

Paljonko datakeskukset työllistävät?

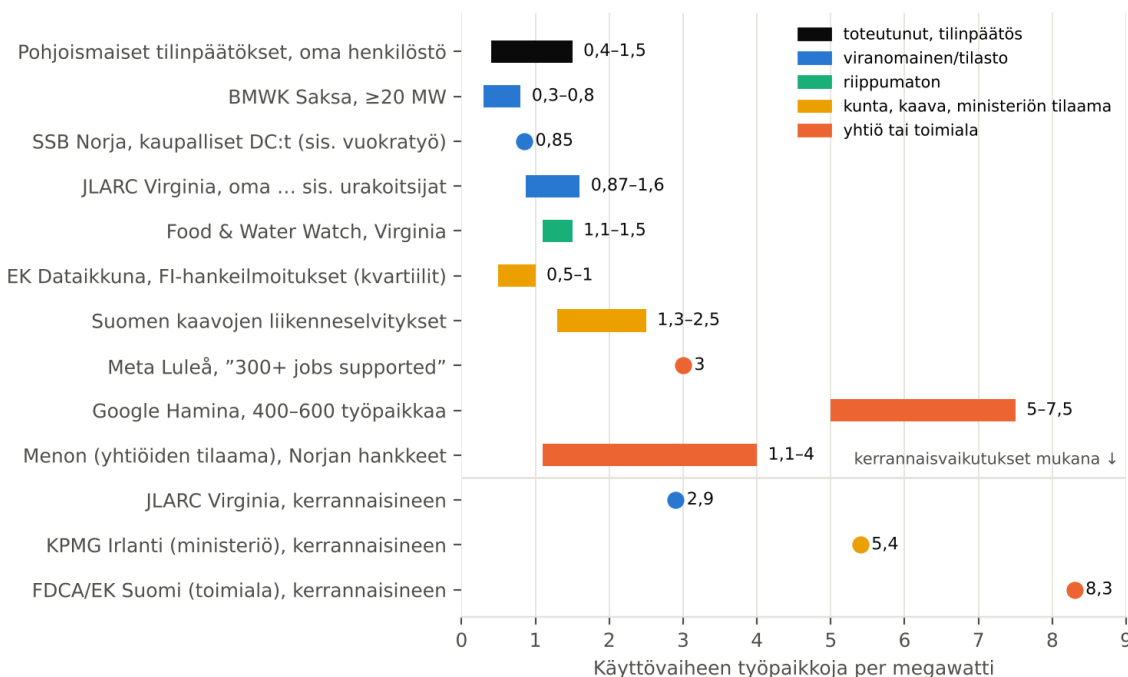
Suora ja epäsuora työllisyys Suomessa ja maailmalla, ja kuka luvut kertoo

13.10.2026 · Datakeskusten vaikutus sähkön hintaan -projekti

Omat laskelmat ja päätelmät on merkitty **[arvio]**. Numerot hakasulkeissa viittaavat lähteisiin raportin lopussa. Työpaikat per megawatti (MW) on laskettu toiminnassa olevaa tehoa vasten, ellei toisin mainita.

Tiivistelmä

- Valmis datakeskus työllistää omaa henkilöstöä noin 0,4-1,5 henkeä megawattia kohden, tyypillisesti noin 0,7.** Luku on laskettu noin 20 pohjoismaisen datakeskustyön tilinpäätöksistä [4-8, 16, 20, 28, 30], ja viranomaisen mittaukset Norjasta (0,85/MW) [23], Virginiasta (0,87/MW) [31] ja Saksasta (0,3-0,8/MW suurissa) [36] ovat samaa luokkaa. Mitä suurempi keskus, sitä vähemmän henkeä per MW.
- Kun vartijat, siivoojat, kiinteistöhuolto ja ruokahuolto lasketaan mukaan, paikalla työskentelee noin 1-2,5 henkeä/MW.** Tämä on se luku, jonka yhtiöt yleensä ilmoittavat "työpaikkoina". Suomalaisten kaavojen liikenneselvitykset antavat saman tuloksen (1,3-2,5/MW) [12-14].
- Välilliset ja johdetut työpaikat mukaan lukien käyttövaihe työllistää riippumattomien arvioiden mukaan noin 1,5-3 henkeä/MW.** Toimialan oma selvitys Suomesta päättyy 8,3 henkeen/MW [1], eli noin kolminkertaiseen lukuun.
- Rakentaminen työllistää paljon mutta vain muutaman vuoden.** Suoraa työtä kertyy noin 10-30 henkilötyövuotta/MW (VM) [2] ja kerrannaisineen noin 15-50. Ison kampuksen työmaalla on huipussaan 1 000-2 000 työntekijää [9, 21, 31]. Näissä luvuissa yhtiöiden, toimialan ja viranomaisen arviot ovat lähellä toisiaan.
- Epäily, että datakeskukset kertovat työllisyydestä todellisuutta paremman kuvan, pitää paikkansa käyttövaiheen osalta, mutta ero syntyy enimmäkseen määrittämisestä.** Google ilmoitti Haminassa "400 vakituista työntekijää", kun sen yhtiöllä oli 97 omaa työntekijää [4, 10]. Metan Luleån "300+" on viisi kertaa yhtiön oma henkilöstö [16, 19]. Pahimmat liioittelut ovat poliitikoilta: Viborgin pormestari odotti 10 000 työpaikkaa, ja niitä tuli noin 50 [27]. Microsoft on poikkeus, koska se ilmoittaa omat työntekijänsä [9, 20, 21].
- Suomessa 2030 datakeskukset työllistäisivät käytössä noin 600-1 200 omaa työntekijää, 1 200-2 400 paikan päällä ja kerrannaisineen noin 2 000-5 000 henkeä [arvio].** Se on 0,1-0,2 % Suomen työllisistä. Toimialan arvio samalle vuodelle on 9 900 henkilötyövuotta [1]. Terawattituntia kohden nykyinen sähköintensiivinen teollisuus työllistää suoraan noin 5-20 kertaa enemmän kuin datakeskus paikan päällä, uudet automatisoidut teollisuushankkeet suunnilleen yhtä paljon.
- Sähköverotuki maksoi 2024 noin 75-120 k€ vuodessa jokaista datakeskuksen omaa työntekijää kohden [2, arvio], enemmän kuin työntekijän koko palkkakustannus.** Tuki poistui 1.7.2026 (luku 7).
- Työpaikkatase on keskiarviossa lievästi positiivinen, mutta korkeassa skenaariossa negatiivinen.** Datakeskusten 10-15 €/MWh:n hintavaikutus vie tutkimusten joustoilla noin 550-820 suoraa teollisuustyöpaikkaa (kerrannaisineen 1 200-1 800), korkeassa skenaariossa jopa 2 300-3 400 (5 000-7 500). Menetykset keskittyisivät muutamille teollisuuspaikkakunnille (luku 8) [arvio].
- Rakentajista noin 30-50 % on ulkomaisia [49], ja Googlen Haminan omasta henkilöstöstä enintään kolmannes asuu Haminassa [48, oma laskelma].** Pysyvät teknikkotyöt ovat hyvin palkattuja (Google 58-69,5 k€) (luku 9).
- Haminassa datakeskukseen liittyy tilastoissa noin 240 työpaikkaa, mutta vaikutusta kunnan kokonaistyöllisyyteen ei voi erottaa tavallisesta vaihtelusta.** Kunta menetti samana aikana noin 2 250 työpaikkaa satamassa, logistiikassa ja teollisuudessa (luku 10) [48, arvio].
- Fortumin "myytinmurtajat"-sivun suorien työpaikkojen luku pitää paikkansa, mutta epäsuorat ovat noin 2-3 kertaa riippumattomia arvioita** (luku 3.6) [47] Työllisyydellä perustelevat lähinnä ne, jotka hyötyvät hankkeista paikallisesti tai urakoina; perusteollisuus ja sen liitot eivät ole esittäneet lukuja menetettävistä työpaikoista (luku 3.7).
- Projektin aiempia lukuja ei tarvitse muuttaa.** BKT- ja verotuloraportti sekä Tulot vs. kilpailukyky -laskelma olettavat 500-1 500 suoraa työpaikkaa gigawattia kohden ja yhtä monta alihankinnan kautta [P1, P2], mikä osuu tämän selvityksen haarukkaan.



Kuva 1. Käyttövaiheen työpaikat megawattia kohden. Ylempänä suorat työpaikat (oma henkilöstö tai paikan päällä työskentelevät), alempana kerrannaisvaikutukset mukaan lukien. Lähteet: [1, 4-8, 12-14, 16, 19, 23, 26, 31, 32, 34, 36]; per MW -luvut osin omaa laskentaa.

1. Mitä “työpaikka” tarkoittaa

Datakeskusten työllisyysluvut eroavat toisistaan moninkertaisesti, koska ne mittaavat eri asioita. Vertailukelpoisuus vaatii neljä erottelua:

Taso	Kuka	Tyypillinen osuus
Oma henkilöstö	datakeskusyhtiön palkkalistoilla: teknikot, sähkö- ja koneinsinöörit, johto	1
Paikan päällä alihankinta	vartiointi, siivous, kiinteistöhuolto, ruokahuolto, osin palvelinasennus (CBRE, ISS, Securitas ym.)	1-4 x oma
Välillinen	toimittajien työ muualla: sähköyhtiöt, huoltoilikkeet, IT-palvelut	
Johdettu	työntekijöiden kulutuksen synnyttämä työ (kaupat, ravintolat)	

Lisäksi on erotettava **rakennusvaihe** (tilapäinen, ilmoitetaan usein huippumääränä tai kumulatiivisina henkilötyövuosina) ja **käyttövaihe** (pysyvä). Yhtiöiden “jobs supported” -luku on yleensä oma henkilöstö ja paikan päällä työskentelevät yhteensä. Toimialan selvitykset lisäävät välilliset ja johdetut työpaikat panos-tuotos-mallilla, ja kaikki niiden kertoimet ovat bruttoja: ne eivät vähennä työntekijöitä, jotka olisivat muuten töissä muualla.

2. Toteutuneet luvut: tilinpäätökset ja tilastot

2.1 Pohjoismaisten datakeskusyhtiöiden oma henkilöstö

Keskus	Yhtiö	MW	Oma henkilöstö (vuosi)	/MW
Google Hamina (FI)	Tuiki Finland Oy	~80 keskikulutus	97 (2021) → 120 (2025) [4]	1,5
Nebius Mäntsälä (FI)	Nebius DC Oy	75	37 (2025) [5]	0,5
Verne Vantaa (FI)	Verne Vantaa Oy	~50	47 (2025) [6]	0,9
atNorth Espoo (FI)	atNorth Oy	~40	27 (2025) [7]	0,7
Borealis Kajaani (FI)	Borealis Finland Oy	10	7 (2025)	0,7
Hetzner Tuusula (FI)	Hetzner Finland Oy	~12	62 (2025)	~5
Meta Luleå (SE)	Pinnacle Sweden AB	~100	80 (2022) → 60 (2025) [16]	0,6
EcoDataCenter Falun (SE)	EcoDC Falun AB	~65	39 (2025)	0,6
Conapto Tukholma (SE)	Conapto AB	28-32	22 (2025)	0,7
Google Skien (NO)	WS Computing AS	120	43 (2026)	0,4
Lefdal (NO)	Lefdal Mine Datacenter AS	37	55 (2026)	1,5
Microsoft (DK)	Microsoft 3366 Denmark ApS	~107	47 (2025), 81 (CVR nyt) [30]	0,45-0,75
atNorth Ballerup (DK)	atNorth ApS	30	21 (2025)	0,7
Apple Viborg (DK)	APPLE ApS	6,7 keskikulutus	7-13 (2019-2025) [28]	2

Lähteinä ovat finder.fi (Suomi), allabolag.se (Ruotsi), proff.no/NAV (Norja) ja proff.dk/CVR (Tanska). Hyperskaalaajat eivät kerro tehoaan, joten osa MW-luvuista on keskikulutusta tai lupa-asiakirjoista päätelty. Keskikulutusta vasten suhdeluku on suurempi kuin nimellisteho vasten.

Havainto: mediaani on noin 0,7 henkeä/MW eli noin 700 henkeä gigawattia kohden. Vain pieni palvelinvuokraamo (Hetzner, oma laiteasennus ja tuki) poikkeaa selvästi ylöspäin.

Mittakaavaetu. Henkilöstö ei kasva samassa suhteessa tehon kanssa. Eisenachin hankkeen mitoituksessa 50 MW:n keskukseen tulee 52 henkeä, 100 MW:n 93 ja 200 MW:n 122, eli 1,0 → 0,6 henkeä/MW [37]. EK:n Dataikkunan suomalaisissa ilmoituksissa mediaani on alle 60 MW:n hankkeissa 1,6/MW, 60-150 MW:n 0,7 ja yli 150 MW:n 0,6 [3]. Kun teho kaksinkertaistuu, henkilöstö kasvaa noin 1,3-1,6-kertaiseksi **[arvio]**. Koska uudet suomalaiset hankkeet ovat 100-500 MW:n kokoluokkaa, noin 0,5 omaa työntekijää/MW on todennäköisempi kuin nykyisten keskusten 0,7.

2.2 Viranomaisten ja tilastovirastojen mittaukset

- Norja, SSB 4/2026 [23]:** kaupallisissa datakeskuksissa työskenteli 677 henkeä 2024 (344 omaa ja 333 vuokrattua tai asiakkaiden). Käytössä oli 794 MW, joten suhde on **0,85/MW**. SSB toteaa, että tämä on “huomattavasti vähemmän kuin usein siteerattu noin 18 työpaikkaa/MW” (Implement Consulting 2020), joka yhdistää rakentamisen, käytön ja kerrannaiset.
- Virginia, JLARC 12/2024 [31]:** osavaltion puolueeton tarkastuselin. Tyypillinen datakeskusrakennus työllistää noin 50 kokoaikaista, joista puolet urakoitsijoita. Koko osavaltiossa omia työntekijöitä on mallissa 4 373 ja urakoitsijat mukaan lukien yli 8 000, kapasiteetti 5 050 MW **[arvio: 0,87-1,6/MW]**. Kerrannaisineen 14 817 eli noin 2,9/MW. Rakentaminen tuottaa 80 % kaikista datakeskusten työpaikoista.
- Saksa, BMWK 1/2025 [36]:** ministeriön tilaama tutkimuslaitosten selvitys. Vähintään 20 MW:n tehokkaat keskukset tarvitsevat **enintään 0,3-0,8 työpaikkaa/MW**. “Pelkkä sähkön ja maan jalostaminen laskentakapasiteetiksi luo vain rajallisesti työpaikkoja.”
- Toimialatilastot.** Suomen toimialalla 63110 (tietojenkäsittely ja palvelintilan vuokraus) oli 4 945 henkilötyövuotta 2024, saman verran kuin 2018 (4 954) [15]. Ruotsissa toimialan liikevaihto kasvoi 2010-2024 noin 20-kertaiseksi (7 → 145 mrd SEK), mutta henkilöstö vain 1,6-kertaiseksi, ja se on laskenut vuoden 2020 huipusta [22]. Tilastot aliarvioivat datakeskuksia, koska osa hyperskaalaajien yhtiöistä on luokiteltu muille toimialoille, mutta ne osoittavat, ettei työllisyys kasva kapasiteetin tahdissa.

2.3 Tutkimukset paikallisista vaikutuksista

- **Brookings 5/2026 [41]:** noin 1 500 yhdysvaltalaisesta laitosta, vertailuryhmänä julkistetut mutta perutut hankkeet. Tyypillinen maakunta saa kymmenessä vuodessa noin **100–200 työpaikkaa**, eikä palkkoihin tule muutosta. Kirjoittajien mukaan “naiivit arviot, kuten osa toimialan tilaamista raporteista, yliarvioivat vaikutuksen”.
- **Georgia Tech 7/2026 [42]:** työllisyys kasvaa noin 3,5 % metropolialueilla, mutta maaseudulla vaikutus ei ole mitattavissa. Sähkön hinta nousee noin 5 %. *(Luettu vain yliopiston tiedote.)*
- **BFI/Chicagon yliopisto 5/2026 [43]:** myönteinen työllisyysvaikutus, joka syntyy pääosin rakennusvaiheessa. Myöhemmässä versiossa vaikutus heikkenee eikä ole tilastollisesti merkitsevä, kun osavaltioiden erot huomioidaan.

3. Kuka kertoo mitäkin

Taulukko kokoa, mitä kukin ryhmä kertoo käyttövaiheen työllisyydestä, ja vertaa sitä toteutuneeseen (oma henkilöstö noin 0,7/MW, paikan päällä noin 1–2,5/MW).

Kertoja	Tyypillinen luku	Suhde toteutuneeseen
Datakeskusyhtiöt (Google, Meta)	3–7,5/MW (“jobs supported”)	2–5 × paikan päällä, 4–5 × oma
Microsoft	~50/rakennus, oma henkilöstö	täsmää
Toimialajärjestöt ja niiden tilaamat (FDCA, PwC/DCC, Menon)	1,1–8,3/MW kerrannaisineen; PwC ~50/MW	1–3 × riippumaton kerrannaisarvio
Hankeilmoitukset Suomessa (EK Dataikkuna)	mediaani 0,76/MW	lähellä toteutunutta
Kaavat ja liikenneselvitykset	1,3–2,5/MW	vastaa paikan päällä työskenteleviä
Paikallispoliitikot	esim. 10 000 / Viborg	jopa 200 ×
Viranomaiset ja tilastot	0,3–1,6/MW suorat; 2,9 kerrannaisineen	mitattu
Riippumattomat tutkijat	100–200 työpaikkaa / maakunta	mitattu

3.1 Datakeskusyhtiöt: “jobs supported”

Korostaa: pyöreitä lukuja, joissa ovat mukana alihankkijat, ja rakennusvaiheen huippuja (“4 000 työpaikkaa”). **Jättää kertomatta:** oman henkilöstön määrän, alihankinnan osuuden ja sen, että henkilöstö ei kasva samassa suhteessa kuin teho.

- **Google Hamina:** “400 vakituista työntekijää” (MTV 2020) [10], 2024 “noin 400” ja 2026 “600 työpaikkaa” [11]. Googlen suomalaisella yhtiöllä Tuike Finland Oy:llä oli 97 työntekijää 2021 ja 120 vuonna 2025 [4]. Ilmoitettu luku on 4–5-kertainen. Erotus on todennäköisesti alihankkijoita, joten luku ei ole väärä, mutta sana “vakituinen” on harhaanjohtava. Rambollin toimialaselvityksen Hamina-luku (noin 100 omaa ja 300 alihankkijoiden kautta) tukee tätä [P3].
- **Meta Luleå:** paikan päälläkkö kertoi 2020, että “350 työskentelee kokoaikaisesti paikan päällä” [17], ja Meta ilmoittaa nyt “300+ operational jobs supported” [19]. Metan ruotsalaisella yhtiöllä oli 80 työntekijää 2022 ja 60 vuonna 2025 [16]. Ilmoitettu luku pysyi samana, vaikka oma henkilöstö väheni.
- **Meta Odense:** 150 työpaikkaa (2017) muuttui 300+:ksi (2026), vaikka kaksi suunnitelluista viidestä rakennuksesta peruttiin [19, 27].
- **Google Fredericia:** “jopa 700 työpaikkaa palvelut mukaan lukien” (2018). Avajaisissa 2021 työskenteli 150 omaa ja alihankkijoiden työntekijää [46].
- **Google Skien:** Google puhui 4 000 rakennustyöpaikasta. Skienin kunnan oma arvio oli noin 1 000 [24, 25].
- **Microsoft on poikkeus.** Se ilmoittaa omat työntekijänsä: Ruotsissa “noin 230 Microsoftin työntekijää”, ja yhtiön tilinpäätöksessä on 183 (2024) ja 252 (2025) [20, 21]. Suomeen se ilmoittaa “noin 50 työntekijää rakennusta kohden” [9].

3.2 Toimialajärjestöt ja niiden tilaamat selvitykset

Korostaa: kerrannaisvaikutuksia bruttolukuina ja laajoja määritelmiä. **Jättää kertomatta:** syrjäytymisen (työntekijät olisivat muuten töissä muualla) ja sen, että suurin osa luvuista on rakentamista.

- **FDCA/Ramboll, Suomi 9/2025 [1]:** käyttövaihe 2 400 henkilötyövuotta 2025 (285 MW) ja 9 900 vuonna 2030 (1,2 GW) kerrannaisineen. Se on **8,3 henkilötyövuotta/MW**. Selvityksen mukaan sisäisiä ja ulkoisia työntekijöitä on yhtä paljon, joten loput noin 80 % ovat kerrannaisia. Luku on noin 3–5-kertainen Virginian (2,9/MW) ja Norjan Narvikin (1,7/MW) kerrannaisarvioihin verrattuna **[arvio]**. Rakennusvaiheen luku (44 000 henkilötyövuotta 2025–2030, eli noin 37 henkilötyövuotta/MW tai 3,7 per miljoona euroa) on sen sijaan samaa luokkaa kuin muut arviot.
- **PwC Data Center Coalitionille, USA 5/2026 [33]:** 1,0 miljoonaa suoraa ja 5,5 miljoonaa työpaikkaa yhteensä. Edellinen raportti ilmoitti saman vuoden 2023 suoriksi 603 900; määritelmän laajennus nosti lukua 66 %. Yhdysvaltain datakeskusten keskikuormaan (noin 20 GW) suhteutettuna se olisi noin 50 suoraa työpaikkaa/MW **[arvio]**, eli noin 30–60 kertaa JLARC:n mittaama. Food & Water Watch huomauttaa, että Virginiassa on kolmannes USA:n kapasiteetista mutta vain 4 % toimialan työpaikoista [32].
- **Menon (yhtiöiden tilaamat), Norja [26]:** Narvikin 230 MW:n keskus 250 käyttövaiheen henkilötyövuotta (1,1/MW) ja 4 000 rakennusvaiheen henkilötyövuotta (17/MW). Green Mountainin pienissä kohteissa 1,9–4,0/MW. Menon korostaa itse, että luvut ovat bruttoja.
- **Danish Data Center Industry [27]:** 200 MW:n keskus työllistää käytössä 150–250 henkeä (0,75–1,25/MW). Toimialan oma luku on realistinen, mutta sama järjestö ilmoittaa 2 500 käyttövaiheen työpaikkaa, kun neljällä suurimmalla on yhteensä noin 450 [27].

3.3 Kunnat, elinkeino-yhtiöt ja paikallispoliitikot

Korostaa: hankkeen merkitystä paikkakunnalle; varhaisessa vaiheessa usein yhtiön tai kehittäjän lukuja sellaisinaan. **Jättää kertomatta:** että pysyvät työpaikat ovat pieni osa ja rakennusvoima on usein muualta.

- **Viborg:** pormestari odotti vuonna 2015 “10 000 uutta työpaikkaa”. Apple puhui “sadoista” [29]. Ingeniørenin mukaan Viborgissa työskentelee noin 50 kokoaikaisista alihankkijat mukaan lukien, ja Applen yhtiöllä on 7–13 työntekijää [27, 28].
- **Kuntien virkamiesarvot ovat sen sijaan osuneet.** Skien arvioi 150 työntekijää täyteen rakennettuna [24], ja Luleån paikallinen arvio vuonna 2011 oli 50–60 pysyvää [18]; molemmat ovat lähellä toteutunutta.
- **Suomalaiset kaavat:** Harjavallan (~100 MW) liikenneselvitys olettaa 200–250 työntekijää [12], Pyhäjärven noin 505 henkeä vuorokaudessa kolmessa vuorossa [13] ja Espoon Equinixin 25 henkeä rakennusta kohden [14]. Nämä ovat mitoitusta varten tehtyjä yläarvioita, ja ne

vastaavat paikan päällä työskenteleviä (1,3–2,5/MW).

- **EK:n Dataikkuna:** Suomen 23 hankeilmoituksessa, joissa on sekä pysyvät työpaikat että teho, mediaani on **0,76 pysyvää työpaikkaa/MW** (kvartiilit 0,5–1,0) [3]. Ilmoitukset ovat pääosin yhtiöiden tai kuntien medialle kertomia, mutta per MW ne ovat yllättävän realistisia. Rakennusaikaiset luvut vaihtelevat sen sijaan 0,8–48 henkeen/MW, koska osa ilmoittaa huippumäärän ja osa kumulatiiviset henkilötyövuodet. Esimerkiksi Isojoki ilmoittaa 80 MW:n hankkeelle 3 800 rakennusaikaista työpaikkaa ja Seinäjoki 110 MW:lle 3 000.

3.4 Viranomaiset

Korostaa: mitattuja lukuja ja syrjäytymistä. **Jättää kertomatta:** tilastot eivät erottele datakeskuksia, joten useimmissa maissa viranomaisilla ei ole omaa lukua.

- **Valtiovarainministeriö (HE 156/2025) [2]:** rakentaminen työllistää 10–30 henkilötyövuotta/MW kolmen vuoden aikana, mutta pitkällä aikavälillä työllisyysvaikutus on vähäinen, koska työvoiman tarjonta rajoittaa työllisyyttä.
- **JLARC, SSB ja BMWK** (luku 2.2) ovat tämän selvityksen luotettavimmat lähteet.
- **Irlanti on välimuoto.** Yritysministeriön KPMG:ltä tilaama selvitys [34] laskee käyttövaiheelle 8 316 työpaikkaa (1 543 MW), josta suoria 39 % eli noin 2,1/MW ja kerrannaisineen 5,4/MW. Irish Examinerin mukaan ministeriö pyysi luonnokseen muutoksia “vahvan narratiivin” saamiseksi, ja tutkijoiden mukaan 129 datakeskusta ylläpitää vain noin 3 300 pysyvää työpaikkaa [35].

3.5 Riippumattomat tutkijat, järjestöt ja toimittajat

Korostaa: pientä pysyvää työllisyyttä suhteessa tukiin ja sähkönkulutukseen. **Jättää kertomatta:** myös kritikoilla on intressi. Food & Water Watch ajaa datakeskusmoratoriota, ja sen yleistys koko USA:han (23 000 pysyvää työpaikkaa) on karkea [32].

- Tutkimukset (luku 2.3) ja Ingeniørenin selvitys [27] ovat lähellä viranomaisten mittauksia.
- Tukien näkökulmasta: Virginiassa yksi pysyvä työpaikka syntyy 13–54 miljoonan dollarin investoinnilla [32], ja New Yorkissa JPMorganin datakeskus sai noin 77 M\$ verohelpotusta yhtä pysyvää työpaikkaa kohden [45].

3.6 Energiayhtiöt: Fortum

Korostaa: työllisyyttä ja elinvoimaa sijaintikunnille (“Datakeskus myytinmurtajat” -sivu [47]). **Jättää kertomatta:** Fortum (valtio omistaa 51 %) myy datakeskuksille sähköä (Googlen 22 vuoden sopimus Loviisasta), kehittää niille tontteja ja hyöttyy sähkön hinnan noususta. Sivua ei käsittele hinnannousun vaikutusta muihin sähkönkäyttäjiin.

Fortumin väite [47]	Tarkistus
100 MW:n datakeskus työllistää suoraan 50–150 henkeä	Pitää paikkansa (tilinpäätökset 0,4–1,5/MW, luku 2.1)
... ja epäsuorasti noin 670 (6,7/MW)	Noin 2–3 x riippumattomia arvioita. Luku on johdettu toimialan selvityksestä [1]. Virginiassa välilliset ja johdetut ovat 2,1/MW [31], Irlannin ministeriön selvityksessä noin 3,3/MW [34].
Rakentaminen 44 000 htv kumulatiivisesti 2030 mennessä	Uskottava (noin 37 htv/MW kerrannaisineen, vrt. luku 5)
Käyttö 9 900 htv vuodessa 2030	Noin 2–5 x tämän selvityksen 2 000–5 000 [arvio]
Työllisyys “kestää vertailun” vetyyn, vihreään teräkseen, alumiiniin ja metsäteollisuuteen	Pitää paikkansa uusien automatisoitujen hankkeiden osalta, ei nykyisen teollisuuden (luku 8)
Ylläpito on “hyvin työvoimaintensiivistä”	Ei pidä paikkaansa. Ruotsin toimialan liikevaihto kasvoi 2010–2024 kaksikymmenkertaiseksi ja henkilöstö 1,6-kertaiseksi; Suomen toimialan 63110 henkilöstö oli 2024 sama kuin 2018 (luku 2.2). Henkeä per MW laskee koon kasvaessa.

Fortumin suorien työpaikkojen luku on siis rehellinen, mutta epäsuorat ja käyttövaiheen kokonaisluku ovat toimialaselvityksen bruttolukuja.

3.7 Muut tahot, jotka puhuvat työllisyydestä omaan lukuunsa

Taho	Mitä sanoo työllisyydestä	Intressi	Arvio
Kunnat ja aluepoliitikot (etusijamenettelyn lausunnot)	Lappeenranta vetoaa EK:n investointi-ikkunan ”yli 34 000 työpaikkaan” ja varoittaa, että Itä-Suomi menettää ”tuhansia laadukkaita työpaikkoja” [72].	Kiinteistövero, oma hanke	Luku koskee kaikkia investointeja, ei pelkkiä datakeskuksia. Datakeskusten osuus on käyttövaiheessa noin 0,7 henkeä/MW.
Rakennusteollisuus RT	Suomalaisia on datakeskustyömailla 50–70 % [49]. Granlundin mukaan datakeskukset työllistävät asuntorakentamisen romahduksessa vapautunutta väkeä (ala menetti noin 25 000 työpaikkaa) [49].	Jäsenyritysten urakat	Rakennusvaiheessa uskottava (luku 5), mutta työ on tilapäistä.
Rakennusliitto	Suomalaisia on noin 50 %, ja ulkomaisilla työmailla on palkkarikkeitä [49, 51].	Jäsenten työt ja työehdot	Liitto korostaa ulkomaista työvoimaa. Luku on RT:n haarukan alapäässä.
Microsoft ja media	Microsoftin tiedote: rakennustyömaat työllistävät yli 3 500 ja huipussaan 7 500 [53]. Otsikossa luki ”työllistää jopa 7 500” [73].	Yhtiön maine, luvat	Tiedote on täsmällinen, mutta otsikko esittää rakennustyömaan huipun työpaikkoina.
Perusteollisuus (Outokumpu, Kemianteollisuus)	Sähkö ei välttämättä riitä kohtuuhintaan uusille teollisuushankkeille [74].	Oma sähkö ja hinta	Ne eivät esitä lukuja menetettävistä työpaikoista, vaikka niillä olisi intressi (vrt. luku 8).
Suomen Yrittäjät, valtakunnallinen	Ekonomistin mukaan veronpalautukselle ei ole perusteita, koska ”pysyviä työpaikkoja syntyy vähän” [75].	Pk-yritysten sähkön hinta	Linjassa toteutuneiden lukujen kanssa.
Yrittäjät, paikallinen (Kainuu)	Sähköveron nostolla olisi ”negatiivisia kerrannaisvaikutuksia Kainuun yrityksiin” [vain otsikko].	Alihankinta, paikalliset palvelut	Sama järjestö sanoo eri tasoilla eri asiaa.
Hallitus ja ministerit	Puhuvat miljardi-investoinneista, eivät työpaikkaluvuista (Orpo 9.9.2026) [76].	Investointien houkuttelu; valtio omistaa Fortumista 51 %	Työllisyysväitteitä ei esitetä, joten niitä ei voi tarkistaa.
Ammattiliitot (SAK, Teollisuusliitto, Paperiliitto)	Datakeskusten työllisyydestä ei löytynyt kantaa.	Ristiriitainen: rakennustyöt vs. perusteollisuuden työpaikat	Hiljaisuus on itsessään havainto.

Huomio [arvio]. Työllisyydellä perustelevat ne, jotka hyötyvät hankkeista paikallisesti tai urakoina. Ne, joiden työpaikat ovat sähkön hinnan kautta vaarassa (perusteollisuus ja sen liitot), eivät ole esittäneet lukuja. Julkinen keskustelu kuulee siksi lähinnä työpaikkojen plussapuolen.

4. Luvattu ja toteutunut

Hanke	Luvattu (kuka)	Toteutunut
Apple Viborg (DK)	10 000 (pormestari 2015); ”satoja” (Apple)	~50 paikalla, 7–13 omaa [27–29]
Google Hamina (FI)	400 vakituista (2020), 600 (2026) (Google)	97 omaa (2021), 120 (2025) [4, 10, 11]
Meta Luleå (SE)	350 paikan päällä (2020), 300+ (2026) (Meta)	80 omaa (2022), 60 (2025) [16, 17, 19]
Google Fredericia (DK)	700 palvelut mukaan lukien (Google 2018)	150 omaa ja alihankkijoita (2021) [46]
Google Skien (NO), rakentaminen	4 000 (Google)	kunnan arvio ~1 000 [24, 25]
Microsoft Mount Pleasant (USA)	2 000 pysyvää (alkuperäinen)	375 palkattu 5/2026, tavoite 800 [40]
Switch, Michigan (USA)	1 000	26 määräaikaan mennessä (toisen käden lähde)
Microsoft Ruotsi	~230 omaa (Microsoft)	183–252 [20, 21]
Tanska, toimiala	2 500 käyttövaiheen työpaikkaa (DDI)	4 suurinta yhtiötä ~450 [27]
Norja, toimiala	”tuhansia” (NDI)	677 (SSB 2024) [23]

[arvio] Ero syntyy kolmesta syystä: 1. **Oma henkilöstö vs. ”tuetut” työpaikat.** Yhtiöt laskevat mukaan alihankkijat mutta kutsuvat lukua työpaikoiksi tai jopa vakituiseiksi. Tämä selittää 2–5-kertaisen eron. 2. **Kerrannaiskertoimet.** Toimialan selvitykset kertovat oman henkilöstön 5–8-kertaiseksi (PwC 5,5; FDCA noin 8), riippumattomat ja viranomaiset 1,6–3,4-kertaiseksi. 3. **Rakentaminen esitetään työpaikkoina.** Rakennusvaiheen luvut ovat suuria mutta tilapäisiä, ja usein niitä ei eroteta pysyvistä.

Suoranaisia valheita löytyi vähän. Kun yhtiö kertoo pelkän oman henkilöstönsä (Microsoft), luku täsmää.

5. Rakennusvaihe

Lähde	Kuka	Luku	Per MW
VM, HE 156/2025 [2]	viranomainen	10–30 htv/MW kolmessa vuodessa	10–30 htv
FDCA/Ramboll [1]	toimiala	44 000 htv 2025–2030 kerrannaisineen	~37 htv [arvio]
Menon Narvik [26]	tilaustyö	4 000 htv (2 200 suoraa)	17 htv
Danish Data Center Industry [27]	toimiala	500–1 500 kokoaikaista 6–8 vuotta, 200 MW	15–60 htv
JLARC Virginia [31]	viranomainen	35 110 suoraa/v, ~950 MW/v	~37 suoraa, ~62 kaikkiaan [arvio]
BMW / Google Suomi [36]	viranomainen	100 MW: ~690 kokoaikaista 10 vuotta	~69 htv
Microsoft Ruotsi [21]	yhtiö	2 150 huipussa, 8,8 milj. työtuntia	~45–70 htv [arvio]
Microsoft Suomi [9]	yhtiö	1 440 huipussa, 5,9 milj. työtuntia	MW epävarma
Meta Odense [19]	yhtiö	1 500 huipussa	–

Rakennusvaiheessa eri kertojen luvut ovat lähellä toisiaan. Suoraa työtä kertyy noin 10–40 henkilötyövuotta/MW ja kerrannaisineen 15–70. Hajonta johtuu siitä, lasketaanko mukaan palvelinten asennus ja maansiirto, ja siitä, rakennetaanko kampus kerralla vai vaiheittain. Osa huipputyövoimasta tulee ulkomailta: Odensessa rakennustöiden päättyessä irtisanotut olivat muuttaneet ulkomailta [P3].

6. Mitä tämä tarkoittaa Suomelle 2030 [arvio]

Projektin perusurassa Suomen datakeskukset kuluttavat 2030 noin 10,7 TWh eli noin 1,2 GW keskiteholla [P1].

	Henkeä 2030	Per MW	Peruste
Oma henkilöstö	600–1 200	0,5–1	tilinpäätökset, SSB, BMWK
Paikan päällä yhteensä	1 200–2 400	1–2	JLARC, kaavat, x2 alihankinta
Kerrannaisineen (käyttö)	2 000–5 000	1,7–4	kerroin 1,6–2,5 paikan päällä työskenteleisiin
Toimialan arvio (FDCA)	9 900 htv	8,3	[1]
Rakentaminen 2026–2030, suorat	2 600–7 800 htv/v	10–30 htv/MW	VM [2], projektin BKT-raportti [P1]

- Käyttövaiheen kokonaisvaikutus on **0,1–0,2 % Suomen noin 2,6 miljoonasta työllisestä**. Suurin osa työpaikoista syntyy pääkaupunkiseudulle ja muutamalle paikkakunnalle, joissa vaikutus on paikallisesti merkittävä (esimerkiksi Haminassa 120 omaa ja noin 300 alihankkijoiden kautta).
- Rakennusaikana vaikutus on suurempi mutta tilapäinen. Rakennusala on ollut matalasuhdanteessa, joten ennen 2030-lukua työ todennäköisesti lisää työllisyyttä eikä juuri syrjäytä muuta rakentamista [P1].
- Pitkällä aikavälillä nettovaikutus on pienempi** kuin bruttoluvut, koska työvoiman tarjonta rajoittaa työllisyyttä [2]. Projektin laskelmissa vain 25–50 % palkoista lasketaan uudeksi tuloksi [P2].
- Vertailu teollisuuteen:** datakeskus työllistää terawattituntia kohden noin 55–110 omaa työntekijää, paikan päällä noin 110–220 ja kerrannaisineen noin 200–470. Paperiteollisuus työllistää noin 1 200, kemianteollisuus noin 1 900 ja metallinjalostus noin 2 100 henkilötyövuotta terawattituntia kohden [64, oma laskelma]. Nykyinen sähköntensiivinen teollisuus työllistää siis sähköyksikköä kohden noin **5–20 kertaa enemmän** kuin datakeskus paikan päällä. Uudet automatisoidut teollisuushankkeet (vihreä teräs, alumiini) ovat sen sijaan samaa luokkaa kuin datakeskukset (luku 8). Tämä ei tarkoita, että datakeskukset veisivät teollisuuden paikat, mutta jos sähkön hinnannousu ajaa pois yhdenkin teollisuusinvestoinnin, työpaikkojen kokonaisvaikutus voi olla negatiivinen [P2].

7. Sähköverotuki per työpaikka [arvio]

Datakeskukset saivat 2024 asti alemman sähköveroluokan II. Hallituksen esityksen mukaan 15 konesalia sai vuonna 2024 tukea noin 30 M€ (1,3 TWh) [2].

	Tuki	Työpaikat	Tuki per työpaikka vuodessa
Suomi 2024, tuetut konesalit	30 M€ [2]	omia 250–400, paikan päällä 500–800 [arvio, tilinpäätökset]	75–120 k€ per oma työntekijä , 40–60 k€ per paikan päällä työskentelevä
Google Hamina	noin 15 M€ (0,7 TWh × 21,9 €/MWh) [arvio]	120 omaa [4]	noin 125 k€
Suomi 2030, jos tuki olisi jatkunut	83 M€ (VM) [2]	omia 220–435 [arvio]	190–380 k€
Virginia, myyntiverovapaus FY2023	928 M\$ [31]	4 373 omaa, noin 8 000 urakoitsijoihin	noin 110–210 k\$
New York, JPMorgan	–	–	noin 77 M\$ per pysyvä työpaikka (koko tuki) [45]

- Suomalaisen palkansaajan työvoimakustannus on noin 60 k€ vuodessa [oletus]. **Tuki vastasi siis enemmän kuin yhden työntekijän koko palkkakustannusta jokaista datakeskuksen omaa työntekijää kohden**. Isoissa keskuksissa tuki per työpaikka olisi kasvanut, koska niissä on vähemmän henkeä per MW.
- Virginian tarkastuselimen mukaan sama raha julkisiin menoihin käytettynä olisi tuottanut 5 134 työpaikkaa, enemmän kuin datakeskusten oma käyttövaiheen henkilöstö [31]. Ruotsissa tuki maksoi 2017–2021 yli 1,3 miljardia kruunua, eikä sen työllisyysvaikutusta Riksrevisionenin mukaan arvioitu [70].
- Tilanne nyt:** tuki poistui Suomessa 1.7.2026, ja hallitus perui suunnitellun 30 M€:n korvaavan tuen 1.9.2026. VM arvioi tuen työllisyysvaikutuksen keskipitkällä aikavälillä vähäiseksi [2].

8. Työpaikkatase: teollisuus vastaan datakeskukset [arvio]

Projektin malli ennustaa datakeskusten nostavan Suomen sähkön hintaa 2030 noin 10–15 €/MWh. Kysymys on, montako teollisuustyöpaikkaa tämä vie verrattuna siihen, mitä datakeskukset tuovat.

Tutkimusten joustot. Kun sähkön hinta nousee pysyvästi 10 %, sähköintensiivisen teollisuuden työllisyys laskee tutkimuksissa noin 1–2 % (jousto –0,1...–0,2) [59, 60]. Koko teollisuudessa vaikutus on pienempi, noin 0,8 % (Ranska) [58]. Belgian ja Saksan arviot ovat suurempia (–0,30; –0,06...–0,69) [61, 62]. Suomen vuoden 2011 sähköveron korotuksesta ei löytynyt työllisyysvaikutusta [63]. Vaikutus kasvaa ajan myötä, koska se tulee pääosin tekemättä jäävinä investointeina.

Altistus. Suomen paperi-, kemian- ja metalliteollisuus (noin 42 500 htv, 2024) [64] saa noin neljänneksen sähköstään omasta tuotannosta ja ison osan mankala-osuuksista (PVO) [65]. Markkinahinnalle altis osuus on noin 30–60 %. Teollisuuden sähkö maksaa noin 70 €/MWh, joten +10 €/MWh on noin +14 % ja +15 €/MWh noin +21 %.

	Teollisuuden menetys, suorat	Kerrannaisineen (×2,2)
+10 €/MWh, matala (jousto –0,07, altistus 30 %)	noin 130	noin 280
+10 €/MWh, keski (–0,15, 60 %)	noin 550	noin 1 200
+10 €/MWh, korkea (–0,30, 100 %)	noin 2 260	noin 5 000
+15 €/MWh, keski	noin 820	noin 1 800
+15 €/MWh, korkea	noin 3 390	noin 7 500
<i>Datakeskukset 2030 (luku 6)</i>	<i>1 200–2 400 paikan päällä</i>	<i>2 000–5 000</i>

- **Keskiarviossa tase on lievästi positiivinen:** datakeskukset tuovat kerrannaisineen noin 1,1–4 kertaa sen, mitä teollisuus menettää. **Korkeassa skenaariossa tase on nolla tai negatiivinen.**
- **Työpaikat eivät ole samanlaisia.** Teollisuuden menetykset keskittyisivät muutamille paikkakunnille (Kemi–Tornio, Kokkola, Harjavalta–Pori, Imatra, Kymenlaakso, Raahе), joissa korvaavia töitä on vähän. Vuoden 2022 hintapiikissä tuotantoa rajoitettiin (esim. Outokumpu Tornio, lomautukset 52 hengelle) [66], mutta pysyviä menetyksiä syntyi vähän, koska piikki oli tilapäinen. Pysyvä hintaero naapurimaihin ohjaa sen sijaan investointeja.
- **Työpaikkoja per MW.** Fortumin väite pitää paikkansa uusien hankkeiden osalta: vihreä teräs, alumiini ja suuret vetyhankkeet työllistävät noin 1–1,6 pysyvää työpaikkaa keskitehon megawattia kohden (Blastr 1,05–1,5 [67]; Arctial noin 1,5 [68]; Alcoa Mosjøen 1,6 [69]), eli samaa luokkaa kuin datakeskus paikan päällä. Nykyinen teollisuus työllistää moninkertaisesti: paperiteollisuus noin 10, kemianteollisuus noin 16 ja metallinjalostus noin 18 henkilötyövuotta keskiteho-MW:a kohden [64, oma laskelma].
- **Pohjoismaissa** syrjäytyspelko esitetään laadullisesti (Affärsvärlden: “Höjer elnotan – och tar ditt jobb”) [70], mutta menetettävien teollisuustyöpaikkojen laskelmaa ei löytynyt. Norjan tilastokeskuksen mukaan datakeskusten arvonlisäys sähkön MWh:ta kohden on alle 600 kruunua, kun muussa sähköintensiivisessä teollisuudessa se on yli 900 [71].

9. Kuka työt saa

Rakennusvaihe. - Suomessa datakeskuksia rakentaa noin 10 000 työntekijää. Rakennusliiton arvion mukaan heistä noin 50 % ja Rakennusteollisuuden arvion mukaan 50–70 % on suomalaisia [49]. **Ulkomaisia on siis noin 30–50 %, 1,5–2,5 kertaa rakennusalan keskiarvo (noin 20 %)** [49, 55]. - Työmaiden välillä on suuria eroja. YIT:n Korian työmaalla Kouvolassa kotimaisuusaste on 80 %, ja kunnan arvion mukaan noin joka kolmas on paikallinen [49]. Googlen Haminan laajennuksella on puolalaisia lähetettyjä työntekijöitä [50] ja aiemmin ukrainalaisia vuokratyöntekijöitä, joiden palkoista puuttui Rakennusliiton mukaan jopa puolet [51]. Kouvolan atNorthin työmaalla tehtiin työsuojelutarkastuksia [52]. Microsoftin Uudenmaan työmailla on yli 3 500 työntekijää ja huipussaan 7 500 [53]; ulkomaisten osuutta ei ole kerrottu. - Ruotsissa lähetettyjen työntekijöiden määrä Gävlessä ja Sandvikenissa (Microsoftin työmaat) nousi 1 623:sta (2023) 6 698:aan (2025) [54]. - Norjassa Menonin arvion mukaan Narvikin keskuksen rakennustyöstä 17,5 % kohdistuu Narvikin kunnan yrityksiin ja 37 % koko Nordlandiin [26].

Käyttövaihe. - **Googlen Haminan omasta henkilöstöstä enintään noin kolmannes asuu Haminassa** [oma laskelma, 48]: vuonna 2023 Haminassa oli 102 toimialan 63 työpaikkaa mutta vain 35 haminalaista alan työllistä. Kaikista Haminan työpaikoista haminalaiset täyttävät 65 %. Loput asuvat todennäköisesti pääosin Kotkassa, jolloin kunnallisvero menee muualle; kiinteistövero jää Haminaan. - Pysyvät työt ovat tyypillisesti toisen asteen tai AMK-tason teknikkotöitä (sähkö, automaatio, LVI, IT-laitteet), usein vuorotyönä. Googlen teknikon peruspalkka Haminassa on 58–69,5 k€ vuodessa ja bonustavoite 15 % [56]. Se on 1,3–1,5 kertaa palkansaajien mediaani (noin 45 k€). - Google lupasi Haminaan alun perin vähintään 50 työpaikkaa ja puhuu nyt “noin 500:sta” [57].

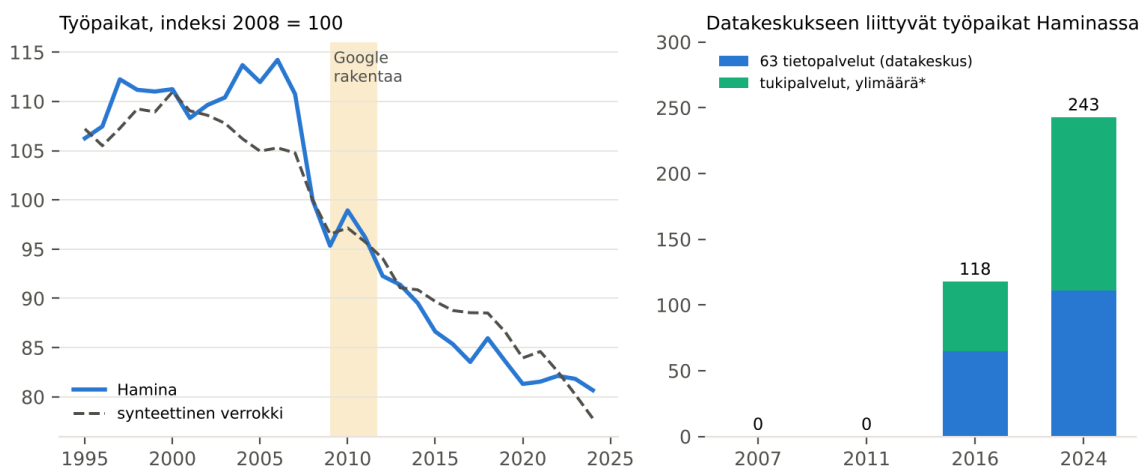
10. Hamina ennen ja jälkeen

Hamina on Suomen ainoa paikkakunta, jossa suuri datakeskus on toiminut yli kymmenen vuotta (Google, ostettu 2009, toiminnassa 2011). Tarkastelin Tilastokeskuksen kuntakohtaisia työpaikkatilastoja 1987–2024 [48].

Haminan työpaikat	2007	2011	2016	2024
Kaikki	8 315	7 223	6 409	6 057
63 Tietopalvelut (sis. datakeskukset)	0	0	65	111
N Hallinto- ja tukipalvelut (vartiointi, siivous)	296	314	388	501
H Kuljetus ja varastointi	1 658	946	606	604
C Teollisuus	1 322	815	652	680
F Rakentaminen	682	623	541	474

- **Datakeskus näkyy tilastossa:** toimiala 63 nousi nolasta 111:een, ja tukipalvelut kasvoivat noin 130 työpaikkaa enemmän kuin koko maassa keskimäärin. **Yhteensä noin 240 datakeskukseen liittyvää työpaikkaa [arvio]**, mikä on Tuiken 120 oman ja Googlen ilmoittaman 400:n välissä.

- **Kunnan kokonaistyöllisyyttä se ei kääntänyt.** Haminan työpaikat vähenivät 2007–2024 noin 2 250, pääosin satamassa, logistiikassa ja teollisuudessa. Datakeskus korvasi niistä noin kymmenyksen.
- **Synteettinen verrokki [arvio].** Rakensin Haminalle verrokin kunnista, joiden työpaikkakehitys 1995–2008 oli samanlainen (paino Forssa 0,59, Lieksa 0,41). Vuonna 2024 Hamina oli 2,9 % (noin 216 työpaikkaa) verrokiaan edellä, mutta 78 %:lla 76 vertailukunnasta ero omaan verrokkiin oli vähintään yhtä suuri. **Datakeskuksen vaikutusta kunnan kokonaistyöllisyyteen ei siis voi erottaa tavallisesta vaihtelusta.** Tulos vastaa Yhdysvaltain tutkimuksia (100–200 työpaikkaa per maakunta) [41].
- Rakentaminen ei näy Haminan rakennusalan työpaikoissa, koska tilasto kirjaa työpaikan työnantajan toimipaikan kuntaan ja suuri osa rakentajista tuli muualta tai ulkomailta [päätelmä].



Kuva 2. Vasemmalla Haminan työpaikat ja synteettinen verrokki (2008 = 100). Oikealla datakeskukseen liittyvät työpaikat: toimiala 63 ja tukipalvelujen koko maan kasvun ylittävä osa. Lähde: Tilastokeskus [48], oma laskelma.

11. Suhde projektin aiempiin lukuihin

- BKT- ja verotuloraportti [P1] ja Tulot vs. kilpailukyky -laskelma [P2] olettavat 500–1 500 suoraa käyttövaiheen työpaikkaa gigawattia kohden ja yhtä monta ulkoista. Tämän selvityksen perusteella oma henkilöstö on 400–1 500/GW (mediaani noin 700) ja paikan päällä työskentelevät yhteensä 1 000–2 500/GW. **Lukuja ei tarvitse muuttaa;** hyperskaalakeskuksissa haarukan alapää on todennäköisempi.
- Rakennusvaiheen 10–30 henkilötyövuotta/MW [2] on muiden lähteiden kanssa linjassa.
- Datakeskusten tilat ja sosiaalitulat -selvitys [P3] päätyi kaava-asiakirjoista samaan 1,3–2,5 henkeen/MW.

12. Aukot

- Metan Odensen ja Googlen Fredericián tanskalaisia konesaliyhtiöitä ei löytynyt rekistereistä, joten niiden omaa henkilöstöä ei tiedetä.
- Hyperskaalajaajat eivät julkaise tehoaan, joten osa per MW -luvusta perustuu keskilukulutukseen tai lupa-asiakirjoihin.
- Norjan yhtiöluvut ovat nykyhetken rekisterilukuja (2026), eivät tilinpäätösvuoden.
- Estettyinä tai lukematta jäivät: Good Jobs First (403), SEI:n ”Meta toi 56 työpaikkaa” -väite (403, tarkistamatta), Tillväxtverketin Luleå-arviointi (404), Chia ym. ”Capital without Labor” (vain toisen käden kuvaus), Georgia Technin paperi (vain tiedote) ja techUK:n raportti (vain tiedote).
- Ruotsin ja Tanskan tilastoista ei saatu datakeskusten omaa työllisyyttä; toimialaluokka on laajempi.

Lähteet

1. Ramboll / Finnish Data Center Association (FDCA). *Datakeskustoimialan potentiaali Suomessa*, v1.9. 9/2025. https://ek.fi/wp-content/uploads/2025/09/FDCA_Datakeskustoimialan-potentiaali-Suomessa_v1.9.pdf
2. Valtioneuvosto. *HE 156/2025 sähkö- ja eräiden polttoaineiden valmisteverosta annetun lain muuttamisesta* (työllisyysvaikutukset). 2025. https://laki.ai.fi/lahe/doc_gp_2025-156_rationale_rationale_content_1_tblock_4_tblock_2
3. Elinkeinoelämän keskusliitto EK. *Dataikkuna, investointilista* (Excel, datakeskusrivit 145 kpl). Ladattu 15.9.2026. Projektin tiedosto datakeskukset/ek_dataikkuna_datakeskukset_15_9_2026.csv; laskenta selvitykset/tyollisyys/ek_tyopaikat_per_mw.py.
4. Finder.fi. *Tuiki Finland Oy, taloustiedot ja henkilöstö 2021–2025*. Haettu 13.10.2026. <https://www.finder.fi/IT-konsultointi+IT-palvelut/Tuiki+Finland+Oy/Hamina/yhteystiedot/1969380>
5. Finder.fi. *Nebius DC Oy*. Haettu 13.10.2026. <https://www.finder.fi/IT-palvelut/Nebius+DC+Oy/M%C3%A4nts%C3%A4l%C3%A4/yhteystiedot/2788133>
6. Finder.fi. *Verne Vantaa Oy*. Haettu 13.10.2026. <https://www.finder.fi/IT-tuki+ja-yl%C3%A4pito/Verne+Vantaa+Oy/Vantaa/yhteystiedot/2577442>
7. Finder.fi. *atNorth Oy*. Haettu 13.10.2026. <https://www.finder.fi/IT-konsultointi+IT-palvelut/atNorth+Oy/Espoo/yhteystiedot/3756653>
8. Finder.fi. *Microsoft 3465 Finland Oy*. Haettu 13.10.2026. <https://www.finder.fi/IT-konsultointi+IT-palvelut/Microsoft+3465+Finland+Oy/Espoo/yhteystiedot/3791241>
9. Microsoft. *Microsoft datacenters in Finland* (faktalehti). 10/2025. <https://local.microsoft.com/wp-content/uploads/2025/10/Microsoft-datacenters-in-Finland.pdf>
10. MTV Uutiset. *Google raotti ovea tarkoin varjeltuun datakeskukseensa Haminassa*. 20.11.2020. <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/google-raotti-ovea-tarkoin-varjeltuun-datakeskukseensa-haminassa-kaikki-odotukset-ovat-ylittyneet/7989990>
11. Yle. *Google investoi Suomeen 13 miljardia* (Haminan 600 työpaikkaa). 9.9.2026. <https://yle.fi/a/74-20245301>

12. Ramboll / Fortum Power and Heat Oy. *Harjavalan datakeskuksen asemakaava, liite 11: liikenneselvitys*. 10/2025. https://www.harjavalta.fi/wp-content/uploads/2025/11/LIITE_11_Harjavalan_datakeskuksen_liikenneselvitys.pdf
13. Sweco / Solano Renovables Finland Oy. *Uusi-Oikkolan asemakaava, liite 4: liikenneselvitys (luonnos)*. 13.2.2026. https://www.pyhajarvi.fi/sites/default/files/liitetiedostot/Liite_4_Liikenneselvitys_luonnos_20260213.pdf
14. Sweco / Espoon kaupunki. *Suosaari (120407), liikenneselvitys*. 4.3.2025. https://admin.espooli.fi/sites/default/files/2025-03/120407%20Suosaari%20Liikenneselvitys%202024_0.pdf
15. Tilastokeskus. *StatFin 13vv: toimipaikkojen henkilöstö toimialoitain, TOL 63110*. Haettu 13.10.2026. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__alyr/statfin_alyr_pxt_13vv.px/
16. Allabolag.se. *Pinnacle Sweden AB (556839-6591)*. Haettu 13.10.2026. <https://www.allabolag.se/5568396591>
17. Dagens PS. *Facebook expanderar ytterligare i Sverige*. 11.4.2020. <https://www.dagensps.se/teknik/facebook-expanderar-ytterligare-i-sverige/>
18. AFP / Phys.org. *Swedish town eyes digital age with Facebook data centre*. 11/2011. <https://phys.org/news/2011-11-swedish-town-eyes-digital-age.html>
19. Meta. *Data centers in Europe* (Luleå, Odense). Haettu 13.10.2026. <https://datacenters.atmeta.com/europe/>
20. Allabolag.se. *Microsoft Sweden 1172 AB (556952-8150)*. Haettu 13.10.2026. <https://www.allabolag.se/5569528150>
21. Microsoft. *Microsoft datacenters in Sweden* (faktalehti). 10/2025. <https://local.microsoft.com/wp-content/uploads/2025/10/Microsoft-datacenters-in-Sweden.pdf>
22. SCB. *NV0109: företagens ekonomi, SNI 63.11*. Haettu 13.10.2026. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__NV__NV0109__NV0109P/NSEBasfaktaFEngs07/
23. SSB. *Datasentrene vokser raskt – men hvilke verdier skaper de for Norge?* SSB innsikt 2026/2. 28.4.2026. <https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/informasjons-og-kommunikasjonsteknologi-ikt/artikler/datasentrene-vokser-raskt-men-hvilke-verdier-skaper-de-for-norge>
24. Skien kommune. *Referat plan- og byggesaksforum*. 12.4.2024. <https://www.skien.kommune.no/media/b0ilznne/referat-plan-og-byggesaksforum-120424.pdf>
25. NTB / Google. *Google starter bygging av et nytt datasenter i Skien*. 2/2024. <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/18046820/google-starter-bygging-av-et-nytt-datasenter-i-skien-investerer-600-millioner-euro>
26. Menon Economics. *Ringvirkninger av Stargate Norways datasenter i Narvik*, raportti 115/2025. <https://menon.no/uploads/images/2025-115-Ringvirkninger-av-Stargate-Norways-datasenter-i-Narvik.pdf>
27. Ingeniøren. *Så få arbejder på Big Techs danske datacentre*. 27.4.2026 (engl. 30.4.2026). <https://ing.dk/artikel/how-few-people-work-tech-giants-data-centres-denmark-its-quite-small-number>
28. Proff.dk. *APPLE ApS (CVR 36533161), Viborg*. Haettu 13.10.2026. <https://www.proff.dk/firma/apple-aps/viborg/it/OLR161I01SK/>
29. Apple. *Apple to invest €1.7 billion in new European data centres*. 23.2.2015. <https://www.apple.com/dk/newsroom/2015/02/23Apple-to-Invest-1-7-Billion-in-New-European-Data-Centres>
30. Proff.dk. *Microsoft 3366 Denmark ApS*. Haettu 13.10.2026. <https://www.proff.dk/firma/microsoft-3366-denmark-aps/kongens-lyngby/it-drift-og-support/0P2RJJI0ZDG>
31. JLARC (Virginia). *Data Centers in Virginia*, Report 598. 9.12.2024. <https://jlarc.virginia.gov/pdfs/reports/Rpt598.pdf>
32. Food & Water Watch. *Artificial Jobs: The Illusion of Big Tech's Data Center Employment Claims*. 1/2026. https://www.foodandwaterwatch.org/wp-content/uploads/2026/01/RB_2601_DataCenterJobs.pdf
33. PwC / Data Center Coalition. *Economic Contributions of Data Centers in the United States 2023–2024*. 5/2026. <https://www.datacentercoalition.org/reports-and-publications> (luettu kopio: https://ppc.land/content/files/2026/05/Data-Center-Economic-Contribution-Study-2026_Final.pdf)
34. KPMG / Department of Enterprise, Tourism and Employment (Irlanti). *The Value of Data Centres to Ireland*. 2.6.2026. <https://enterprise.gov.ie/en/publications/publication-files/the-value-of-data-centres-to-ireland.pdf>
35. Irish Examiner. *Bresnihan, Brodie ym.: How We All Pay for Big Tech* (uutinen). 24.9.2026. <https://www.irishtimes.com/news/technology/41914873.html>
36. dena, Borderstep, SDIA / BMWK. *Stand und Entwicklung des Rechenzentrumsstandorts Deutschland*. 17.1.2025. <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/stand-und-entwicklung-des-rechenzentrumsstandorts-deutschland.pdf>
37. Blue Future Project / Stadt Eisenach. *Sozioökonomische Auswirkungen*. 5.11.2025. https://www.eisenach.de/fileadmin/user_upload/Rathaus/Blue_Future/Blue_Future_Soziooekonomische_Auswirkungen.pdf
38. Google / Deloitte. *Data Centres Impact Report – The Netherlands*. 2023. <https://www.gstatic.com/gumdrop/files/english-google-nl-impact-report-2023-ext-final.pdf>
39. Meta. *One Year In: Meta's Richland Parish Data Center*. 19.12.2025. <https://about.fb.com/news/2025/12/metas-richland-parish-data-center-supports-louisiana-economy-875-million-in-contracts/>
40. WPR / Wisconsin Watch. *Microsoft says it has hired around 375 people for its Mount Pleasant data center*. 12.5.2026. <https://www.wpr.org/news/microsoft-hired-375-people-for-mount-pleasant-data-center>
41. Bahar, D. & Wright, G. / Brookings. *New evidence on data center employment effects*. 4.5.2026 (päiv. 10.8.2026). <https://www.brookings.edu/articles/new-evidence-on-data-center-employment-effects/>
42. Newswise / Georgia Tech (Yue & Zeng). *Data centers are booming: who benefits?* 22.7.2026. <https://www.newswise.com/articles/data-centers-are-booming-who-benefits>
43. Alvarez, Argente, Chow & Van Patten. *Data Centers and Local Economies in the Age of AI*, BFI WP 2026-67. 5/2026. https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/2026/05/BFI_WP_2026-67.pdf
44. U.S. Chamber of Commerce C_TEC. *Data Centers: Jobs and Opportunities in Communities Nationwide*. 6/2017. <https://www.uschamber.com/report/data-centers-jobs-opportunities-communities-nationwide>
45. New York Focus. *Data center tax break, JPMorgan Chase*. 20.4.2026. <https://nysfocus.com/2026/04/20/data-center-tax-break-jpmorgan-chase>
46. The Local Denmark. *Google to invest 700 million in Danish data centre*. 20.11.2018. <https://www.thelocal.dk/20181120/google-to-invest-700-million-in-danish-data-centre>
47. Fortum. *Datakeskus myytinmurtajat – Mihin datakeskuksia tarvitaan ja tuovatko ne elinvoimaa?* Luettu 13.10.2026. <https://www.fortum.com/fi/datakeskusmyytinmurtajat>
48. Tilastokeskus. *StatFin, Työssäkäynti: taulukot 115j (työpaikat kunnittain 1987–2024), 115h (toimialoitain 2007–2024) ja 115p (asuinkunta)*. Haettu 13.10.2026. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__tyokay/statfin_tyokay_pxt_115h.px
49. Yle. *Finérin veljekset ovat esimerkki siitä, mitä datakeskukset tekevät nyt Suomelle: "Kaikki työntekijät kotimaasta"*. 24.6.2026. <https://yle.fi/a/74-20229663>

50. Yle. Googlen Haminan työmaan puolalaiset lähetetyt työntekijät. 14.1.2026. <https://yle.fi/a/74-20203996>
51. Yle. Ukrainalaisten vuokratyöntekijöiden palkat Googlen Haminan työmaalla. 9.12.2025. <https://yle.fi/a/74-20198743>
52. Yle. atNorthin Kouvolaan työmaan työsuojelutarkastukset. 18.9.2025. <https://yle.fi/a/74-20181613>
53. Microsoft. *Microsoft käynnistää pääkaupunkiseudun datakeskusalueen toisen vaiheen rakentamisen*. 28.4.2026. <https://news.microsoft.com/source/emea/2026/04/microsoft-kaynnistaa-paakaupunkiseudun-datakeskusalueen-toisen-vaiheen-rakentamisen/?lang=fi>
54. Arbetsmiljöverket. *Helårsrapport 2025 – utstationering*, rapport 2026:3. <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/rapporter/helarsrapport-2025-utstationering-rapport-2026-3.pdf>
55. Rakennusteollisuus RT. *Ulkomainen työvoima*. Haettu 13.10.2026. <https://rt.fi/tietoa-alasta/reilu-kilpailu-ja-tyo/ulkomainen-tyovoima/>
56. Duunitori. *Data Center Technician II / III, Hamina* (työpaikkailmoitukset). 10/2026. <https://duunitori.fi/tyopaikat/tyo/data-center-technician-ii-ai-infrastructure-scsom-20615627>
57. Yle. Googlen Haminan työpaikkalupaukset. 10.9.2026. <https://yle.fi/a/74-20245657>
58. Marin, G. & Vona, F. *The impact of energy prices on socioeconomic and environmental performance: Evidence from French manufacturing establishments, 1997–2015*. European Economic Review, 2021. <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/publication/the-impact-of-energy-prices-on-socioeconomic-and-environmental-performance-evidence-from-french-manufacturing-establishments-1997-2015>
59. Bijmens, Hutchinson, Konings & Saint Guilhem. *The interplay between green policy, electricity prices, financial constraints and jobs*. NBB Working Paper 399, 4/2021. <https://www.nbb.be/doc/ts/publications/wp/wp399en.pdf>
60. Bijmens, Hutchinson & Saint Guilhem. *How enduring high energy prices could affect jobs*. ECB Blog 5.5.2025. <https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2025/html/ecb.blog20250505~86c88d726c.en.html>
61. Bijmens, Konings & Vanormelingen. *The impact of electricity prices on jobs and investment in the Belgian manufacturing industry*. VIVES WP, 3/2018. <https://econpapers.repec.org/paper/etevivwps/632245.htm>
62. Cox, Peichl, Pestel & Sieglach. *Labor demand effects of rising electricity prices: Evidence for Germany*. IZA Policy Paper 74, 2013. <https://www.iza.org/publications/pp/74>
63. VATT. *Energiaverotuksen vaikutukset teollisuuteen*, Policy Brief 2/2022 (sis. Gerster & Lamp). <https://www.doria.fi/handle/10024/185187>
64. Tilastokeskus. *StatFin 13vy (yritysten toimialat) ja 11wy / 12bu (teollisuuden energiankäyttö)*, 2024. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__yrti/statfin_yrti_pxt_13vy.px
65. Pohjolan Voima. *Tilinpäätöstiedote 2025*. <https://www.sttinfo.fi/ir-files/69819057/71844385/14924/Pohjolan%20Voima%20Oyj%20Financial%20Statements%20Release%202025.pdf>
66. Outokumpu. *Outokumpu completed the change negotiations related to the restriction of the ferrochrome production*. 2022. <https://www.outokumpu.com/news/2022/outokumpu-completed-the-change-negotiations-related-to-the-restriction-of-the-ferrochrome-production-3176207>
67. Uudenmaan ELY-keskus. *Perusteltu päätelmä, Blastr Green Steel, Inkoo* (UUDELY/6927/2023). 18.3.2025. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4telm%C3%A4%20Ter%C3%A4stehdas%20UUDELY_6927.pdf
68. Arctial. *Esitys, Teknologiateollisuus 4/2026*. <https://teknologiateollisuus.fi/jasenille/wp-content/uploads/sites/1/2026/04/Arctial-Fernqvist.pdf>
69. High North News. *A little piece of USA in Mosjøen*. 22.10.2021. <https://en.highnorthnews.com/business/a-little-piece-of-usa-in-mosjoen-aluminum-town-in-norway/225510>
70. Affärsvärlden. *Ny miljardindustri växer fram: "Höjer elnotan – och tar ditt jobb"*. 9.3.2026. <https://www.affarsvarlden.se/artikel/ny-miljardindustri-vaxer-fram-hojer-elnotan-och-tar-ditt-jobb>
71. Altinget / SSB. *SSB: Datasentre gir mindre tilbake per MWh enn annen kraftkrevende industri*. 28.4.2026. <https://www.altinget.no/artikkel/ssb-datasentre-gir-mindre-tilbake-per-mwh-enn-annen-kraftkrevende-industri>
72. Lappeenrannan kaupunki. *Lausunto luonnoksesta hallituksen esitykseksi sähkömarkkinalain muuttamisesta (etusijamenettely)*, TEM043:00/2026. 10/2026. <https://tem.fi/hanke?tunnus=TEM043:00/2026>
73. Verkkouutiset. *Microsoft rakentaa datakeskuksia Suomeen, työllistää jopa 7500*. 2026 (nähty vain hakutiivistelmänä). <https://www.verkkouutiset.fi/a/microsoft-rakentaa-datakeskuksia-suomeen-tyollistaa-jopa-7500/>
74. Suomen Kuvalehti. *Analyysi: Datakeskusten hyödyistä kiistellään, koska sähköä hamuaa myös "vanha teollisuus"*. 12.5.2026. <https://suomenkuvalehti.fi/politiikka-ja-talous/analyysi-datakeskusten-hyodyista-kiistellaan-koska-sahkoa-hamuaa-myo-vanha-teollisuus/>
75. Suomen Yrittäjät. *Kansanedustajilta tukea datakeskusten tiukoille sähköhoidolle – Yrittäjien ekonomisti kritisoi yritystukia*. 29.6.2026. <https://www.yrittajat.fi/uutiset/kansanedustajilta-tukea-datakeskusten-tiukoille-sahkoehdoille-yrittajien-ekonomisti-kritisoi-yritystukia/>
76. Yle. *Google investoi Suomeen 13 miljardia euroa; pääministeri Orpo: suomalaisten ei pidä olla huolissaan*. 9.9.2026. <https://yle.fi/a/74-20245301>

Projektiin omat aineistot

- P1. *Datakeskukset, BKT ja verotulot* (raportti/bkt-ja-verotulot-raportti.pdf), 8.10.2026.
- P2. *Kannattavatko datakeskukset Suomelle* ja laskelma selvitykset/datakeskusten-tulot-vs-kilpailukyky.md, 8.10.2026.
- P3. *Datakeskusten tilaohjelmat ja sosiaalitulat* (selvitykset/datakeskusten-tilaohjelmat-ja-sosiaalitulat.md), 13.10.2026; taustakoosteet selvitykset/tyollisyys/kansainvaliset-lahteet.md ja pohjoismaiset-toteutuneet.md.