

gaia 

Selvitys energiateollisuuden työllisyysvaikutuksista

LOPPURAPORTTI

12.3.2021

GAIA CONSULTING OY

Sisällysluettelo

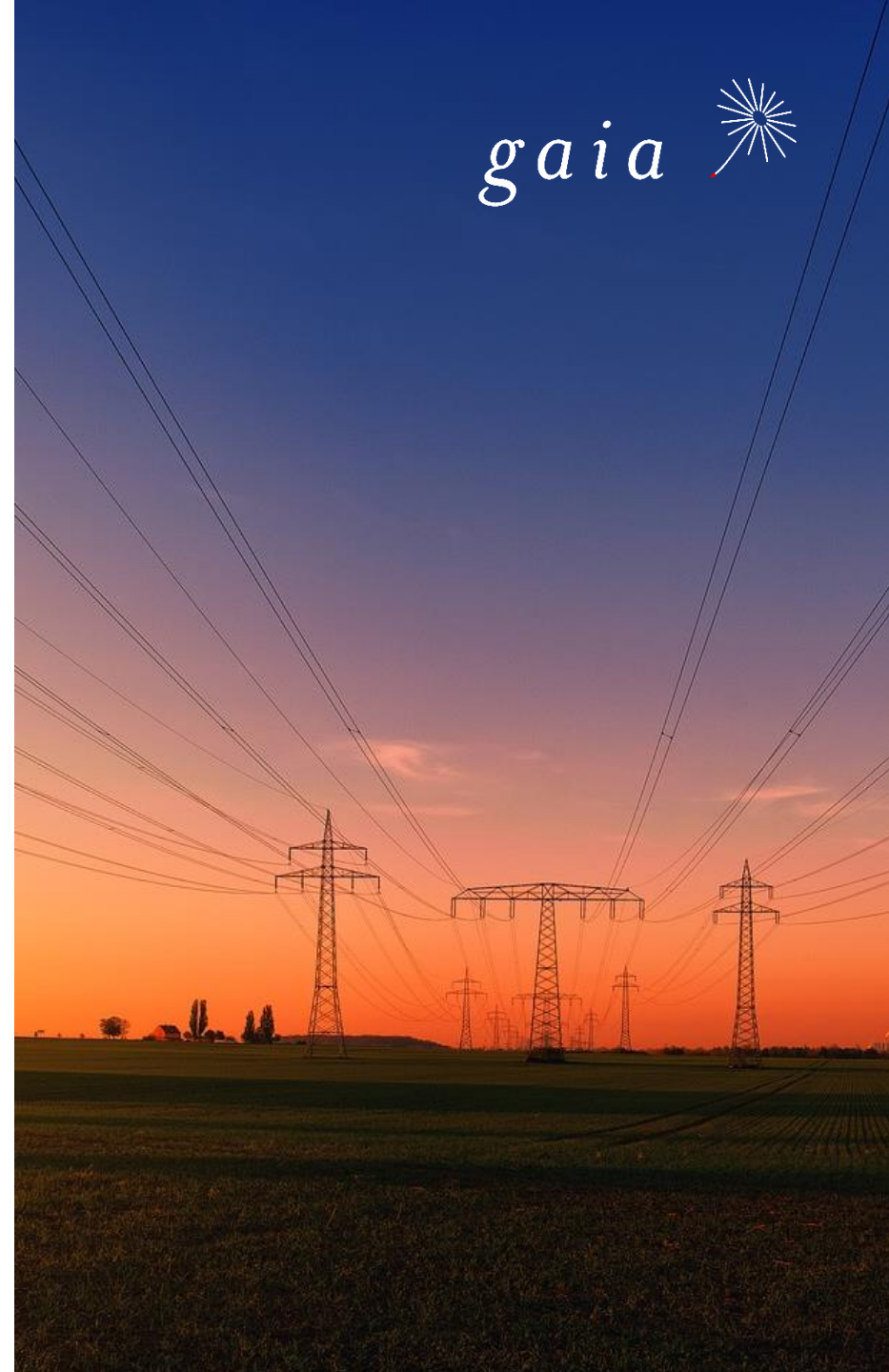


1. Tausta ja tavoite
2. Mallinnusmenetelmä
3. Energiateollisuustoimialan eri liiketoimintojen työllistävyys
 - 3.1 Polttoaineketjun työllistävyys
 - 3.2 Energiantuotannon työllistävyys
 - 3.3 Energiansiirron ja –jakelun työllistävyys
 - 3.4 Energianmyynnin työllistävyys
 - 3.5 Uusien palveluiden työllistävyys
4. Energiateollisuustoimialan työllistävyys kokonaisuutena

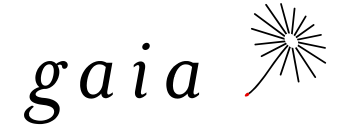
1. Tausta ja tavoite

- Pääministeri Marinin hallitus on asettanut Suomelle kunnianhimoisen hiilineutraalisuustavoitteen vuoteen 2035 mennessä. Samaan aikaan hallituksen lisätyöllisyystavoite on 30 000 henkilötyövuotta.
- Energiateollisuus on paitsi yksi merkittävimmistä työllistäjistä Suomessa ja maailmalla, myös avainasemassa yhteiskunnan hiilineutraalisuustavoitteiden toteuttamisessa. Hiilineutraali energiajärjestelmä edellyttää investointeja puhtaaseen energiantuotantoon, siirtoon ja jakeluun niin sähkön kuin lämmönkin osalta
- Tässä hankkeessa Gaia Consulting Oy selvitti Energiateollisuus ry:n toimeksiannosta energioteollisuustoimialan suoran ja epäsuoran (välillisen) työllistävyyden Suomessa.
- Työllistävyyttä ja verovaikutuksia arvioitiin läpi energioteollisuuden arvoketjun viidessä liiketoiminnassa: polttoaineketju, energiantuotanto, energiansiirto ja –jakelu, energianmyynti, sekä valitut lisäarvopalvelut.

Hankkeen tavoitteena oli tuottaa perusteltu ja luotettaviin lähteisiin pohjautuva arvio energioteollisuustoimialan kokonaistyöllisyys- ja verovaikutuksesta Suomessa.

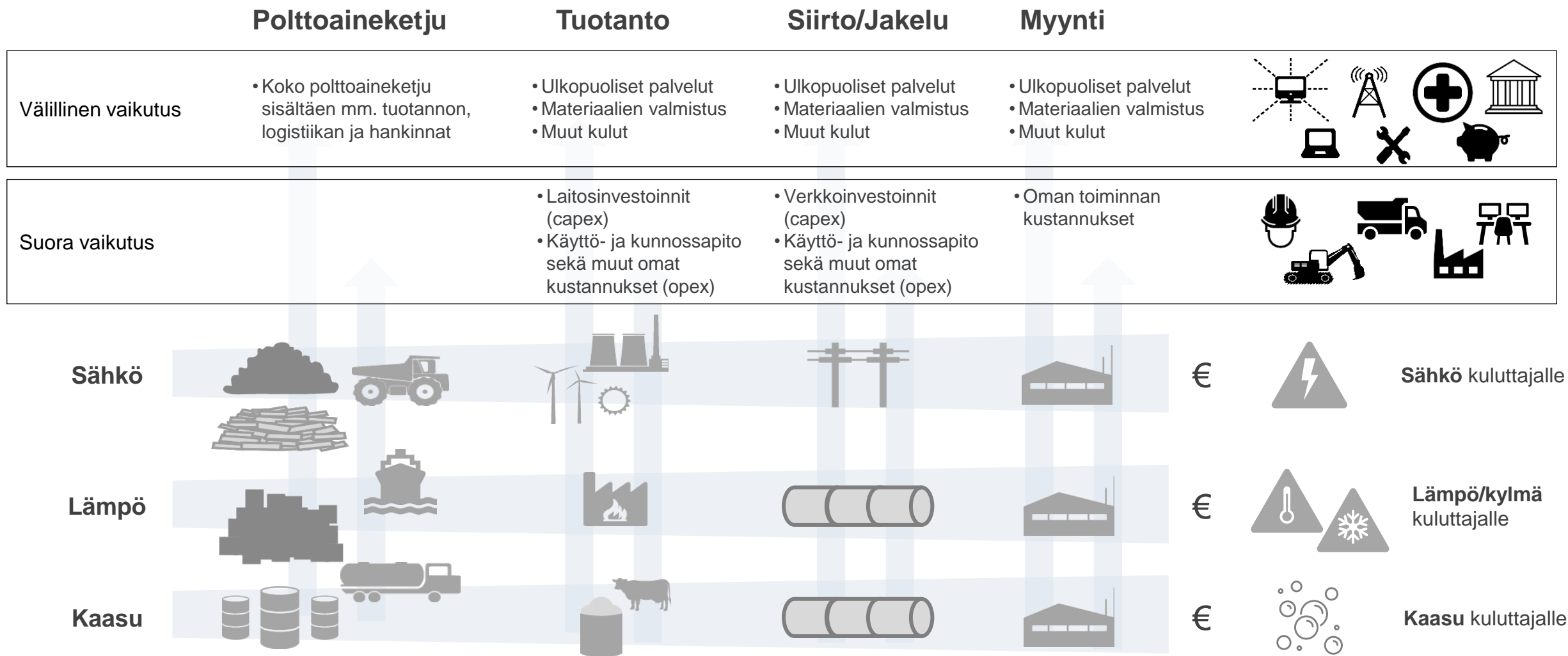


Mallinnuksen peruseriaatteen



- Työssä hyödynnettiin energiateollisuustoimialan aluetalousvaikutusten selvittämiseksi Gaian kehittämää mallia, joka tuottaa tiedon liiketoiminnan suorista ja välillisistä työllisyysvaikutuksista.
 - Gaian aluetaloudellinen vaikuttavuusmalli laajentaa perinteisen kannattavuustarkastelun koskemaan kokonaisia liiketoiminnan arvoketjuja ja -verkostoja. Laajennettu tarkastelu mahdollistaa yrityksen tai koko toimialan kokonaisvaikutusten määrittämisen yksityiselle sektorille sekä alue- ja kansantalouteen.
 - Taloudellisten vaikutusten tarkastelu tapahtuu kassavirtapohjaisesti eli mallinnettujen liiketoimintaketjujen muodostamaan systeemiin sisään tulevat, systeemin sisällä eri toimijoille jakaantuvat ja systeemistä ulosmenevät kassavirrat täsmäävät.
 - Tarkastelussa huomioidaan sekä operatiivinen toiminta (opex) että investoinnit (capex).
 - Mallinnuksen ajatuksena on seurata toiminnasta syntyviä kassavirtoja ja niiden kulkeutumista kussakin arvoketjun vaiheessa kuuteen pääkategoriaan: palkat, materiaalit, laitteet, palvelut, liiketoiminnan muut kulut ja voitto. Näiden pääkategorioiden alle mallinnetaan tarkempia kustannuseriä kunnes mallinnuksen tarkkuus on kokonaisuuden kannalta riittävä ja sovitut rajaukset huomioiva.
 - Mallinnusta jatketaan vielä siten, että esimerkiksi henkilöstökulut jaetaan palkkakuluihin, eläkkeisiin, kunnallisveroihin ja valtion tuloveroon. Näin mallinnetuista kassavirroista johdetaan laskennan keskeiset tulokset sisältäen myös sivuarvoketjujen vaikutukset.
 - Malli tuottaa tiedon liiketoiminnassa suoraan syntyvistä työllisyysvaikutuksista sekä välillisesti arvoketjussa syntyvistä työllisyysvaikutuksista.
 - Malli soveltuu myös vaihtoehtojen tai tulevaisuuden skenaarioiden vertailuun, koska keskeiset lähtöarvot voidaan parametrsoida muuttujiksi.
- **Tässä selvityksessä kaikki laskelmat perustuvat vuoden 2019 toteutuneisiin tietoihin esim. energiantuotannon ja tehtyjen investointien osalta.**
- **Tuloksissa esitetään vain toimialan työllisyysvaikutus Suomessa. Lisäksi energiateollisuus työllistää pienemmässä määrin ulkomailla.**

Periaatteena energiateollisuuden arvoketjun mallittaminen



Kukin pää- ja sivuarvoketjuun kohdistuva kassavirtaerä mallinnetaan palkkoihin, materiaaleihin, laitteisiin, palveluihin, muihin kuluihin ja voittoon, joista johdetaan työllistävyys, verovaikutus, liiketoiminnan volyyymi sekä muut laskennan tulokset.

Vaikuttavuus jaetaan kolmeen tasoon



Työllisyysvaikutukset jaettiin tarkastelussa kolmeen tasoon:

Taso 1: Yhtiöiden omilla palkkalistoilla olevat työntekijät.

Taso 2: Suoraan energiayhtiöiden toimintaan liittyvien aine-, tarvike- ja palveluostojen työllisyysvaikutus. Esimerkkinä voimalaitoksen ostetut käyttö- ja kunnossapitopalvelut.

Taso 3: Energiayhtiöiden toimintaan liittyvien aine-, tarvike-, palvelu- ym. ostojen välillinen työllisyysvaikutus. Esimerkkinä voimalaitokselle ostettujen tarvikkeiden valmistuksen työllisyysvaikutus. Lisäksi mm. polttoaineketjun vaikutukset on sisällytetty tasoon 3.

Useat yhtiöt ovat viime vuosina ulkoistaneet merkittävästi toimintojaan, josta esimerkkinä mm. energiantuotannon käyttö- ja kunnossapitopalveluiden sekä energiaverkkojen rakentamisen ostaminen palveluna. Tästä johtuen suoraan yhtiöiden palkkalistoilla olevien työntekijöiden määrä ei kerro toimialan toimintaan liittyvää suoraa työllistävyyttä. Tässä työssä ns. suoraksi työllistävyydeksi arvioidaan tasot 1 ja 2. Toimialan välillistä työllistävyyttä on puolestaan taso 3.

3. Energiateollisuustoimialan eri liiketoimintojen vaikuttavuus

Laskennan kuvaus



Polttoaineketjun työllisyys- ja veroarviot perustuvat Tilastokeskuksen vuoden 2019 mukaisiin energiantuotannon polttoainekäytön volyymeihin (GWh/a).

	Turve	Puupolttoaineet	Biokaasu	Maakaasu	Kivihiili	Öljy	Muut
Sähkö	4 135	4 559	250	3 620	5 917	419	1 895
Lämpö ja höyry	10 872	11 962	700	9 531	8 380	4 029	2 787

- Puupolttoaineille työllistävyys on laskettu aiempien tutkimusten (mm. VTT) perusteella, joissa on arvioitu polttoaineketjun työllistävyyttä tuotettua energiamäärää kohden, kertoimena on käytetty 0,16 HTV/GWh.
- Turpeen tuotantoketjun työllistävyudessa on hyödynnetty Pellervon taloustutkimuksen arviota (julkaistu 2021). Tämä arvio hyödyntää Tilastokeskuksen toimialadataa sekä panos-tuotostilastoja, ja on siten menetelmältään samankaltainen tämän selvityksen kanssa.
- Ulkomaisten polttoaineiden, kuten kivihiilen ja öljyn, työllistävyys koostuu yksinomaan logistiikasta. Logistiikan työllistävyys on arvioitu polttoainekohtaisten logistiikkakustannusten ja logistiikka-alan kustannusrakenteen (Tilastokeskus) perusteella.
- Polttoaineketjun työllisyysvaikutukset on laskelmassa sijoitettu välillisiin vaikutuksiin tasolle 3.

Keskeiset rajaukset polttoaineketjun vaikuttavuuslaskennassa:

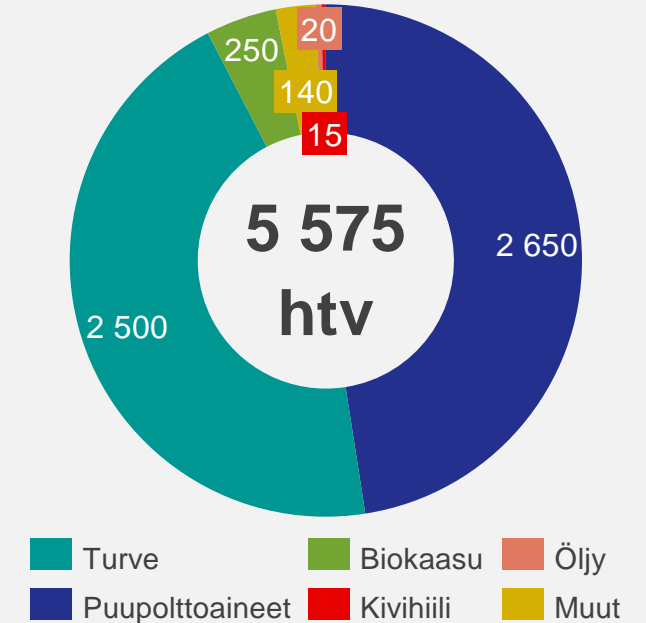
- Laskenta kattaa sekä polttoaineen tuotannon että logistiikan.
- Teollisuuden sivuvirtojen polttoaineet, kuten metsäteollisuuden sivuvirrat, on rajattu polttoaineketjua koskevan laskennan ulkopuolelle.
- Ydinpolttoaineille ei ole laskettu työllisyysvaikutuksia polttoaineketjussa.
- Maakaasulle ei ole laskettu työllisyysvaikutuksia polttoaineketjussa. Maakaasu on ulkomainen polttoaine, ja sen kotimainen logistiikka sisältyy siirto-osioon.
- Nesteytetyn maakaasun (LNG) vaikutuksia ei ole arvioitu tässä työssä. Merkitys kokonaisuuteen on tällä hetkellä vähäinen mutta kasvava.
- Muut polttoaineet on laskelmassa rajattu muihin fossiilisiin polttoaineisiin, sisältäen mm. kierrätyspolttoaineet mutta ei esimerkiksi hukkalämpöä.

3.1 POLTTOAINEKETJUN TYÖLLISTÄVYYS

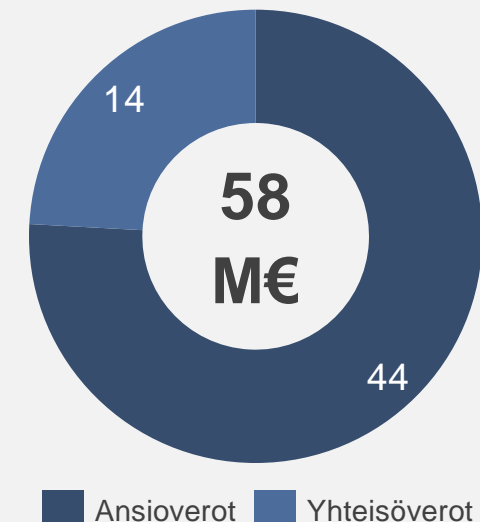
Polttoaineketjun välillinen työllistävyys yli 5 500 henkilötyövuotta

- Merkittävin polttoaineketjun työllisyysvaikutus on puupolttoaineilla, jonka työllisyysvaikutus koko arvoketjussa oli yli 2 600 henkilötyövuotta vuonna 2019.
- Myös turpeen käytöllä on merkittävä työllisyysvaikutus kotimaassa, sen työllistäessä noin 2 500 henkilötyövuotta.
- Laskennassa turve on oletettu täysin kotimaiseksi polttoaineeksi ja puupolttoaineista 90 % tulevan Suomesta.
- Myös biokaasu on kotimainen polttoaine, mutta sen käytön ollessa vain noin 6 % puupolttoaineiden käytöstä, jää sen työllisyysvaikutus vähäisemmäksi.
- Muiden polttoaineiden kotimaisuusaste on pieni, jolloin niiden työllisyysvaikutus koostuu käytännössä vain logistiikasta ja jää kokonaisuutena vähäiseksi.
- Energiategollisuuden polttoaineketjun vuoden 2019 verovaikutukseksi arvioitiin noin 58 M€, josta $\frac{3}{4}$ koostuu ansioveroista ja $\frac{1}{4}$ yhteisöveroista.

Polttoaineketjun työllistävyys Suomessa (htv)



Polttoaineketjun verovaikutus Suomessa (M€)



Laskennan kuvaus



Energiantuotannon työllisyys- ja veroarviot perustuvat Tilastokeskuksen vuoden 2019 mukaisiin energiantuotannon volyymeihin (GWh/a).

	Vesivoima	Tuulivoima	Aurinkovoima	Ydinvoima	Turve	Biomassa	Maakaasu	Kivihiili	Öljy	Muut	Yhteensä
Sähkö	12 239	6 025	147	22 915	2 821	4 978	3 767	4 116	267	1 205	58 480
Kaukolämpö	-	-	-	-	5 672	12 939	4 092	6 900	775	5 429	35 808
Höyry	-	-	-	-	3 271	12 999	3 549	613	2 109	3 544	26 085

- Energiantuotantovolyyeistä on arvioitu koko toimialan liikevaihdot kertomalla sähkön tuotantovolyyymi vuoden 2019 Elspot-keskihinnalla ja kaukolämmön sekä höyryn tuotantovolyymit kaukolämpötilaston vuoden 2019 painotetulla keskihinnalla.
- Koko toimialan arvioidut liikevaihdot energiamuodoittain on jaettu palkkoihin, aineisiin ja tarvikkeisiin, ulkopuolisiin palveluihin, liiketoiminnan muihin kuluihin, poistoihin ja arvonalenemiin sekä liiketulokseen Tilastokeskuksen ylläpitämän yritysten tilinpäätösaineiston mukaisesti.
- Eri kustannuserien työllisyys- ja vero vaikutukset on puolestaan laskettu hyödyntäen Tilastokeskuksen toimialoittaisia kustannusrakennetietoja.
- Energiantuotannon uus- ja korvausinvestointimäärät perustuvat lähteisiin joissa on arvioitu tuotantomuodoittain vuoden 2019 investointimääriä joko euroina tai asennettuna kapasiteettina. Mikäli investointitietoja ei ole ollut saatavilla, on ne haarukoitu koko toimialan arvioiduista poistomääristä.

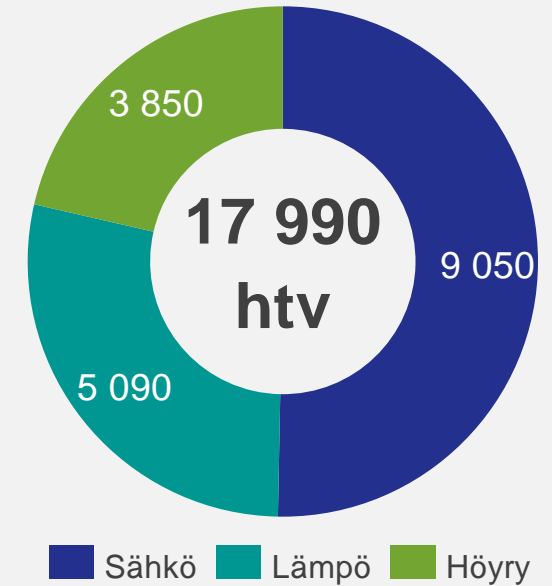
Keskeiset rajaukset energiantuotannon vaikuttavuuslaskennassa:

- Mustalipeän käyttöä energiantuotannossa ei ole huomioitu, koska sen oletetaan kohdistuvan kokonaisuudessaan metsäteollisuuteen.
- Metsäteollisuuden muista sivuvirroista tuotettavasta energiasta on kohdistettu energiateollisuudelle 70%, osan jyvittyessä (metsä)teollisuudelle.
- Polttoaineketju tarkastellaan selvityksessä erikseen, joten esim. biomassan hankintaan ja käsittelyyn liittyvä työllisyysvaikutus ei sisälly energiantuotantoon.
- Investointien työllisyysvaikutukset on laskettu vuodelle 2019, ja esimerkiksi tuulivoiman investoinnit (n. 250 MW) tulevat kasvamaan selvästi lähivuosina.
- Ansio- ja yhteisöveroissa on mukana suorat sekä välilliset vaikutukset. Kiinteistöverot on arvioitu ainoastaan voimalaitos- ja voimalarakennusten osalta.

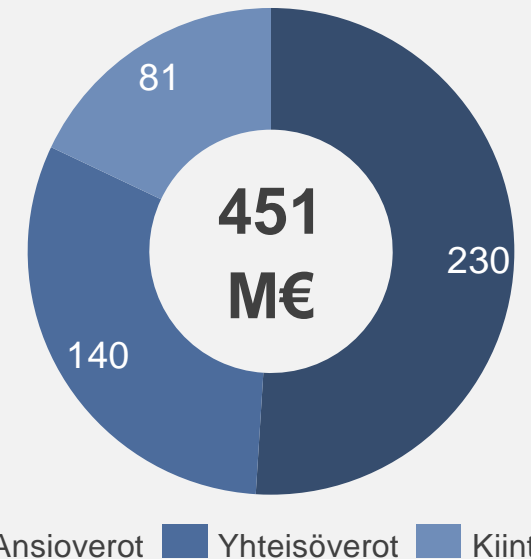
Energiantuotannon työllistävyys noin 18 000 henkilötyövuotta

- Vuoden 2019 energiantuotannon volyymeillä energiateollisuuden kohdistuva tuotannon työllisyysvaikutus on noin 18 000 henkilötyövuotta, josta sähköntuotannon osuus on noin puolet, lämmöntuotannon osuus noin kolmannes ja höyryntuotannon noin viidennes.
- Arvioituun työllisyysvaikutukseen vaikuttavat sekä tuotantovolyymi että tuotantomuoto sekä tuotantomuodon vuotuiset investoinnit.
- Käyttötoiminnot työllistävät energiantuotannossa noin 15 500 ja investoinnit noin 2 500 henkilötyövuotta, sisältäen sekä suoria että epäsuoria työllisyysvaikutuksia.
- Suorat työllisyysvaikutukset syntyvät yhtiöiden omista työntekijöistä, alihankintapalveluista sekä investoinneista. Välillisiä työllisyysvaikutuksia syntyy erityisesti palveluiden (pl. alihankinta), kuten huoltopalveluiden, sekä materiaalien hankinnoista.
- Energiantuotannon verovaikutus vuonna 2019 oli noin 450 M€, josta noin puolet tuli ansioveroista, reilu neljännes yhteisöveroista ja hieman vajaa neljännes kiinteistöveroista.

Energiantuotannon työllistävyys Suomessa (htv)

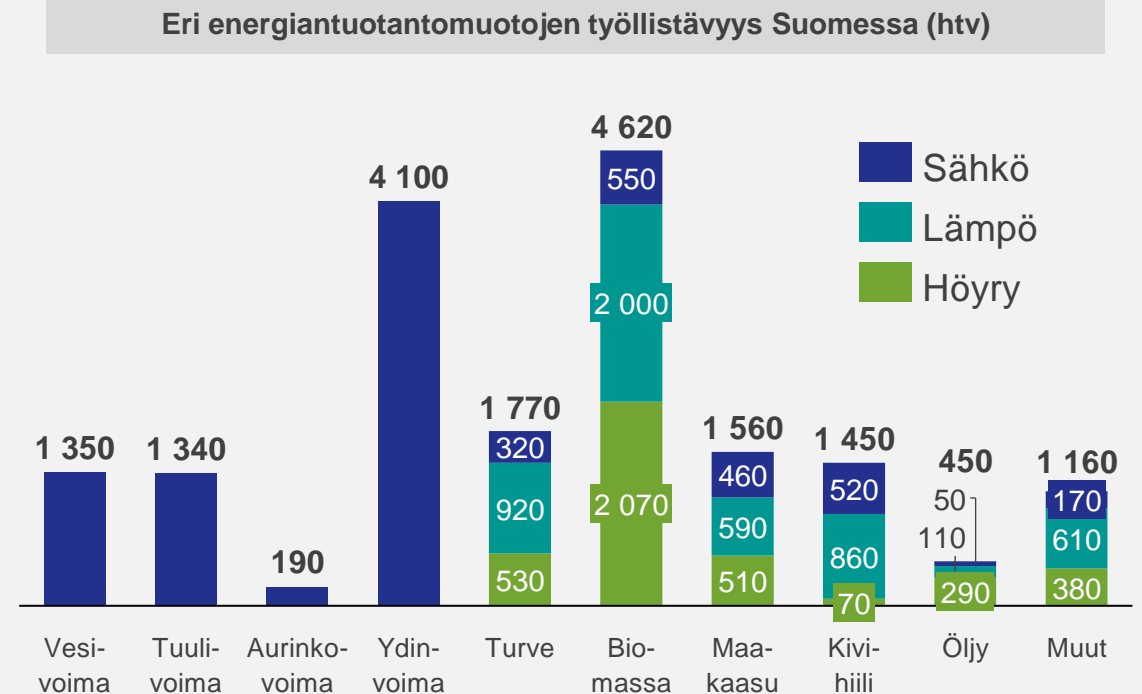
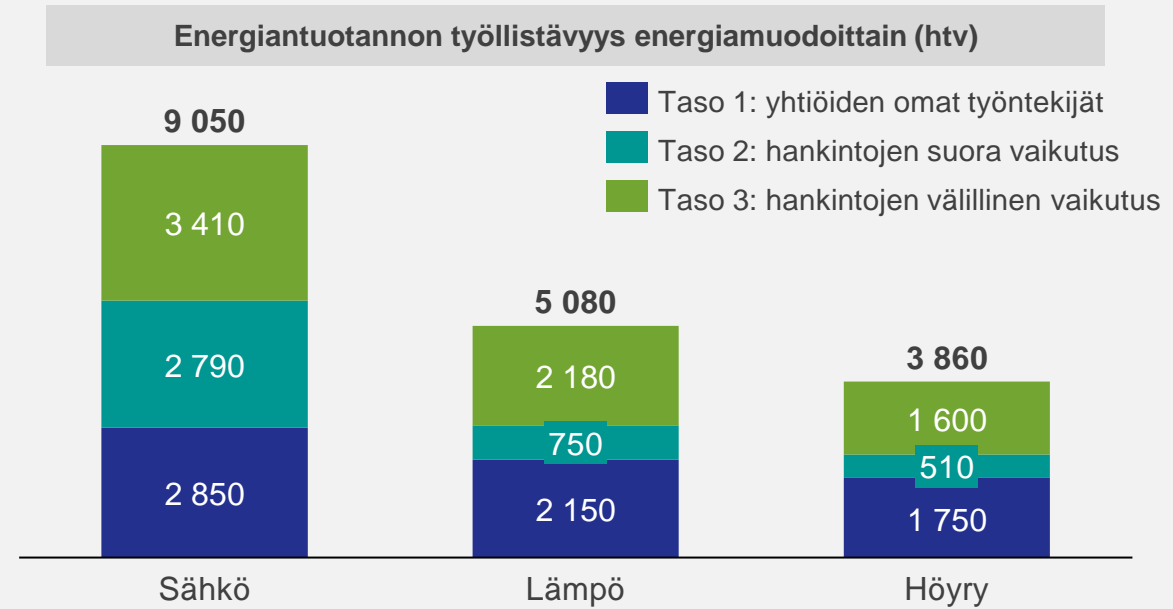


Energiantuotannon verovaikutus Suomessa (M€)

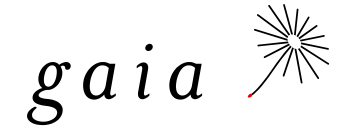


Energiantuotannon suora työllistävyys yli 10 000 henkilötyövuotta

- Energiantuotanto työllistää suoraan yhtiöiden palkkalistoilla noin 6 750 henkilötyövuotta (taso 1), minkä lisäksi energiantuotantoon liittyvä muu välitön työllisyysvaikutus on noin 4 050 henkilötyövuotta (taso 2).
- Tasojen 1 ja 2 yhteenlaskettu suora työllistävyys kaikissa energiamuodoissa on näin ollen noin 10 800 henkilötyövuotta.
- Energiantuotannon välillinen vaikutus (taso 3) on noin 7 200 henkilötyövuotta, joka on noin 40 % energiantuotannon kokonaistyöllisyysvaikutuksesta.
- Tuotantomuodoista työllistävät erityisesti biomassojen sekä ydinvoiman käyttö energiantuotannossa. Näiden energiantuotantomäärät ovat muita tuotantomuotoja korkeampia, ja tuotannon operointi vaatii enemmän henkilöstöä kuin esimerkiksi vesivoiman.
- Ydinvoiman työllistävyyttä nostavat lisäksi hyvin merkittävät investoinnit vuoden 2019 aikana. Samoin tuulivoiman työllistävyudessa investoinnit ovat merkittävät.



Laskennan kuvaus



Laskennan lähtötietoina on käytetty Energiaviraston verkkotoiminnasta keräämiä teknisiä sekä taloudellisia tunnuslukuja ja erityisesti energiansiirron ja liikevaihdon summatietoja, jotka on esitetty alla:

	Sähkön jakeluverkot	Sähkön suurjännitteiset jakeluverkot	Sähkön kantaverkko	Kaasuverkko
Energiansiirto (GWh)	50 801	11 223	68 748	34 642
Liikevaihto (M€)	2 148	99	789	320

- Energiansiirrossa koko toimialan kustannusrakennetiedot (palkat, aineet ja tarvikkeet, ulkopuoliset palvelut, liiketoiminnan muut kulut, poistot ja arvonalenemat sekä liiketulos) perustuvat niinkään Energiaviraston keräämiin yhtiökohtaisiin tunnuslukutietoihin.
- Eri kustannuserien työllisyys- ja verovaikutukset on laskettu energiantuotannon tapaan hyödyntäen Tilastokeskuksen toimialoittaisia kustannusrakennetietoja.
- Energiavirasto kerää siirto-/jakeluyhtiöiltä tiedon myös vuotuisista investoinneista. Kyseistä tietoa on käytetty tässä työssä suoraan verkkoyhtiöiden investointien työllisyys- ja verovaikutusten arviointiin.

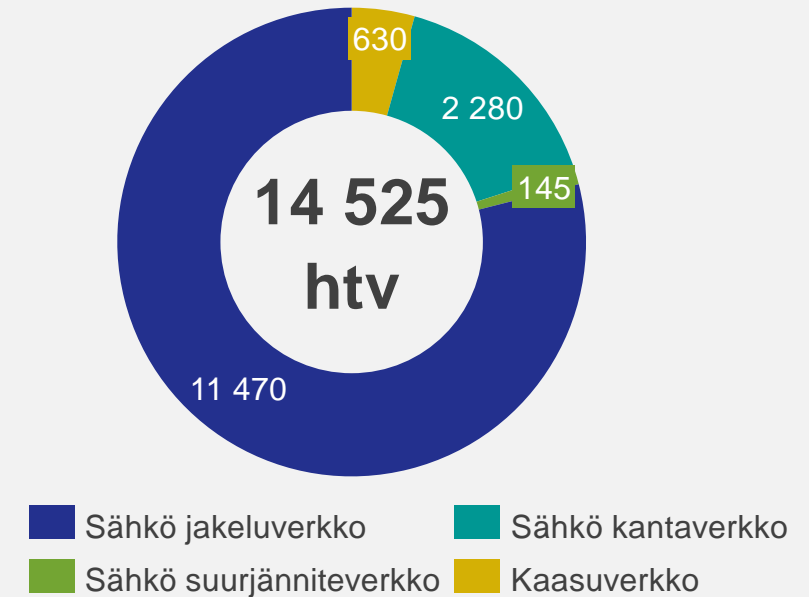
Keskeiset rajaukset energiansiirron ja -jakelun vaikuttavuuslaskennassa:

- Työllisyysvaikutukset perustuvat verkkoyhtiöiden reguloituun liiketoimintaan. Yhtiöiden mahdollisia muita liiketoimintoja ei ole huomioitu tässä selvityksessä. Toisaalta voidaan todeta, että mahdolliset muut liiketoiminnat ovat marginaalisia suhteessa varsinaiseen siirto-/jakeluliiketoimintaan.
- Kaukolämmön ja teollisuuslämmön siirto ja jakelu on sisällytetty energiantuotanto-osioon, eikä käsitellä erillisenä osana.
- Yhteisöveroissa on huomioitu siirto- ja jakeluyhtiöiden suoraan maksamat verot, mutta ei sähköverkkoyhtiöiden konsernien muiden yhtiöiden maksamia yhteisöveroja. Myös hankintojen ja investointien synnyttämät välilliset yhteisöverot on huomioitu laskelmassa.

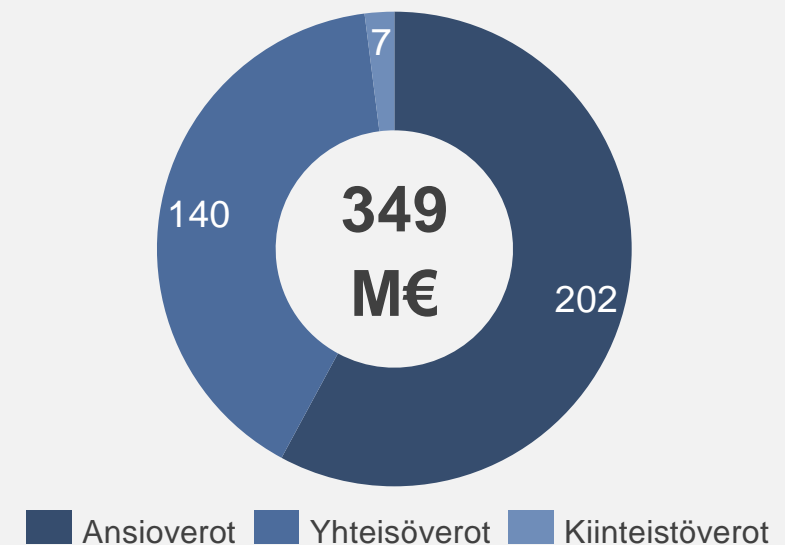
Sähkön ja kaasun siirron sekä jakelun työllisyysvaikutus noin 14 500 henkilötyövuotta

- Energiansiirron työllisyysvaikutus syntyy yhtäältä verkon pituudesta ja verkossa siirrettävästä energiamäärästä sekä toisaalta verkkoinvestoinneista.
- Suurin työllisyysvaikutus Suomessa on sähkön jakeluverkkotoiminnalla, jonka työllistävyudeksi vuonna 2019 arvioitiin noin 11 500 henkilötyövuotta.
- Myös kantaverkkoyhtiö Fingridin työllisyysvaikutus on merkittävä. Yhtiön palveluksessa vuoden 2019 lopussa oli kaikkiaan 380 henkilöä*, mutta yhtiön välillinen työllisyysvaikutus on huomattavasti suurempi.
- Sähkön suurjännitteisten verkkojen ja kaasuverkkojen liikevaihdot ovat Energiaviraston verkkotoiminnasta keräämien tietojen perusteella sähkönjakelu- ja –kantaverkkoja huomattavasti pienemmät, ja sitä kautta myös niille lasketut työllisyysvaikutukset ovat vähäisemmät.
- Energiansiirron ja –jakelun vuoden 2019 verovaikutukseksi arvioitiin noin 350 M€, josta vajaa 60 % muodostuu ansioveroista, 40 % yhteisöveroista ja pieni osuus kiinteistöveroista.

Energiansiirron- ja jakelun työllistävyys Suomessa (htv)



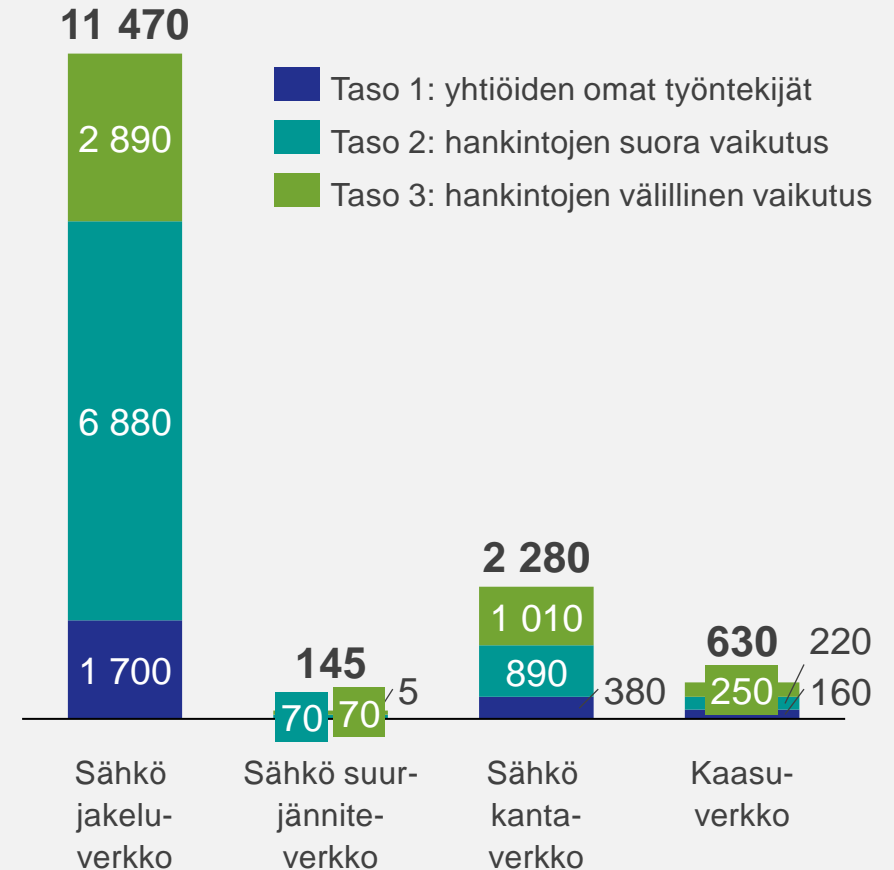
Energiansiirron ja –jakelun verovaikutus Suomessa (M€)



Energiansiirron ja -jakelun suora työllistävyys yli 10 000 henkilötyövuotta

- Energiansiirron ja –jakelun yhtiöiden palkkalistoilla olevien henkilöiden arvioitu kokonaistyöllisyysvaikutus on yli 2 200 henkilötyövuotta (taso 1). Lisäksi energiansiirto- ja –jakeluyhtiöiden toimintaan liittyvä muu välitön työllisyysvaikutus on arviolta noin 8 000 henkilötyövuotta (taso 2).
- Tasojen 1 ja 2 yhteenlaskettu suora työllisyysvaikutus on näin ollen yli 10 000 henkilötyövuotta.
- Energiansiirron työllisyysvaikutuksessa näkyy trendi, jossa yhtiöt ovat merkittävässä määrin ulkoistaneet aiemmin itse toteuttamiaan toimintoja urakoitsijoille. Tässä työssä se näkyy työllisyysvaikutuksen siirtymänä tasolta 1 tasolle 2.
- Sähkön jakeluverkkotoiminnassa näkyy myös selvästi toimitusvarmuuden parantamiseksi tehdyt investoinnit. Investointien osuus jakeluverkko-toiminnan kokonaistyöllistävyydestä on noin puolet ja sähkön kantaverkolla hieman yli kolmannes.
- Energiansiirron ja –jakelun välillinen työllisyysvaikutus (taso 3) on yhteensä noin 4 200 henkilötyövuotta eli noin 30 % kokonaistyöllisyysvaikutuksesta.

Energiansiirron- ja jakelun työllistävyys Suomessa verkkotyypeittäin (htv)



Laskennan kuvaus



Energianmyynnin vaikuttavuutta on tarkasteltu sähkönmyynnin sekä kaasunmyynnin osalta. Liikevaihto on arvioitu sähkönmyynnille Tilastokeskuksen toimialadatan perusteella ja kaasunmyynnille siirretyn energiamäärän sekä hintatietojen perusteella.

	Sähkö	Kaasu
Liikevaihto (M€)	4 604	1 003

- Lämmönmyynnin osuus sisältyy osaksi energiantuotantoa, sillä kaukolämpötoimintaa ei ole tarkastelussa jaettu erikseen siirtoon ja myyntiin.
- Energianmyynnin liikevaihto sisältää ostetun energian. Tämä on vähennetty laskennassa siten, ettei ostetulle energialle lasketa työllisyys- tai verovaikutuksia, sillä ne sisältyvät jo aiempiin vaiheisiin.
- Energianmyynnissä koko toimialan kustannusrakennetiedot (palkat, aineet ja tarvikkeet, ulkopuoliset palvelut, liiketoiminnan muut kulut, poistot ja eri kustannuserien työllisyys- ja verovaikutukset on laskettu energiantuotannon tapaan hyödyntäen Tilastokeskuksen toimialoittaisia kustannusrakennetietoja.

Keskeiset rajaukset energianmyynnin vaikuttavuuslaskennassa:

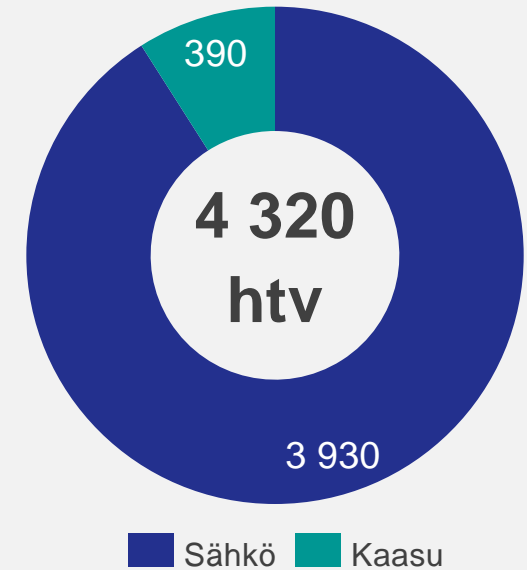
- Lämmön ja höyryn myynti on sisällytetty energiantuotanto-osioon, eikä käsitellä erillisenä osana.
- Energian myynnin investointeja ei ole huomioitu työllisyysvaikutuksissa.

3.4 ENERGIANMYYNIN TYÖLLISTÄVYYS

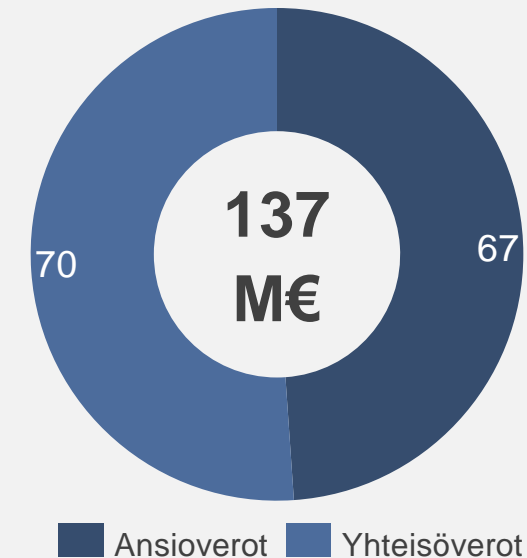
Sähkön- ja kaasunmyynnin työllisyysvaikutus noin 4 300 henkilötyövuotta

- Tilastokeskuksen toimialadataan pohjautuvan energianmyynnin liikevaihdon perusteella sähkön vähittäismyynnin työllistävyudeksi arvioitiin noin 3 900 henkilötyövuotta ja kaasunmyynnin vajaa 400 henkilötyövuotta.
- Merkittävin yksittäinen osa (44%) energianmyynnin työllistävydestä tulee myyntiyritysten omasta henkilöstöstä. Noin kolmannes kokonaistyöllistävydestä syntyy muista ulkopuolisista palveluista kuin alihankinnasta, sisältäen mm. ICT-palvelut sekä huoltopalvelut. Tarvikehankinnat muodostavat noin 15% ja alihankintapalvelut noin 10% myynnin työllistävydestä.
- Energianmyynnin vuoden 2019 verovaikutukseksi arvioitiin noin 140 M€, joka jakaantuu karkeasti puoliksi ansio- ja yhteisöverojen kesken.

Energianmyynnin työllistävyys Suomessa (htv)



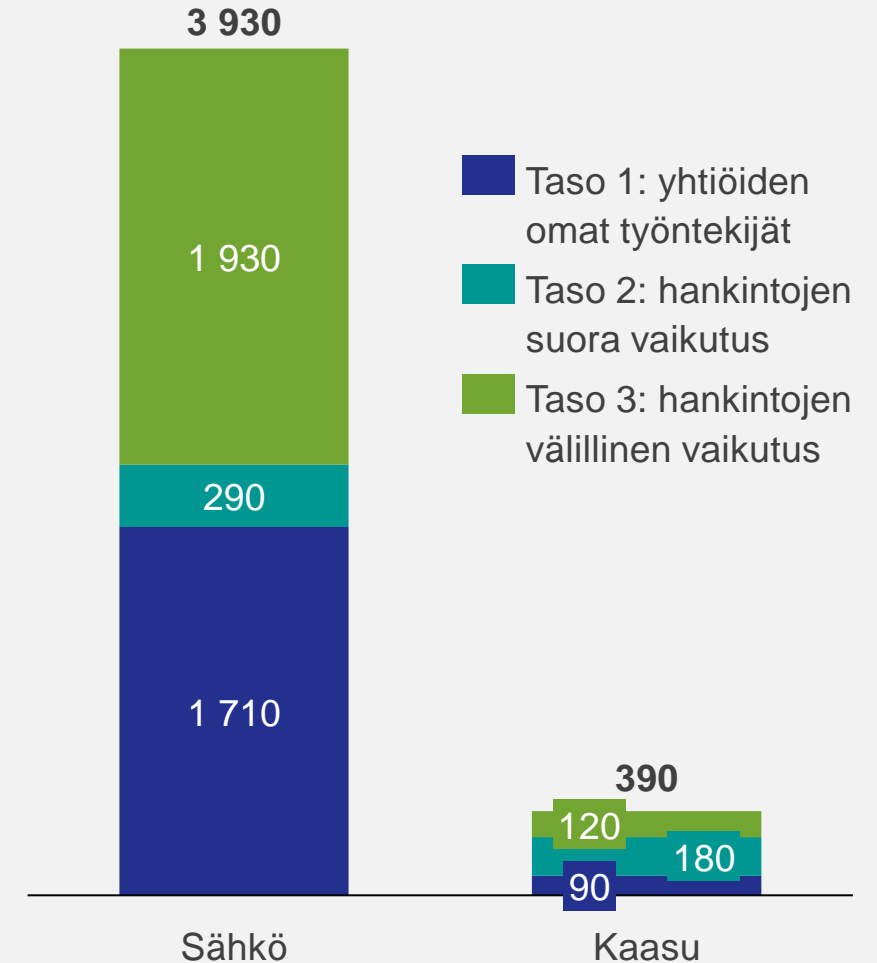
Energianmyynnin verovaikutus Suomessa (M€)



Sähkön- ja kaasunmyynnissä yhtiöiden suoralla palkkauksella merkittävä rooli

- Erityisesti sähkönmyynnissä yhtiöiden palkkalistojen mukainen suora työllistävyys (taso 1) on suuremmassa roolissa kuin muissa liiketoiminnoissa.
- Yhtiöiden toimintaan suoraan liittyvän, mutta ei yhtiöiden palkkalistojen mukaisen, työllisyyden puolestaan arvioitiin olevan energianmyynnissä pienemmässä roolissa (taso 2).
- Energianmyynnin tasojen 1 ja 2 suora työllisyysvaikutus arvioitiin olevan vajaa 2 300 henkilötyövuotta.
- Energianmyynnissä kokonaistyöllisyysvaikutus jakaantuu karkeasti tasan suoran ja välillisen työllistävyyden kesken.

Energianmyynnin työllistävyys Suomessa eri arvoketjun osissa (htv)



Uudet palvelut kasvattavat toimialan työllisyysvaikutusta



Energian pientuotanto

- Energian pientuotanto on kasvattanut suosiotaan viime vuosina erityisesti lämpöpumppujen ja aurinkosähkön muodossa.
- Myös energiateollisuuden yritykset tarjoavat palveluita näillä alueilla.
- Tässä työssä aurinkosähkön työllisyysvaikutus on arvioitu osana energiantuotantoa – työllistävyys oli arviolta 190 htv vuonna 2019.
- Lämpöpumppujen tai muunlaisen energian pientuotannon vaikutuksia ei ole tässä työssä arvioitu. Merkittävä osa kyseisestä vaikutuksesta kohdistuu energiateollisuuden ulkopuolelle.

Sähköinen liikenne

- Liikenteen sähköistyminen tulee kasvattamaan sähkönkäyttöä jatkossa merkittävästi – samalla tarve erilaisille palveluille kuten latauspisteille ja latauksen älykkäälle hallinnalle kasvaa.*
- Sähköautojen latauspisteillä arvioidaan tällä hetkellä olevan noin **300 henkilötyövuoden** vuosittainen työllisyysvaikutus, sisältäen sekä investoinnit laitteisiin että latauspalveluiden ylläpidon. Tulevaisuudessa tämän työllisyysvaikutuksen uskotaan kasvavan merkittävästi.

Power-to-X

- Toimijoiden hiilineutraalisuustavoitteet ja yhteiskunnan sähköistyminen tulevat jatkossa kasvattamaan tarvetta erilaisille Power-to-X ratkaisuille kuten synteettisille polttoaineille. Sähköllä tulee jatkossa olemaan yhä merkittävämpi rooli myös teollisuuden päästöjen pienentämisessä.
- Power-to-X –ratkaisuihin liittyy energiateollisuudessa merkittävää liiketoimintapotentiaalia, mikä voi jatkossa näkyä myös toimialan työllistävydessä.

Muut palvelut

- Energiantuotanto ja –käyttö on murroksessa, johon vaikuttaa useat megatrendit, kuten kestävä kehitys, sähköistyminen, digitalisaatio ja kaupungistuminen.
- Toimialan murros tulee kasvattamaan tarvetta mm. energianhallintaan ja –varastointiin liittyville palveluille.
- Toimialan yhteiskunnallinen merkittävyys työllistäjänä voi jatkossa kasvaa yhdessä toimialan muun murroksen mukana.

Tulevat investoinnit uusiutuvaan energiaan



Tuulivoima

- Vuonna 2019 uutta tuulivoimaa rakennettiin noin 250 MW. Lähivuosina investointitahdin odotetaan kasvavan huomattavasti suuremmaksi.
- Tuulivoiman investointien arvioidaan synnyttävän noin 3 henkilötyövuoden työllisyysvaikutuksen asennettua megawattia kohden.
- Tuulivoimaloiden käytön arvioidaan synnyttävän noin 0,5 henkilötyövuoden työllisyysvaikutuksen asennettua megawattia kohden.

➤ **Investointien työllistävyys 3 htv/MW**

➤ **Tuotannon työllistävyys 0,5 htv/MW**

Biokaasu

- Vuonna 2019 biokaasua tuotettiin Suomessa noin 1 TWh. Vuoteen 2030 mennessä biokaasun tuotannon on arvioitu voivan moninkertaistua noin 4 TWh tasolle.
- Biokaasulaitoksien investointien arvioidaan synnyttävän noin 2-4 henkilötyövuoden kertaluontoisen työllisyysvaikutuksen asennettua gigawattitunnin vuosituotantoa kohden.
- Biokaasun tuotannon arvioidaan tuovan karkeasti 0,5-1 henkilötyövuoden työllisyysvaikutuksen tuotettua gigawattituntia kohden. Pienten biokaasulaitosten lisääntyessä työllisyysvaikutus voi olla tätä suurempi.

➤ **Investointien työllistävyys 2-4 htv per 1 GWh vuosituotantokapasiteetti**

➤ **Tuotannon työllistävyys 0,5-1 htv/GWh**

Lähteet: Tuulivoima: Arvioitu perustuen Gaian aluetalousmalliin.

Biokaasu: Biokierto, Biokaasun tuotanto ja käyttö Suomessa 2030. Arvioitu perustuen Gasumin arvioihin biokaasulaitosinvestoinneista Lohjalla ja Oulussa.

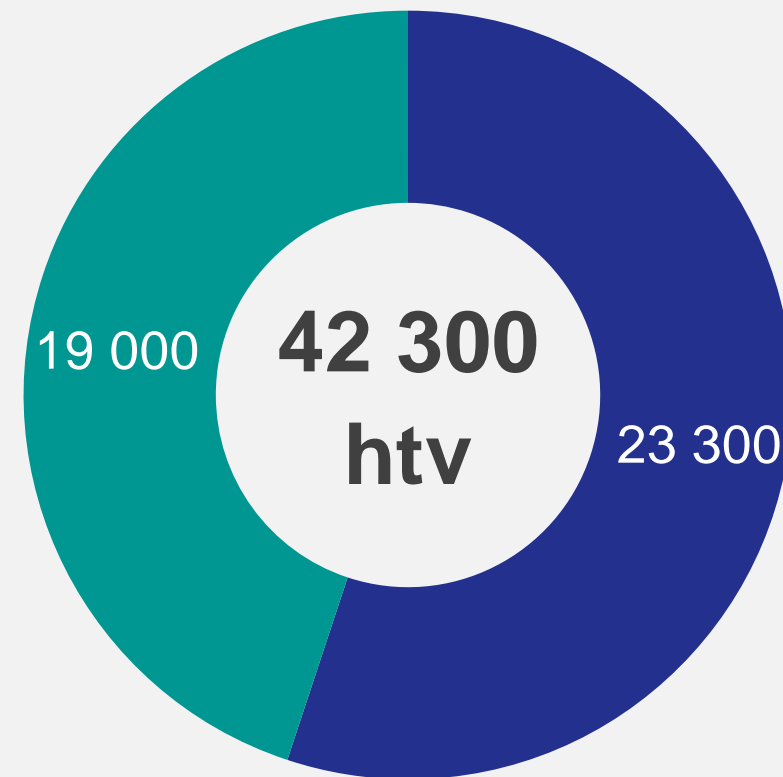
4. Energiateollisuustoimialan työllistävyys kokonaisuutena



Energiateollisuuden työllistävyys vuonna 2019 oli yli 40 000* henkilötyövuotta.

Toimiala työllisti suoraan yli 23 000 ja välillisesti noin 19 000 henkilötyövuotta.

* Energiateollisuuden osuus koko Suomen työllisyydestä on noin 1,6 %.

Energiateollisuuden työllistävyys Suomessa kokonaisuutena (htv)

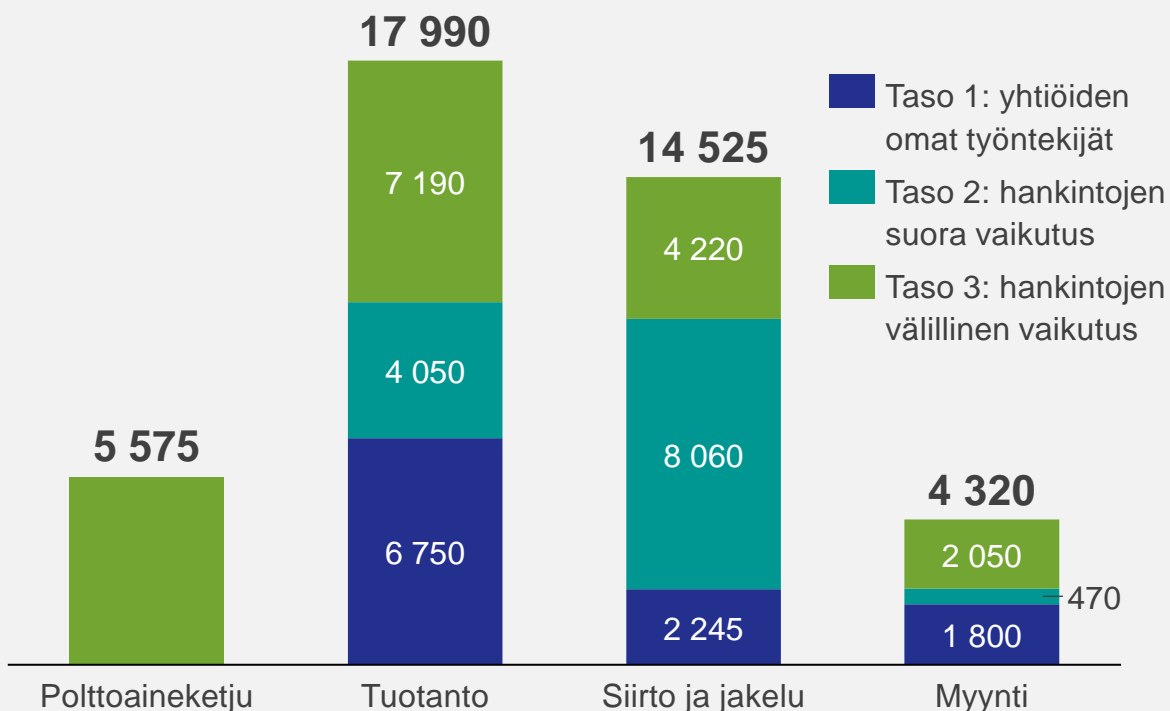


-  Suora työllistävyys
-  Välillinen työllistävyys

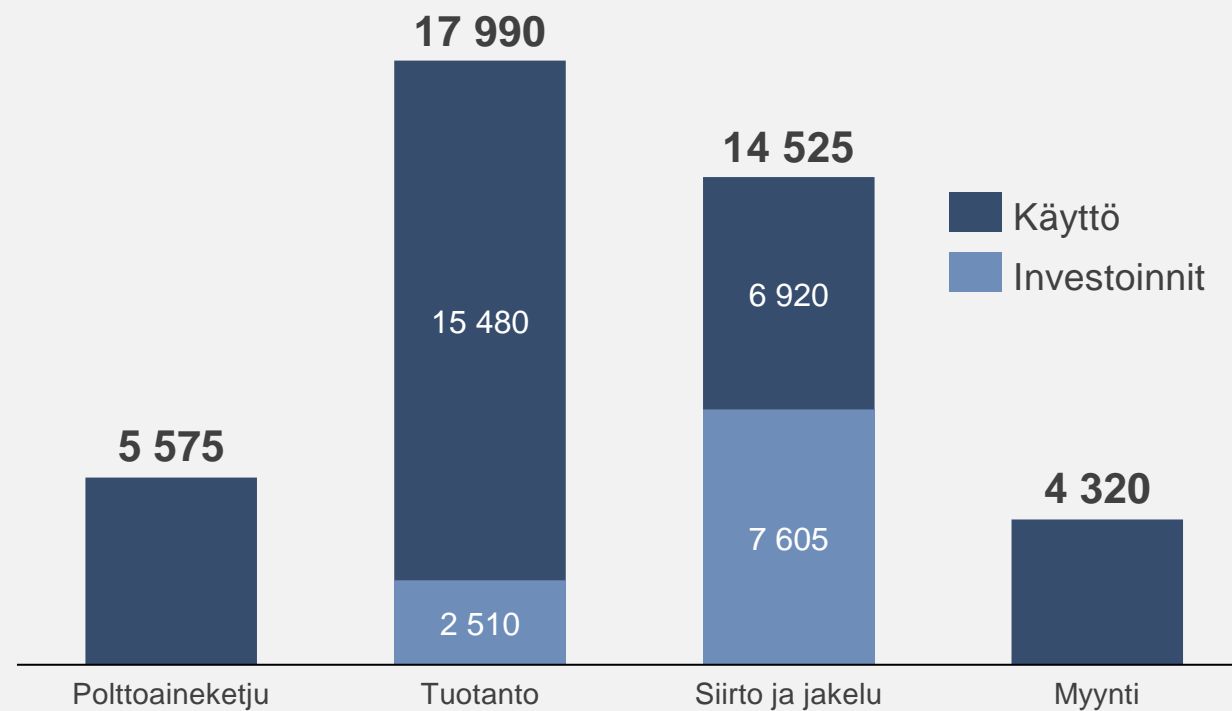
Merkittävin työllisyysvaikutus syntyy energiantuotannossa ja –siirrossa, jotka yhdessä työllistävät noin 80 % toimialan henkilöstöstä.

Käyttötoimintojen osuus kokonaistyöllistävyydestä on noin 75 % ja investointien 25 %.

Energiateollisuuden työllistävyys Suomessa eri arvoketjun osissa (htv)



Energiateollisuuden käyttö- ja investointitoiminnan työllisyysvaikutukset Suomessa (htv)

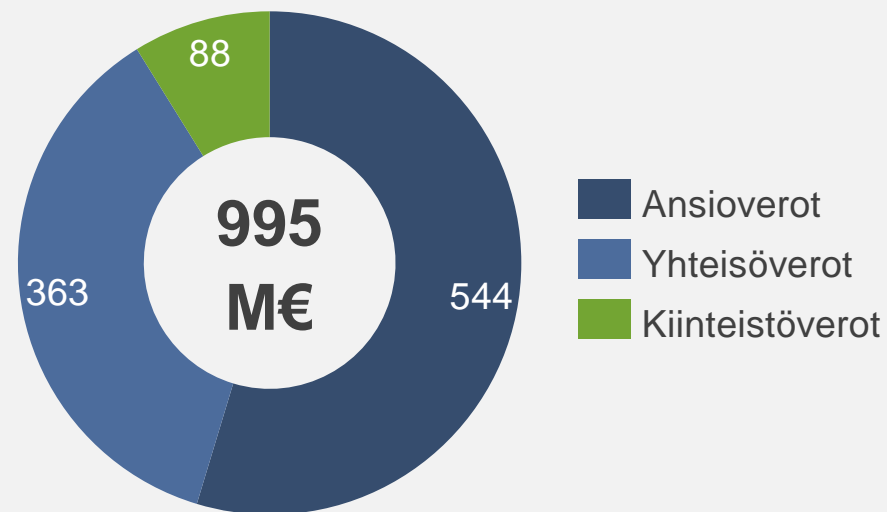


Energiateollisuus synnyttää noin **1 miljardin euron*** verokertymän ansioverojen, yhteisöverojen ja kiinteistöverojen kautta.

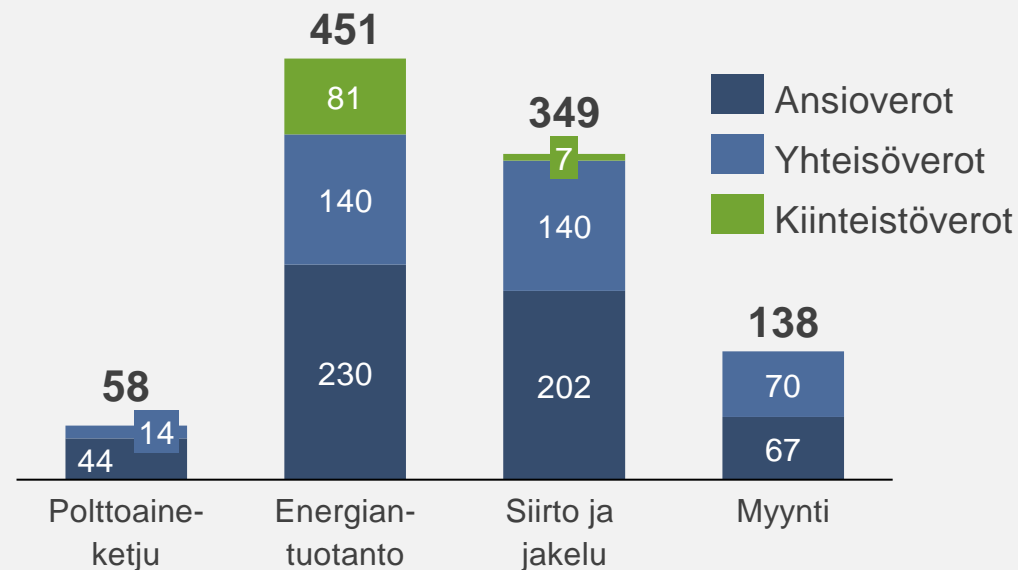
Energiantuotannon verojalanjälki on energiateollisuuden arvoketjussa suurin. Arvioidut verovaikutukset eivät sisällä muita veroja, kuten sähköveroa tai polttoaineveroa.

* Energiateollisuuden osuus koko Suomen ansioverokertymästä on noin 2 %, yhteisöverokertymästä noin 6 % ja kiinteistöverokertymästä noin 4 %.

Energiateollisuuden verovaikutukset Suomessa (M€)



Energiateollisuuden verovaikutukset eri arvoketjun osissa (M€)



Energiateollisuus synnyttää merkittävän osan koko Suomen ansiotulovero- sekä yhteisöverokertymistä

Verovaikutukset

- Koko Suomen ansioverokertymä vuonna 2019 oli noin 27 miljardia euroa, kiinteistöverokertymä 1,9 miljardia euroa ja yhteisöverokertymä noin 6 miljardia euroa.
- Suomen kokonaisverokertymä oli vuonna 2019 yhteensä noin 73 miljardia euroa, sisältäen valtion sekä kuntien verokertymät.



Energiateollisuuden osuus Suomen verokertymistä:

- **ansioverokertymästä noin 2 %**
- **yhteisöverokertymästä noin 6 %**
- **kiinteistöverokertymästä noin 4 %**

Työllisyys

- Energiateollisuuden kokonaistyöllisyys Suomessa on noin 42 000 henkilötyövuotta.
- Koko Suomen työllisten määrä vuonna 2019 oli yhteensä noin 2,6 miljoonaa henkilöä.



Energiateollisuuden osuus Suomen kokonaistyöllisyydestä on yli 1 %.

Lähteet: Verokertymät: verovuosi 2019, Tilastokeskus, Verohallinto.

Työllisyys: Tilastokeskus.

Laskettu kokonaisverokertymä ei sisällä pakollisia sosiaaliturvamaksuja (n. 28 miljardia euroa).

Raporttimme perustuu kyseisen toimeksiannon suorittamisen yhteydessä saamiimme tietoihin ja ohjeisiin huomioiden toimeksiannon suorittamisen aikana vallitsevat olosuhteet. Oletamme, että kaikki meille toimitetut tiedot ovat oikeita ja virheettömiä, ja että asiakas on tarkistanut luovutettujen tietojen oikeellisuuden.

Emme ole vastuussa raportin tietojen täsmällisyydestä tai täydellisyydestä, emmekä anna niitä koskevia vakuutuksia, ellei toisin ole mainittu. Raporttia ei tule milteään osin pitää päätöksentekoa koskevana suosituksena tai kehotuksena.

Emme ota vastuuta siitä, olemmeko tunnistaneet kaikki toimitettuihin asiakirjoihin sisältyvät seikat, joilla voi olla merkitystä, mikäli näitä asiakirjoja käytetään myöhemmin tehtävien sopimusten osana. Toimitetun materiaalin ja asiakirjojen läpikäynti on toteutettu siten kuin olemme katsoneet asiassa asianmukaiseksi tarjouksessa sovitun työn laajuuden ja tarkoituksen valossa.

Emme ole vastuussa raportin päivittämisestä myöhempien tapahtumien osalta (päivämäärä raportin etusivulla).

Ellei asiasta ole nimenomaisesti muuta sovittu, tätä raporttia ei saa luovuttaa kolmansille osapuolille tai käyttää muussa kuin tässä kuvatussa tarkoituksessa ilman Gaia Consulting Oy:n kirjallista etukäteistä suostumusta. Mikäli kolmas osapuoli saa käyttöönsä raportin jäljennöksen tai raportissa ollutta tietoa, kyseisellä kolmannella osapuolella ei ole mitään oikeuksia Gaia Consulting Oy:ä kohtaan.

ASIAKKAAMME TEKEVÄT
MAAILMASTA PUHTAAMMAN
JA TURVALLISEMMAN.

gaia 