohtaisesti akkumateriaalilaitosten käytön osuutta Terrafamelta hankituista raaka-aineista ja tämän arvoketjusta.
- Vaikutukset arvioitiin käypiin hintoihin ja mallinnuksen lähtötiedot pohjaavat vuoden 2022 hintatasoon ja kustannuksiin.

Akkumateriaalilaitosten käytön aikaiset vaikutukset talouteen per vuosi

Työvoimatarve



Koko arvoketjussa on noin **5 800** henkilötyövuotta

- Suorat vaikutukset 630 htv
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 3 489 htv
- Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 1 681 htv



- Olemassa oleva työvoima 2 267 htv
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 1 628 htv
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 639 htv
- Uusi työvoimatarve 3 532 htv
 - Suorat vaikutukset 630 htv
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 1 861 htv
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 1 041 htv

Kokonaistuotos



Koko arvoketjussa noin **3,0** miljardia €

- Suorat vaikutukset 1 780 M€
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 938 M€
- Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 276 M€



- Olemassa oleva kokonaistuotos 539 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 434 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 105 M€
- Uusi kokonaistuotos 2 455 M€
 - Suorat vaikutukset 1 780 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 504 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 171 M€

Arvonlisäys



Koko arvoketjussa noin **685** miljoonaa €

- Suorat vaikutukset 182 M€
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 368 M€
- Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 134 M€



- Olemassa oleva arvonlisäys 229 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 178 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 51 M€
- Uusi arvonlisäys 455 M€
 - Suorat vaikutukset 182 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 190 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 83 M€

Uudet investoinnit



Koko arvoketjussa noin **206** miljoonaa €

- Suorat vaikutukset 30 M€
- Tuotannon kerrannaisvaikutukset 130 M€
- Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 45 M€



- Joka tapauksessa tehtävät investoinnit 89 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 72 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 17 M€
- Uudet investoinnit 117 M€
 - Suorat vaikutukset 30 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 59 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 28 M€

Bruttokansantuote



Koko arvoketjussa noin **0,7** miljardia €

- Osuus Suomen vuoden 2021 BKT:stä noin 0,29 %



- Joka tapauksessa muodostuva BKT 238 M€
 - Osuus Suomen vuoden 2021 BKT:stä noin 0,09 %
- Uusi BKT 495 M€
 - Osuus Suomen vuoden 2021 BKT:stä noin 0,20 %

Verot



Koko arvoketjussa ovat yhteensä noin **313** miljoonaa €

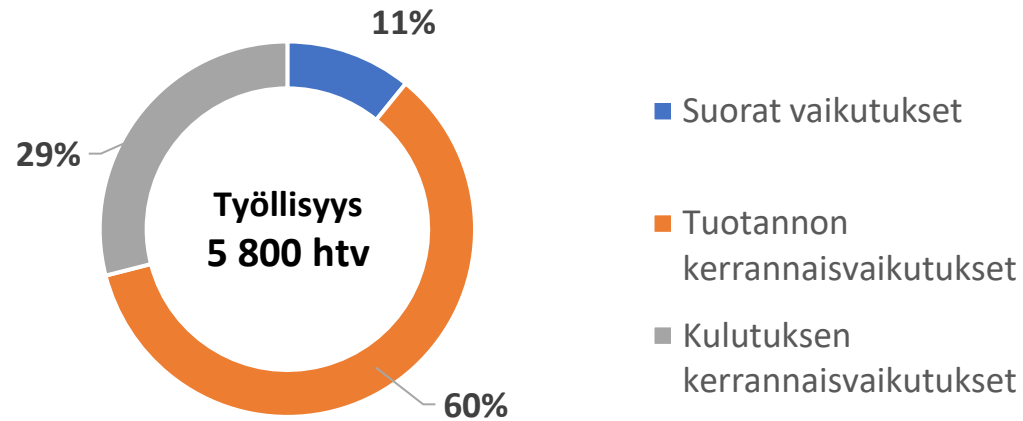
- Yhteisöverot 34 M€
- Kiinteistöverot 7 M€
- Kunnallisverot 50 M€
- Arvonlisäverot 152 M€
- Tuote- ja tuotantoverot 48 M€
- Tuloveroja 23 M€



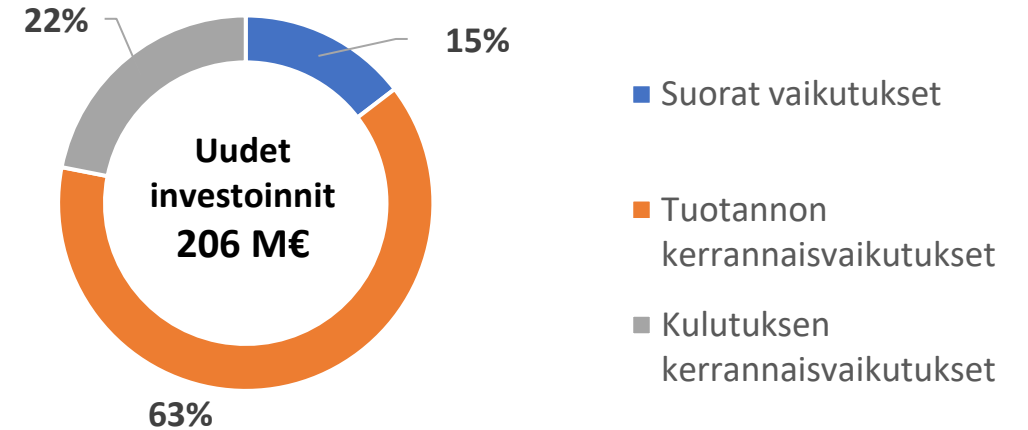
- Joka tapauksessa maksettavat verot 100 M€
- Uudet verot 214 M€
 - Yhteisöverot 24 M€
 - Kiinteistöverot 4 M€
 - Kunnallisverot 31 M€
 - Arvonlisäverot 102 M€
 - Tuote- ja tuotantoverot 39 M€
 - Tuloveroja 14 M€

KÄYTÖN AJAN KOKONAISVAIKUTUKSET PER VUOSI

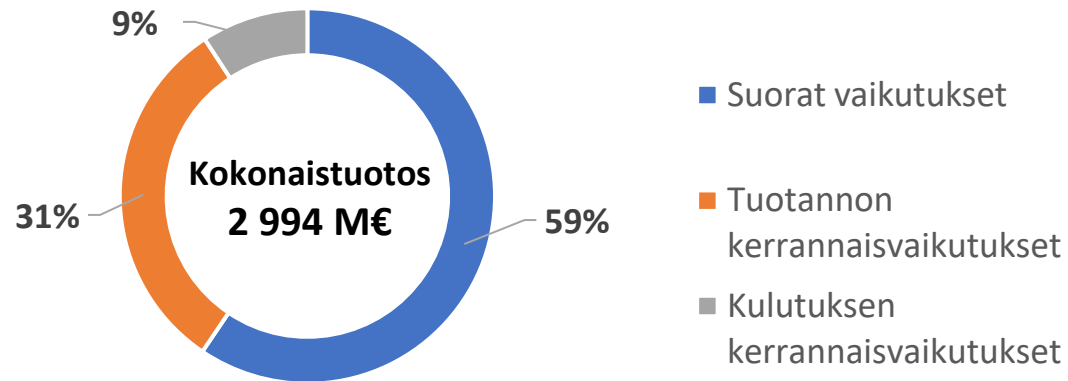
Työllisyyden jakaantuminen



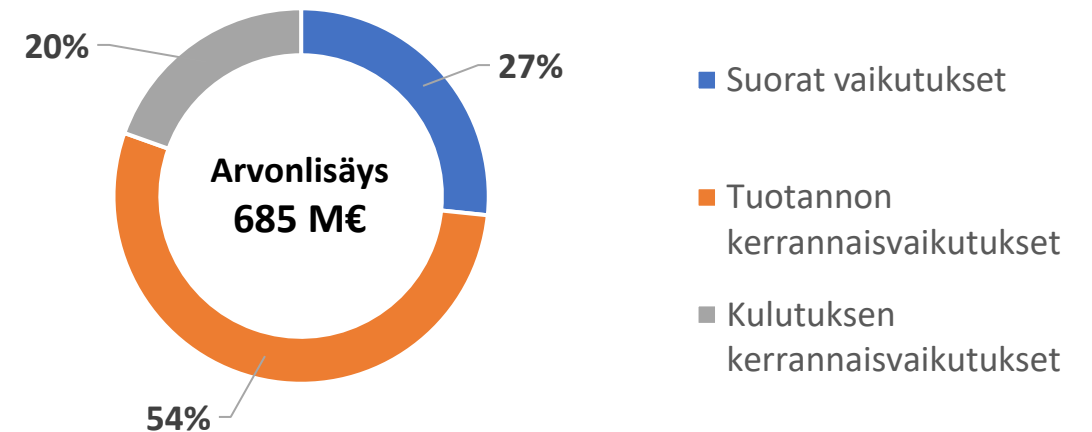
Uusien investointien jakaantuminen



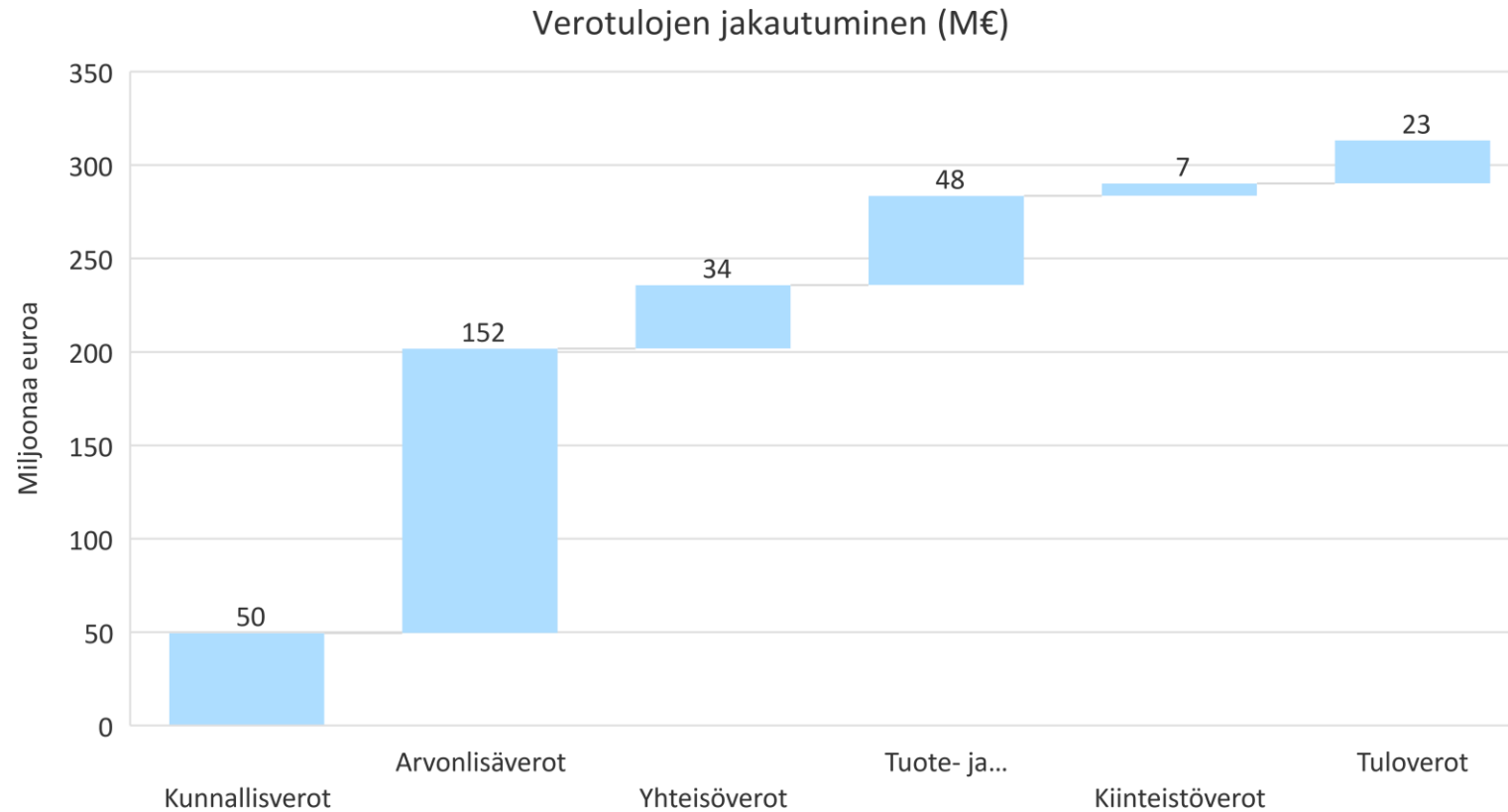
Kokonaistuotoksen jakaantuminen



Arvonlisäyksen jakaantuminen



KÄYTÖN AJAN KOKONAISVAIKUTUKSET PER VUOSI

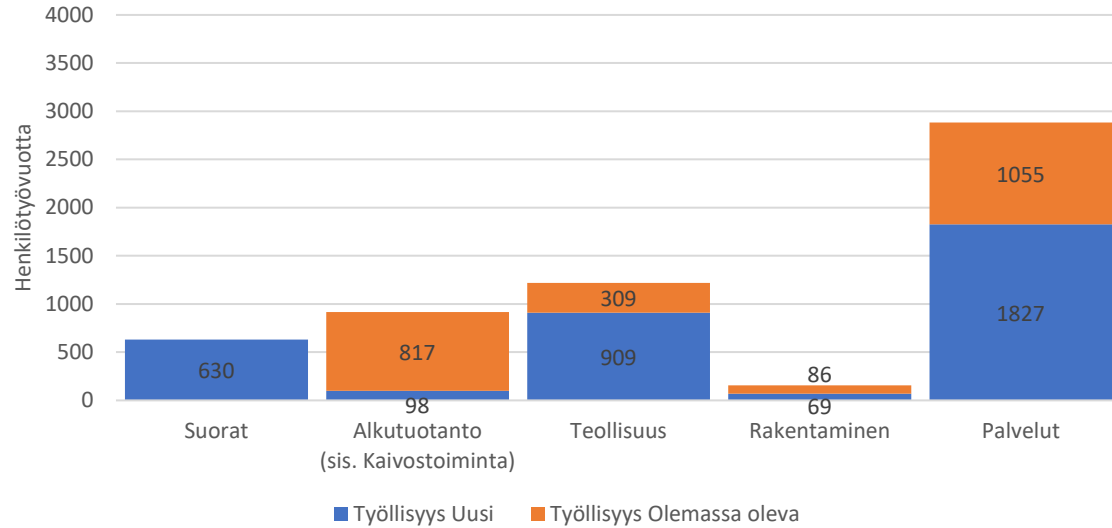


**VEROT
313 M€
PER
VUOSI**

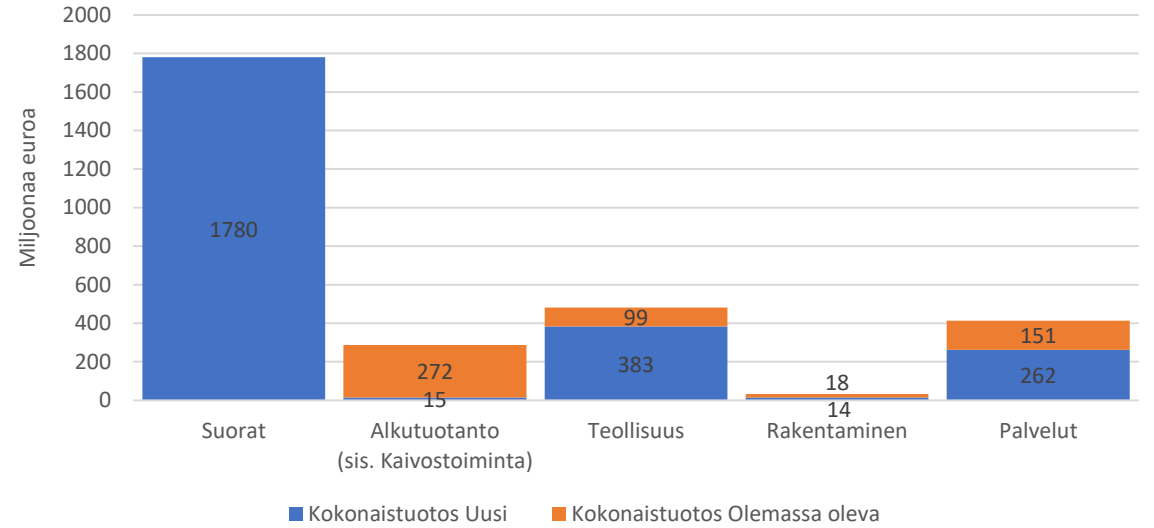
Arvioinnissa on laskettu teoreettinen arvonlisäverokertymä, missä veron suuruus on laskettu kansantalouden tilinpidon mukaisen arvonlisäyksen ja toimialakohtaisten arvonlisäverokantojen perusteella. Tällöin tarkastelussa arvonlisävero lasketaan toimialoittain ko. toimialaa vastaavalla arvonlisäverokannalla suhteessa toimialalla muodostuvaan arvonlisään. Toiminnasta todella valtiolle tilitettävien arvonlisäverojen määrään vaikuttaa kuitenkin myös se, minne tuotetut tuotteet myydään. Tällöin osa arvonlisäverokertymästä maksetaan kohdemaahan, jolloin tilitettävät arvonlisäverot saattavat olla arvioituja verotuloja pienemmät. Lisäksi lopulliseen arvonlisäverokertymään vaikuttaa arvonlisäverojen vähennysoikeus. Mallinnuksessa ei ole otettu kantaa, minne lopulliset tuotteet menevät ja tarkastelussa laskettiin teoreettinen arvonlisäveron kertymä koko arvoketjussa.

KÄYTÖN AJAN KOKONAISVAIKUTUKSET PER VUOSI

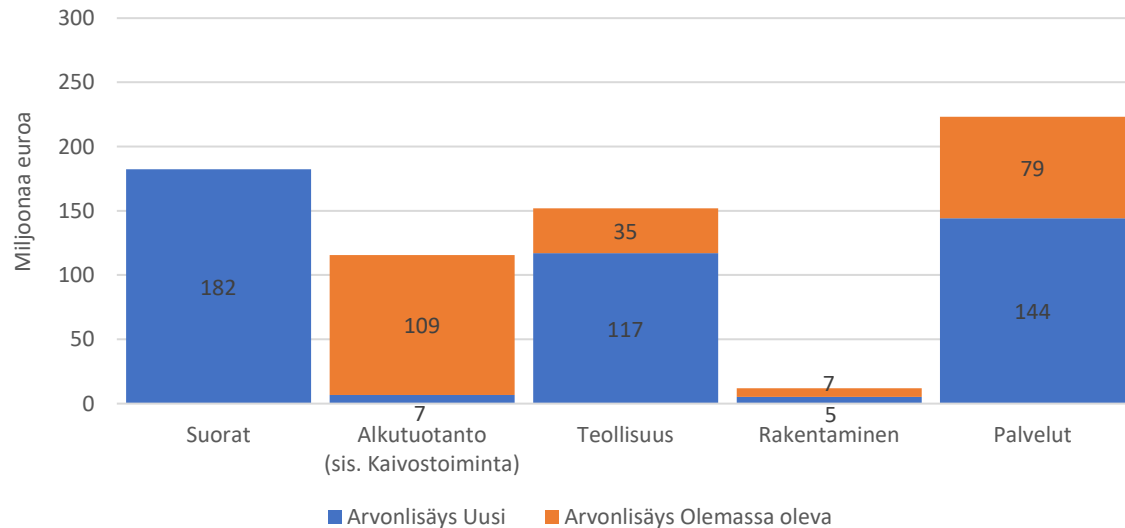
Työvoimatarve käytönaika 1 vuosi



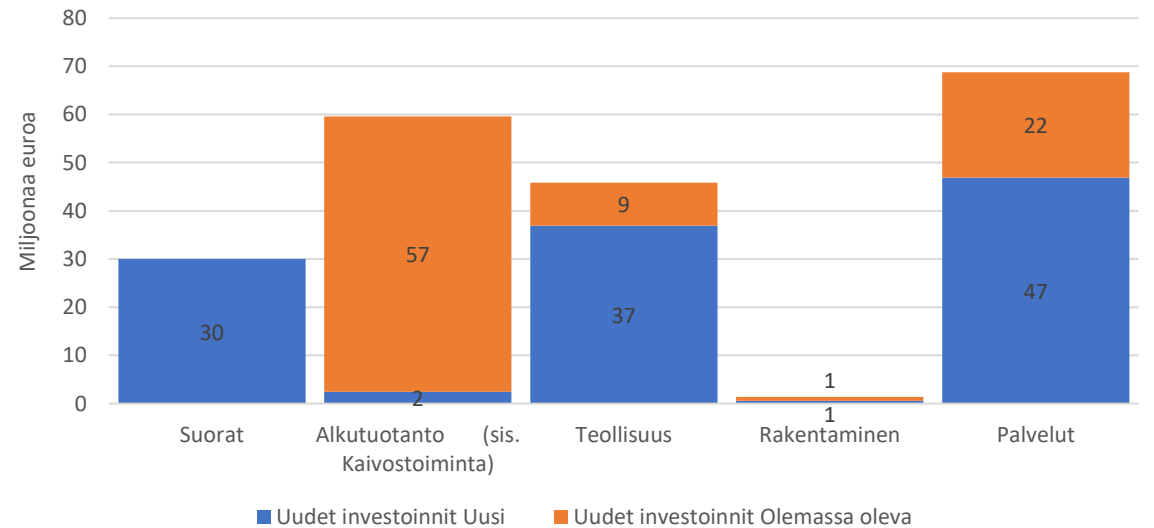
Kokonaistuotos käytönaika 1 vuosi



Arvonlisäys käytönaika 1 vuosi



Uudet investoinnit käytönaika 1 vuosi



KÄYTÖN AJAN VUOTUISET VAIKUTUKSET (PCAM)

- Kokonaisuudessaan laitoksen operoinnin vaatimat kustannukset vuositasolla ovat yhteensä noin 0,5-1 miljardia euroa vuodessa.
- Käytön aikaa tarkasteltiin vakiintunutta toimintaa vuositasolla, jolloin elinikäiset vaikutukset käypiin hintoihin saadaan kertomalla vuosittaiset vaikutukset laitosten eliniän odotusarvolla.
- Käytön aikana syntyvät taloudelliset vaikutukset jakaantuvat
 - suoriin vaikutuksiin,
 - tuotannon kerrannaisvaikutuksiin ja
 - kulutuksen kerrannaisvaikutuksiin.
- Kerrannaisvaikutusten osuus taloudellisista vaikutuksista vaihtelee tarkasteltavan muuttujan mukaan sekä toimialoittain.
- Osa käytön ajan vaikutuksista kohdistuu jo olemassa oleviin toimintoihin.
- Mallinnuksessa pCAM-laitos tuottaa vuosittain noin 60 000 tonnia, jonka se saa myytyä jatkojalostettavaksi joko kansainvälisesti tai eteenpäin Suomessa.
- Vaikutukset arvioitiin käypiin hintoihin ja mallinnuksen lähtötiedot pohjaavat vuoden 2022 hintatasoon ja kustannuksiin.

Prekursorilaitoksen käytön aikaiset vaikutukset talouteen per vuosi

Työvoimantarve



- Kasvaa ja on noin **3 783** henkilötyövuotta
- Suorat vaikutukset 270 htv
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 2 416 htv
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 1 098 htv

Kokonaistuotos



- Kasvaa **1,6** miljardia €
- Suorat vaikutukset 780 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 654 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 180 M€

Arvonlisäys



- Kasvaa **475** miljoonaa €
- Suorat vaikutukset 117 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 270 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 87 M€

Uudet investoinnit



- Koko arvoketjussa noin **150** miljoonaa €
- Suorat vaikutukset 20 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 100 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 29 M€

Bruttokansantuote

BKT

- 501** miljoonaa €
- Osuus Suomen vuoden 2021 BKT:stä noin 0,20 %

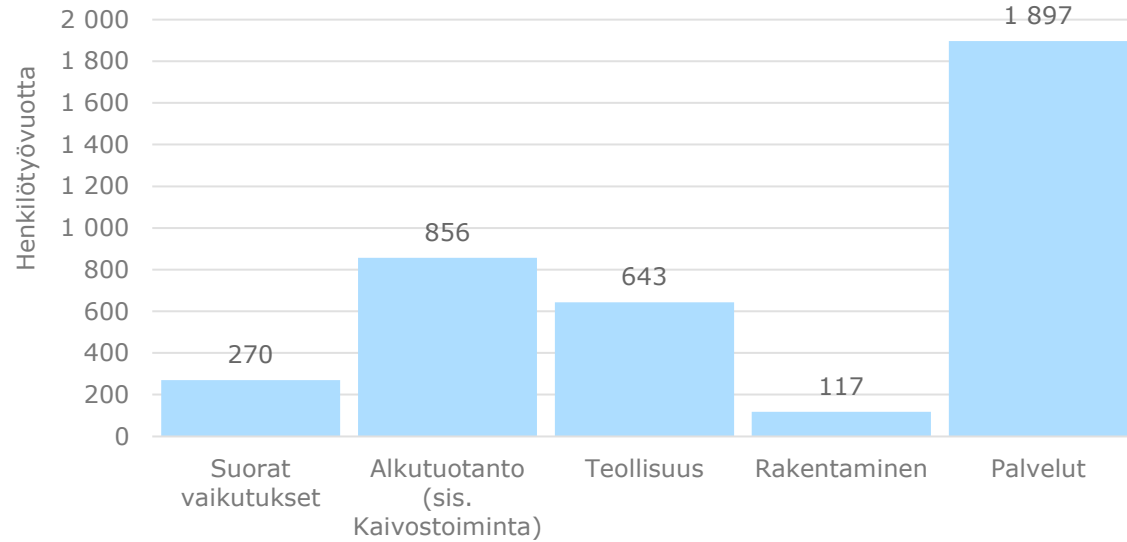
Verot



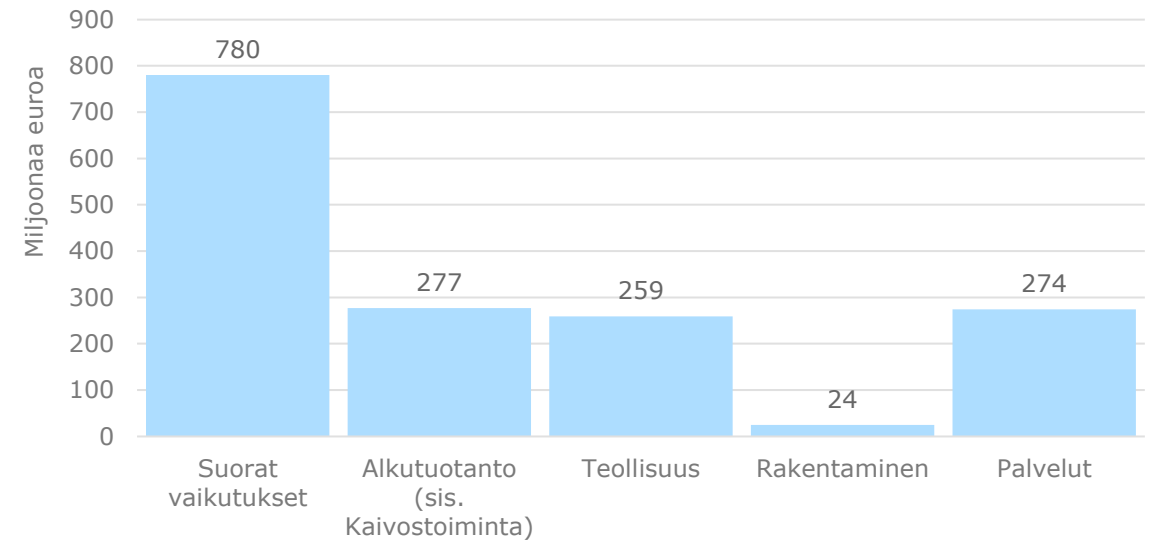
- Verotulot yhteensä **207** miljoonaa €
- Yhteisöverot 23 M€
 - Kiinteistöverot 4 M€
 - Kunnallisverot 32 M€
 - Arvonlisäverot 106 M€
 - Tuote- ja tuotantoverot 26 M€
 - Tuloveroja 15 M€

KÄYTÖN AJAN VUOTUISET VAIKUTUKSET (PCAM) PER VUOSI

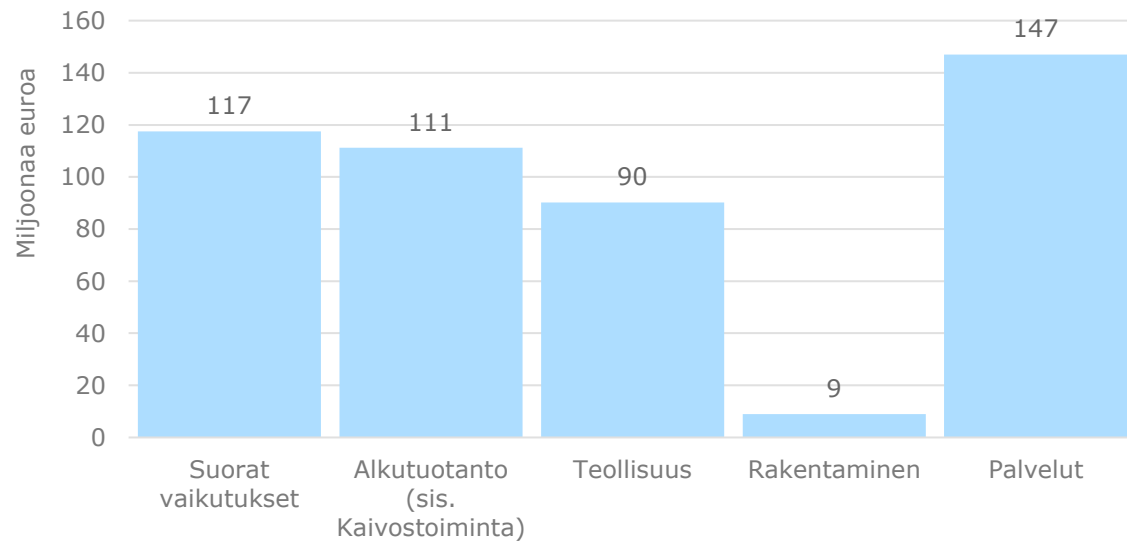
Työvoimantarve käytönaika pCAM 1 vuosi



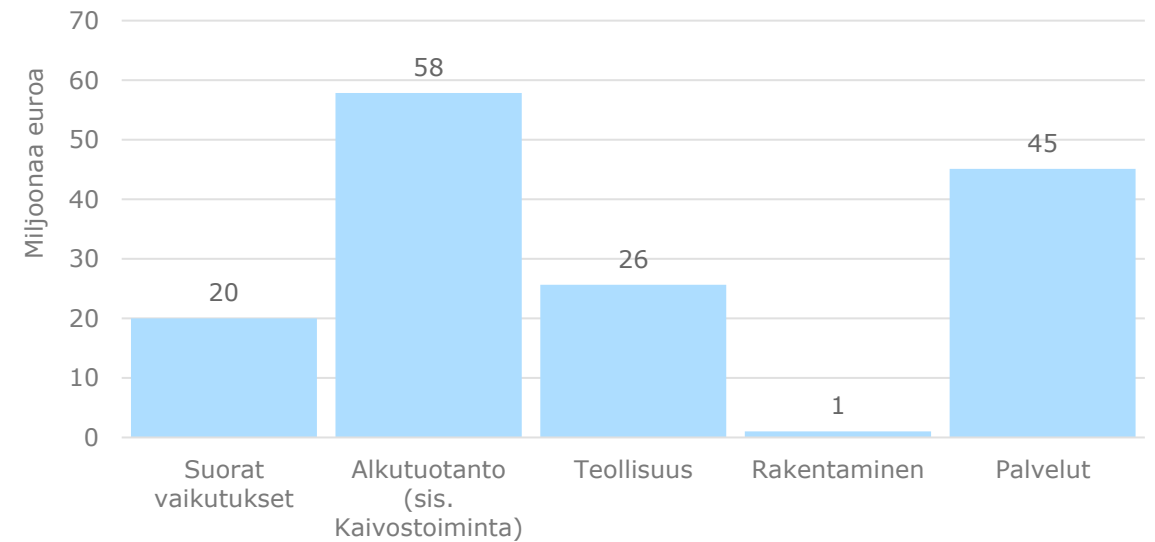
Kokonaistuotos käytönaika pCAM 1 vuosi



Arvonlisäys käytönaika pCAM 1 vuosi



Uudet investoinnit käytönaika pCAM 1 vuosi



KÄYTÖN AJAN VUOTUISET VAIKUTUKSET (CAM)

- Kokonaisuudessaan laitoksen operoinnin vaatimat kustannukset vuositasolla ovat yhteensä noin miljardi euroa vuodessa.
- Käytön aikaa tarkasteltiin vakiintunutta toimintaa vuositasolla, jolloin elinikäiset vaikutukset käypiin hintoihin saadaan kertomalla vuosittaiset vaikutukset laitosten eliniän odotusarvolla.
- Käytön aikana syntyvät taloudelliset vaikutukset jakaantuvat
 - suoriin vaikutuksiin,
 - tuotannon kerrannaisvaikutuksiin ja
 - kulutuksen kerrannaisvaikutuksiin.
- Kerrannaisvaikutusten osuus taloudellisista vaikutuksista vaihtelee tarkasteltavan muuttujan mukaan sekä toimialoittain.
- Osa käytön ajan vaikutuksista kohdistuu jo olemassa oleviin toimintoihin.
- Mallinnuksessa CAM hankkii kaikki prekursorimateriaalinsa ulkomailta, vaikka todellisuudessa näistä huomattava osa tullaan luultavasti hankkimaan Haminan pCAM laitokselta. Näin ollen huomattavan osan pCAM vaikutuksista voidaan olettaa olevan johdannaisia CAM-laitoksen toiminnasta mikäli tämä aikaansaa osan tästä tuotannosta.
- Mallinnuksessa CAM-laitos tuottaa vuosittain noin 50 000 tonnia.
- Vaikutukset arvioitiin käypiin hintoihin ja mallinnuksen lähtötiedot pohjaavat vuoden 2022 hintatasoon ja kustannuksiin.

Katodimateriaalilaitoksen käytön aikaiset vaikutukset talouteen per vuosi

Työvoimantarve



- Kasvaa ja on noin **2 016** henkilötyövuotta
- Suorat vaikutukset 360 htv
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 1 073 htv
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 583 htv

Kokonaistuotos



- Kasvaa **1,4** miljardia €
- Suorat vaikutukset 1000 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 284 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 96 M€

Arvonlisäys



- Kasvaa **210** miljoonaa €
- Suorat vaikutukset 65 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 98 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 46 M€

Uudet investoinnit



- Koko arvoketjussa noin **56** miljoonaa €
- Suorat vaikutukset 10 M€
 - Tuotannon kerrannaisvaikutukset 30 M€
 - Kulutuksen kerrannaisvaikutukset 16 M€

Bruttokansantuote

BKT

- 231** miljoonaa €
- Osuus Suomen vuoden 2021 BKT:stä noin 0,09 %

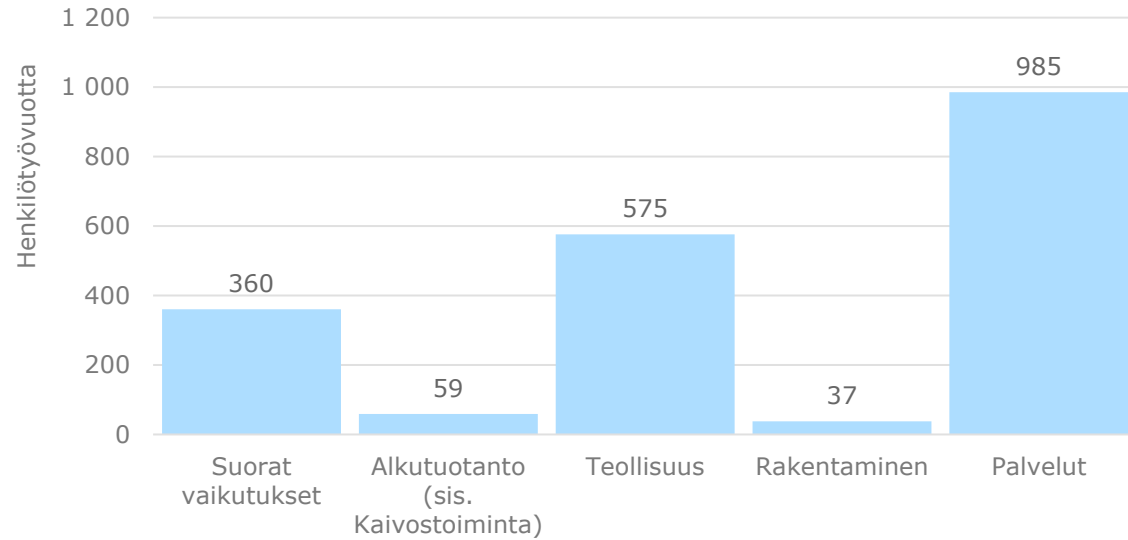
Verot



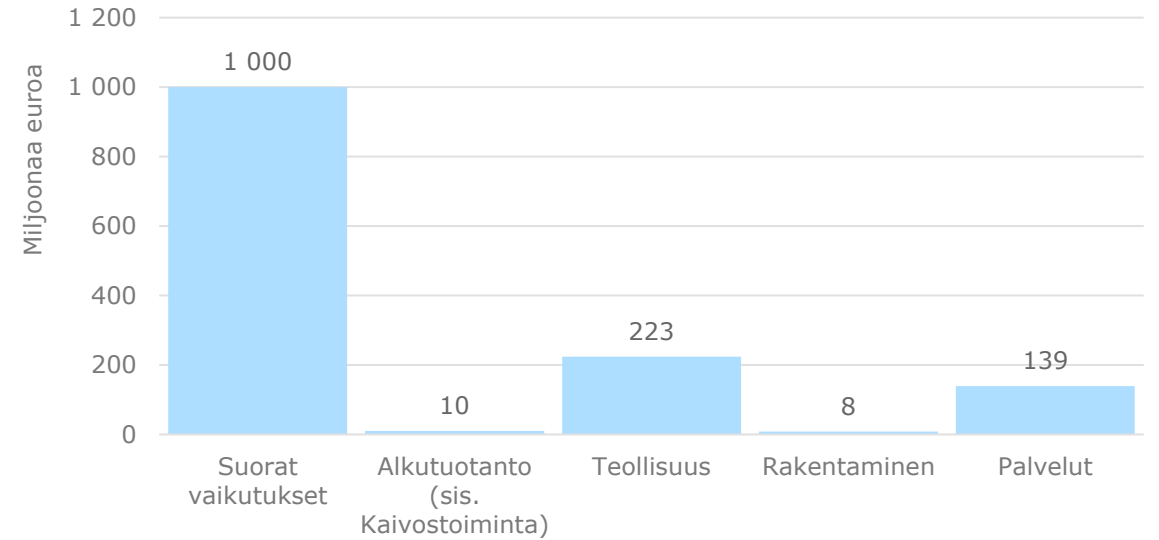
- Verotulot yhteensä **107** miljoonaa €
- Yhteisöverot 11 M€
 - Kiinteistöverot 3 M€
 - Kunnallisverot 17 M€
 - Arvonlisäverot 46 M€
 - Tuote- ja tuotantoverot 22 M€
 - Tuloveroja 8 M€

KÄYTÖN AJAN VAIKUTUKSET (CAM) PER VUOSI

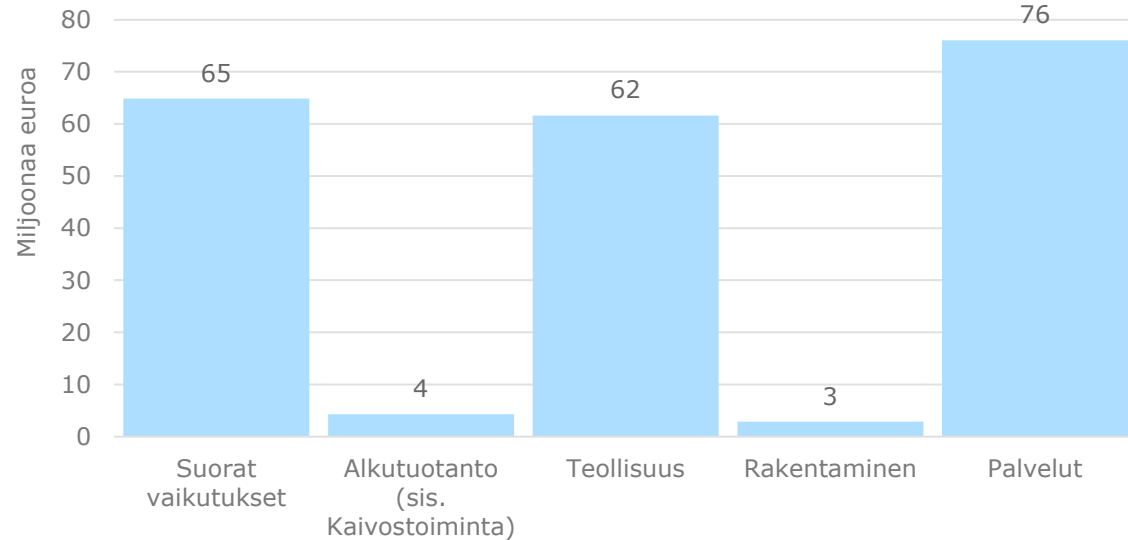
Työvoimantarve käytönaika CAM 1 vuosi



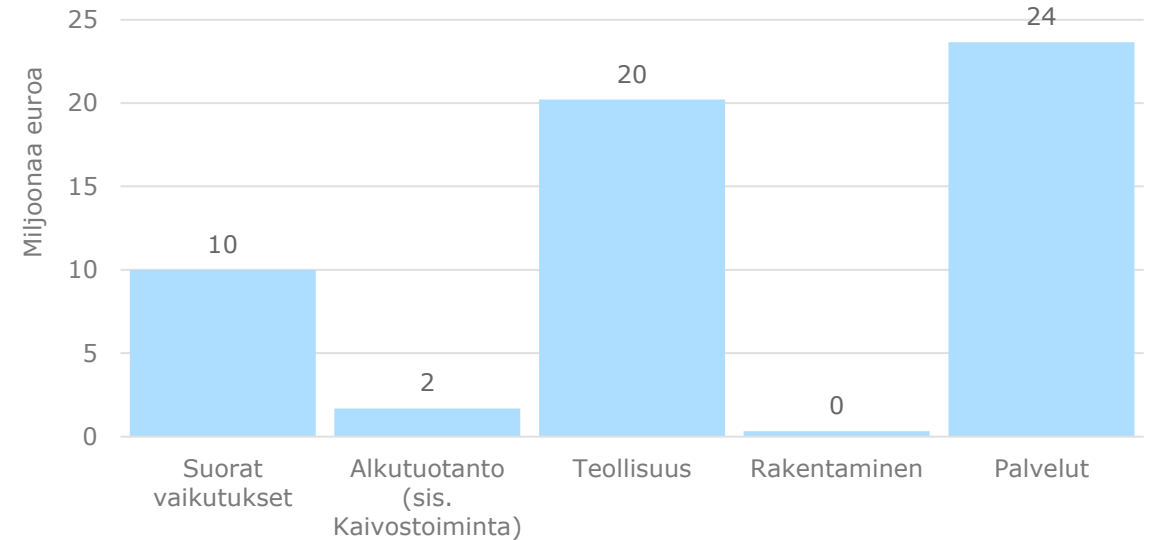
Kokonaistuotos käytönaika CAM 1 vuosi



Arvonlisäys käytönaika CAM 1 vuosi



Uudet investoinnit käytönaika CAM 1 vuosi



JOHTOPÄÄTÖKSET

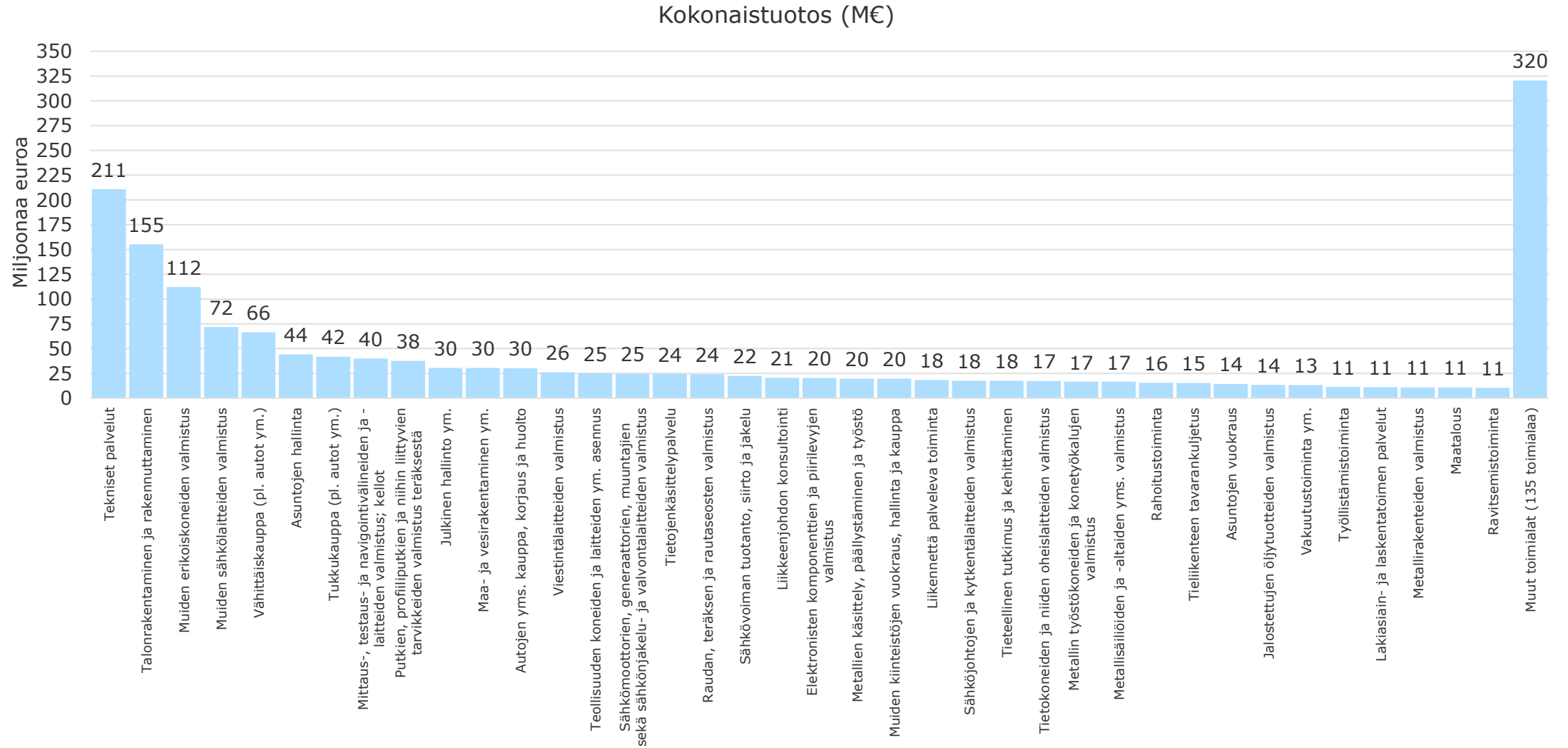
- Akkumateriaalilaitokset tulevat olemaan uutta lisäarvoa tuottavaa teollista toiminta Suomessa. Ne tulevat olemaan merkittävä investointi ja merkittävä työllistäjä sekä itse että kerrannaisvaikutusten kautta muilla toimialoilla. Arvoketjun kerrannaisvaikutukset ulottuvat kaikille yhteiskunnan toimialoille mahdollistaen uutta tutkimus- ja kehitystoimintaa Suomessa. Kaikki tämä tukee kiertotaloutta ja hiilineutraalia liikkumista tulevaisuudessa.
- Rakentamisen aikana suoraan rakennuttamisesta sekä sen kerrannaisvaikutuksen Suomeen syntyy kumulatiivisesti yhteensä noin 9 120 henkilötyövuoden kysyntä, josta valtaosa syntyy tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutuksina. Rakennuttamisen vaatimien investointien (noin 1,0 miljardia euroa) seurannaisena uusia investointeja syntyy rakentamisprojektin arvoketjuissa yhteensä noin 150 miljoonan euron edestä. Tämä kaikki synnyttää kansantalouteen noin 1,6 miljardin euron tilapäisen kasvun kokonaistuotoksessa, josta arvonlisäyksen osuus on noin 714 miljoonaa euroa. Verotuloja rakentamisen aikana puolestaan kertyy yhteensä noin 330 miljoonan euron edestä.
- Prekursorimateriaalitehtaan rakennuttaminen (kapasiteetti 60 000 t/a) Haminaan tukee katodimateriaalitehtaan (kapasiteetti 50 000 t/a) rakentamista Kotkaan, sillä laitoksessa tuotettua materiaali voidaan käyttää yhtenä lähtöaineista katodimateriaalin valmistukseen. Näin kokonaistuotannon jalostusastetta kotimaassa saadaan nostettua pCAM tuotannon ulkomaille viennin sijaan.
- Vastaavasti katodimateriaalitehtaan lähtöaineet voitaisiin ostaa suoraan ulkomailta, mutta läheltä ostettu materiaali vähentää kokonaiskustannuksia, vähentää hiilijalanjälkeä ja vahvistaa tuotannon ekologisuutta.

JOHTOPÄÄTÖKSET

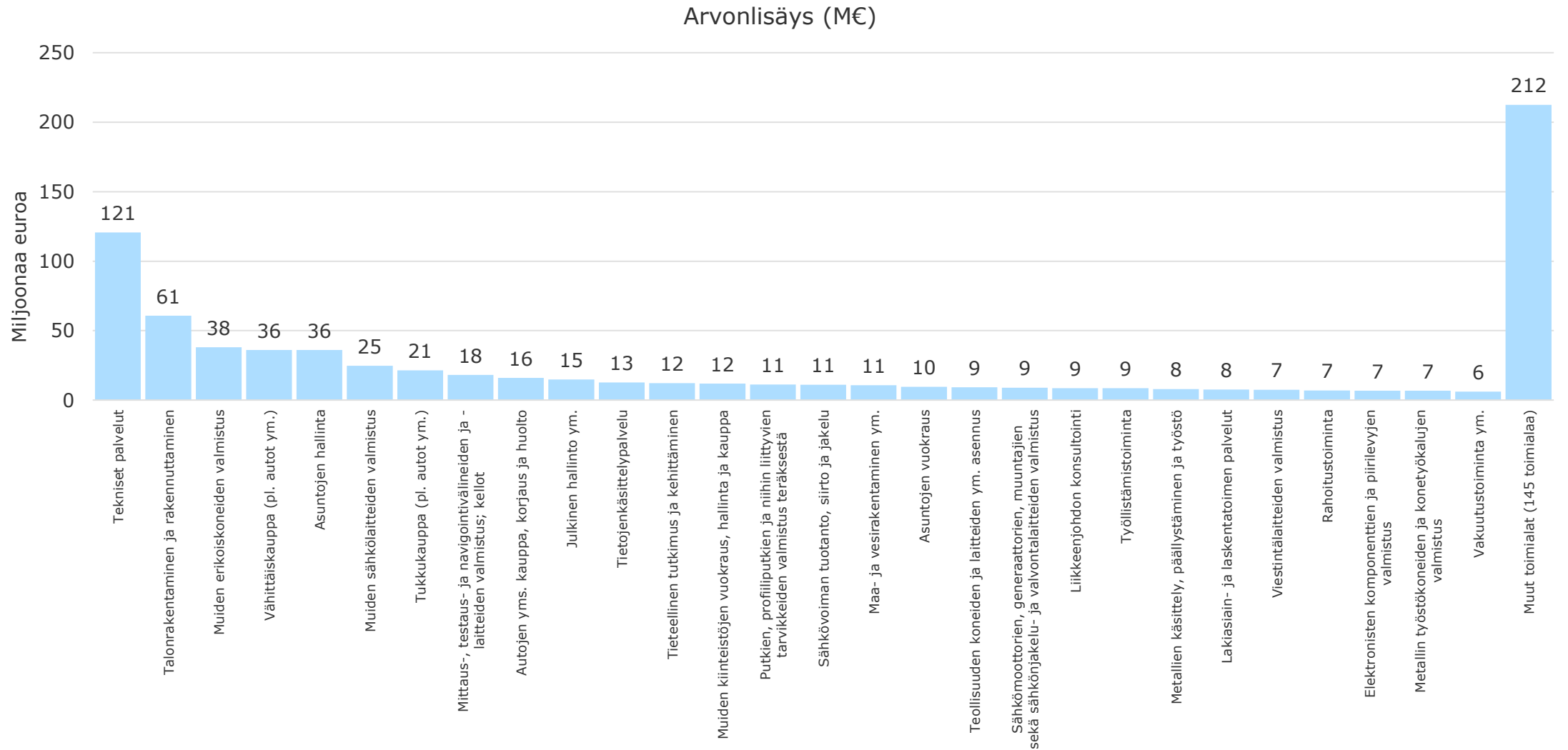
- Akkumateriaalitehtaat tulevat vaikuttamaan Suomen talouteen ja sen vuorovaikutussuhteisiin kymmenien vuosien ajan tulevaisuudessa. Akkumateriaalitehtaat työllistävät vuosittain henkilöitä suoraan noin 630 htv edestä ja kerrannaisvaikutukset huomioiden yhteensä noin 5 800 htv edestä, josta noin 61 % on uutta työvoiman tarvetta. Käytön aikana kokonaistuotos tulee kasvamaan yhteensä noin 3,0 miljardin euron edestä, josta arvonlisäyksen osuus on noin 685 miljoonaa euroa.
- Akkumateriaalitehtaiden toiminnasta seuraavat uudet vaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea palveluiden ja teollisuuden aloille, jotka kattavat noin 77 % kaikista uusista työllisyysvaikutuksista. Olemassa olevat vaikutukset puolestaan keskittyvät etenkin kaivannaistoimintaan ja kemianteollisuuteen, sekä näiden tukipalveluihin.
- Akkuarvoketjun toteutuessa vaikutukset tulevat näkymään koko kansantalouden tasolla ja käytön aikana koko akkuarvoketjun aikaan samaa BKT kasvu olisi noin 0,7 miljardia euroa. Tämä on 0,29 % koko Suomen BKT:stä vuonna 2021. Vastaavasti rakennuttamisen aikana Suomen kansantalous hyötyy BKT:n tilapäisesti kasvaessa noin 740 miljoonalla eurolla, joka puolestaan vastaa 0,32 % koko Suomen BKT:stä vuonna 2021. Verotuloja käytön aikana kertyy yhteensä noin 313 miljoonan euron edestä vuosittain.
- Kokonaisvaikutukset niin BKT:n kuin muidenkin indikaattorien osalta voivat kasvaa, mikäli Suomessa syntyy uutta taloudellista toimeliaisuutta akkumateriaalitehtaiden tarvitsemien raaka-aineiden, palveluiden ja/tai laitteiston tuotantoon ennen akkumateriaalituotantolaitosten rakentamista ja käytön aikana.

LIITE 1 TULOKSET TOIMIALOITTAIN

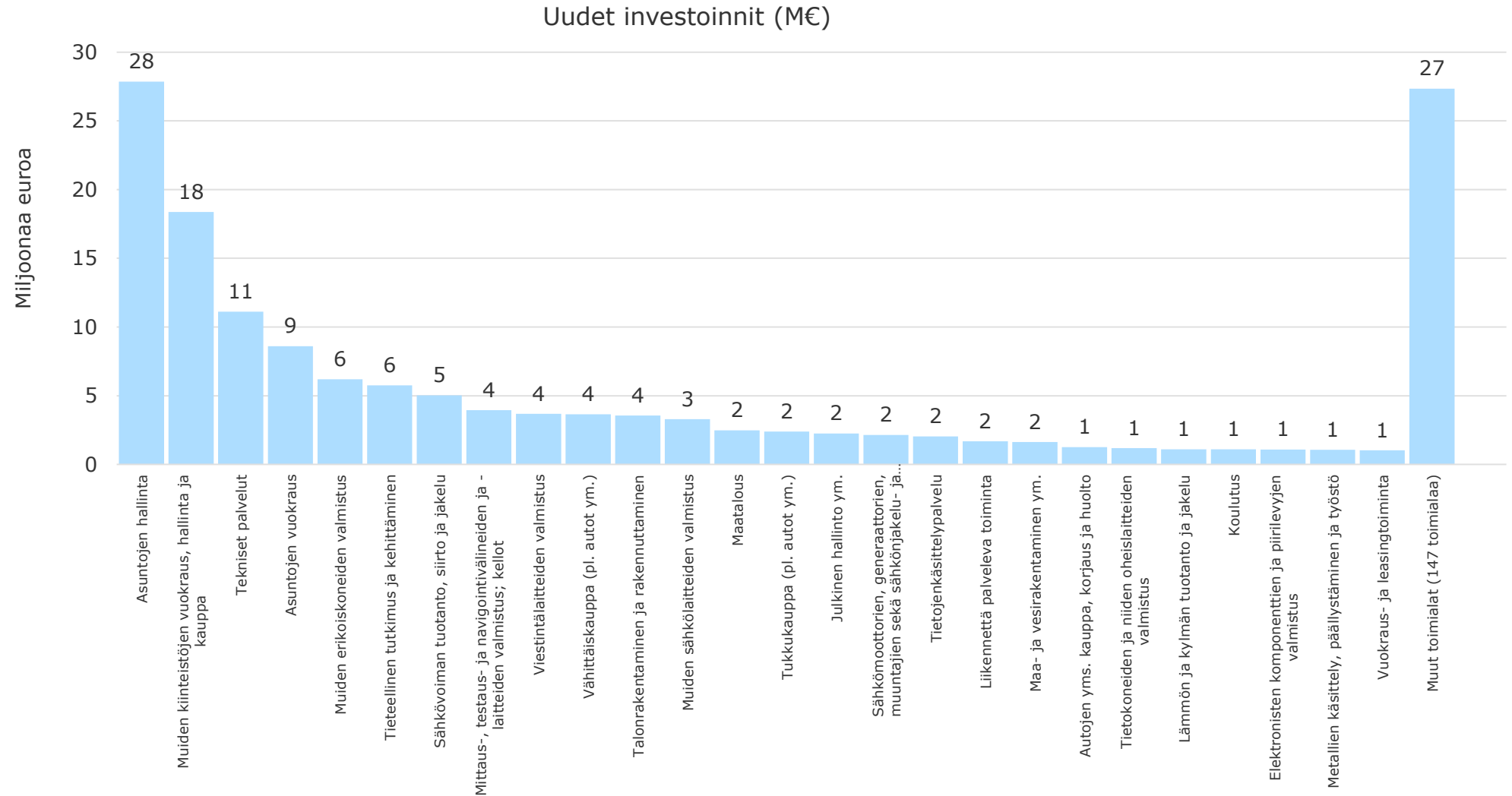
RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET KOKONAISVAIKUTUKSET



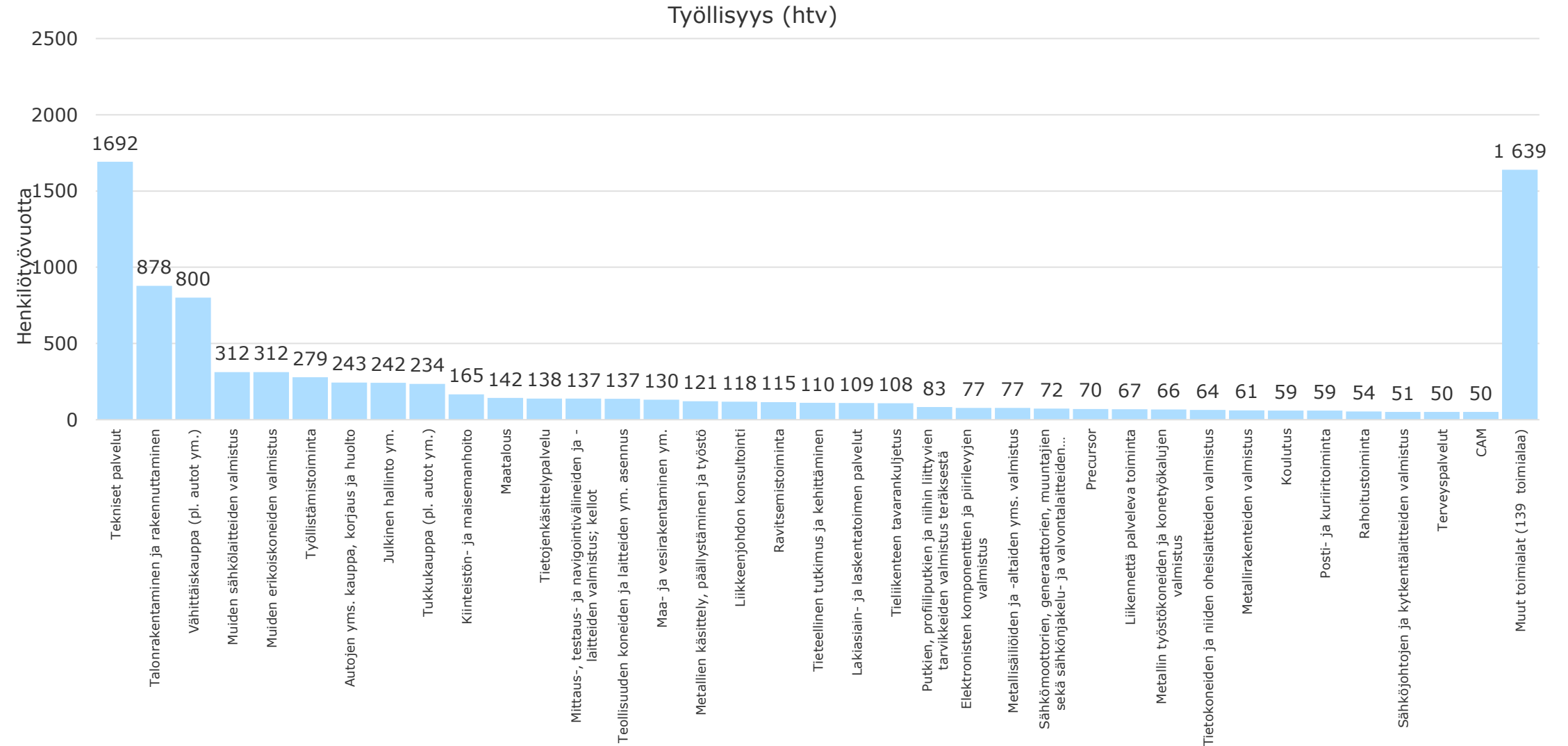
RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET KOKONAISVAIKUTUKSET



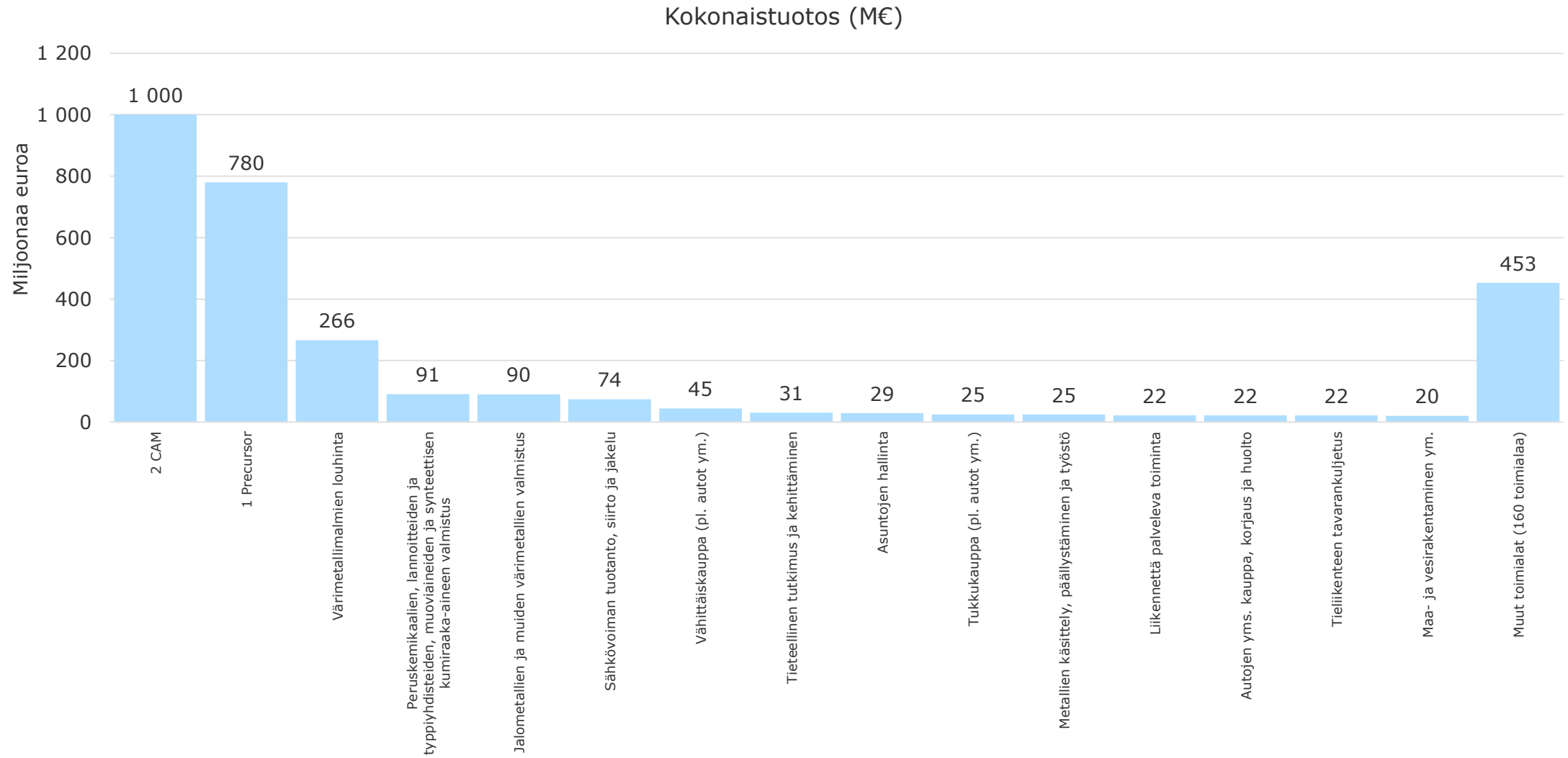
RAKENUTTAMISEN KUMULATIIVISET KOKONAISVAIKUTUKSET



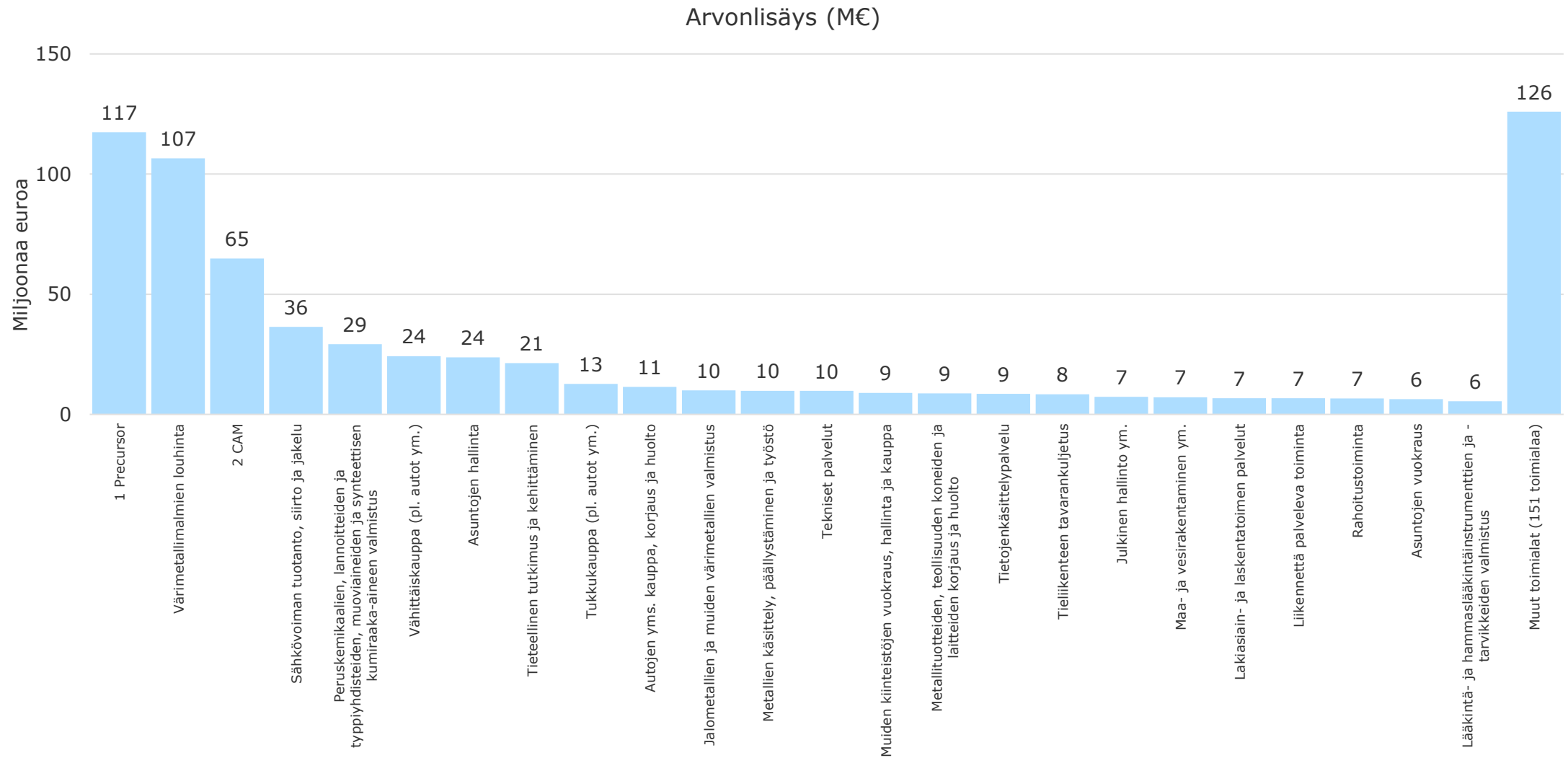
RAKENNUTTAMISEN KUMULATIIVISET KOKONAISVAIKUTUKSET



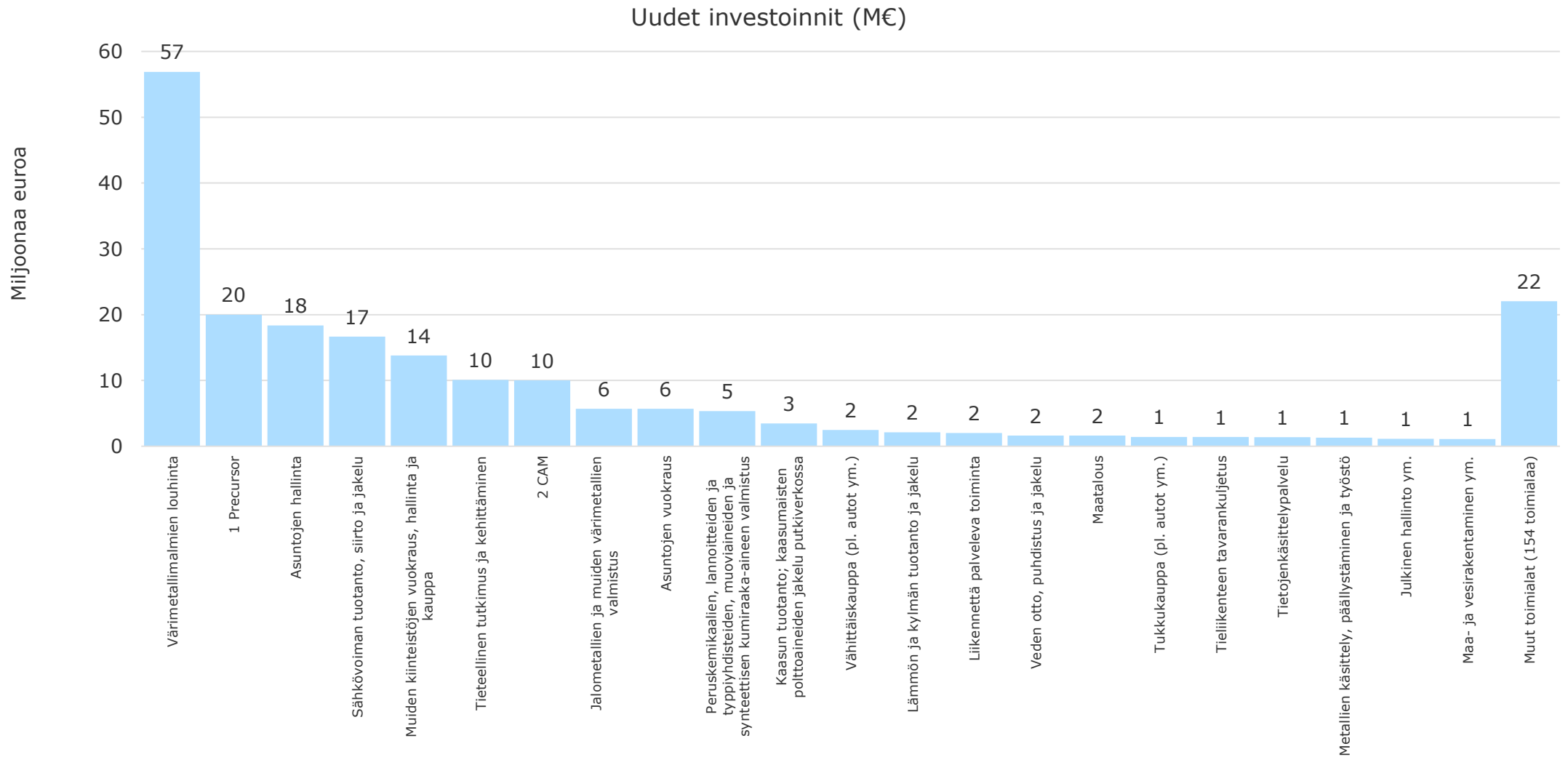
KÄYTÖN AJAN VUOTUISET KOKONAISVAIKUTUKSET



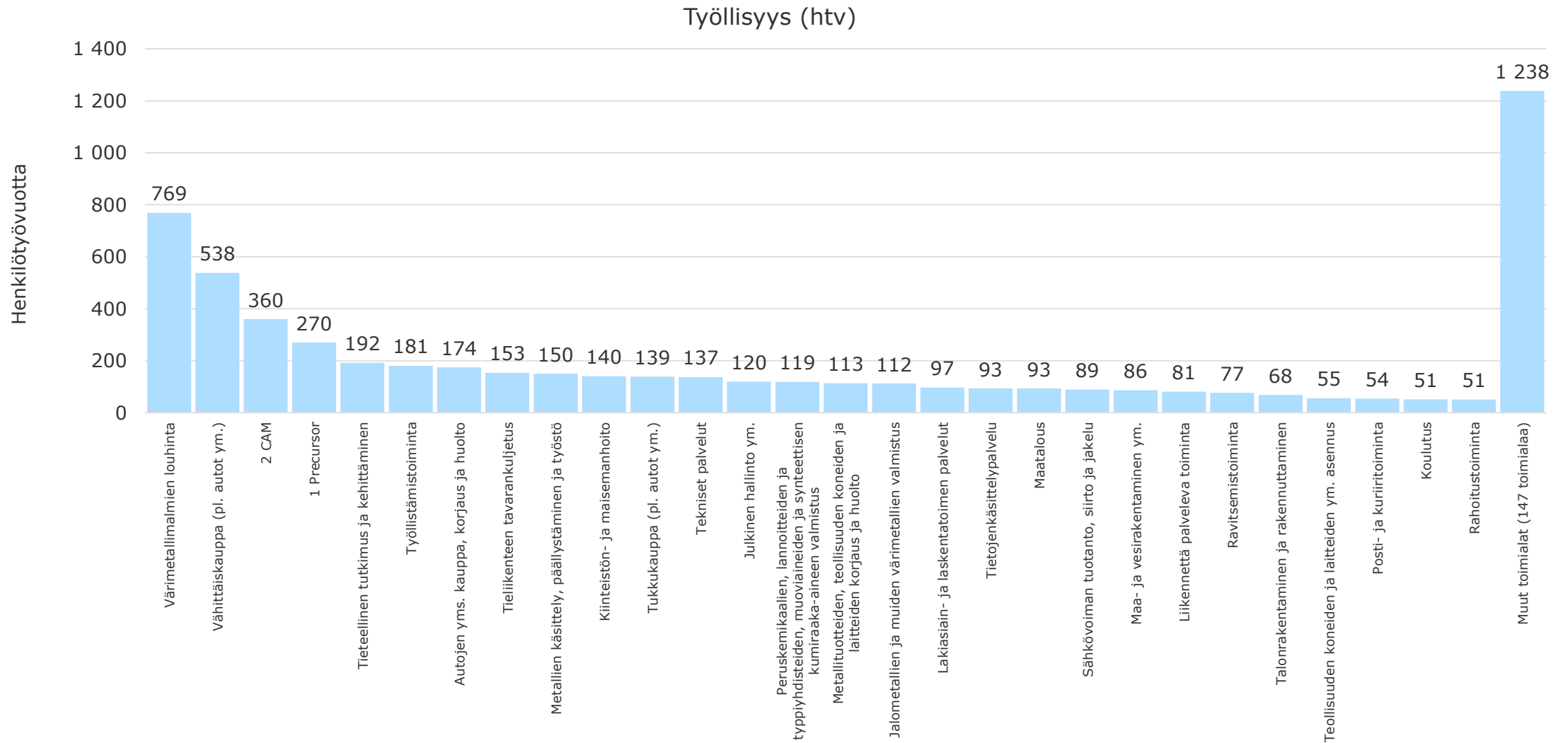
KÄYTÖN AJAN VUOTUISET KOKONAISVAIKUTUKSET



KÄYTÖN AJAN VUOTUISET KOKONAISVAIKUTUKSET



KÄYTÖN AJAN VUOTUISET KOKONAISVAIKUTUKSET



Bright ideas. Sustainable change.

