

Datakeskusteollisuus ry:n ja VTT:n raportti: mitä se sisältää, mikä on hyvää ja mitä kannattaa kritisoida

Arvio julkaisusta "Datakeskusteollisuus tänään – vaikutuksia ja mittareita" (28.10.2026) [1]. Luvut ovat lähteistä. Omat laskelmat ja päätelmät on merkitty **[oma arvio]**, ja projektin markkinamallin luvut merkinnällä **[malli]**. Sivunumerot viittaavat julkaisun PDF-sivuihin.

1. Lyhyesti

- Raportin on tehnyt VTT alan edunvalvojan Datakeskusteollisuus ry:n (FDCA) toimeksiannosta. Suurin osa sisällöstä on **vaikuttavuusmalli**, eli tavoitteita ja mittareita kuudelle vaikutusalueelle. Numeroarviot raportti antaa vain investoinneista, työllisyydestä ja sähkönkulutuksesta [1, s. 2].
- **Vuoden 2030 ennuste:** kapasiteetti kasvaa 400 megawatista 1 953–3 368 megawattiin, kulutus on 13–23 TWh (12–19 % Suomen sähköstä), rakennusinvestoinnit 16,5–32 mrd €, rakentamisen työ 34 000–66 000 henkilötyövuotta ja käytön aikainen työ 3 500–6 000 henkilötyövuotta vuodessa [1, s. 5, 16].
- **Sähkön hintavaikutusta ei arvioida lainkaan**, vaikka sähkön hinta on raportin omassa mittaristossa [1, s. 12, 38].
- **Ala ennustaa itse enemmän datakeskuskulutusta kuin Fingrid (9–18 TWh) tai tämä projekti (10,7 TWh).** Jos ennuste toteutuu, projektin sähkölaskuarviot ovat alakanttiin. FDCA:n alarajalla nousu olisi karkeasti +20...+23 €/MWh, ja sähkölämmitteisen omakotitalon lisälasku olisi noin 550–650 € vuodessa **[oma arvio, malli]**.
- **Hyvää** on avoin laskentatapa, liittymätehon ja todellisen kulutuksen erottaminen sekä se, ettei työllisyyttä paisuteta kerrannaiskertoimilla. **Kritisoitavaa** on se, että hyödyt lasketaan euroina ja työpaikkoina, mutta haitat jätetään laskematta tai siirretään vuoteen 2027.

2. Mikä julkaisu on

- **Tekijät:** julkaisija on Datakeskusteollisuus ry ja toteuttaja VTT (9 hengen tiimi). Esipuheen on kirjoittanut toiminnanjohtaja Antti Poikola, ja VTT:n puheenvuoron on kirjoittanut erikoistutkija Kirsi Hyytinen [1, s. 2–4]. Lisenssi on CC BY 4.0.
- **Aineisto:** 18 haastattelua (operaattorit, arvoketjun yritykset, järjestöt, virastot, energia-ala), 10 case-haastattelua Kouvolassa ja Kajaanissa sekä 4 työpajaa, joihin osallistui noin 20 alan yritysedustajaa. Lisäksi operaattorit ovat luovuttaneet dataa [1, s. 2, 4].
- **Rakenne:** kuusi vaikutusaluetta: (1) talous ja investoinnit, (2) työmarkkinat, (3) sähköjärjestelmä, (4) innovaatiot ja vienti, (5) ympäristö ja (6) yhteisövaikutukset. Jokaiselle on tavoite ja mittarit [1, s. 11–12, 35–38]. Muiden kuin kolmen ensimmäisen alueen tuloksia luvataan vuoden 2027 alkupuoliskolla [1, s. 2].
- **Suosituks:** johda vaikuttavuutta, varmista avoimuus ja käytä tietoa päätöksenteossa. Konkreettisina askelina mainitaan hankerekisteri (catalogue.fdca.fi) ja "hyvä hankeviestinnän tapa". Seuraavalle hallitukselle suositellaan kansallista datakeskusstrategiaa [1, s. 2, 33–34].

3. Keskeiset luvut

Asia	Raportin luku	Sivu
Kapasiteetti nyt	noin 400 MW IT (10/2026), 453 MW vuoden 2026 lopussa	5, 15, 41
Datakeskuksia	56 käytössä, 46 rakenteilla, 40 "mahdollisesti toteutumassa"	15
Osuus nyt	noin 3 % Suomen sähkönkulutuksesta ja noin 3 % Euroopan kapasiteetista	15
Kapasiteetti 2030 lopussa	1 953–3 368 MW IT	16, 41
Laskentapohja	rakennusluvan saaneet hankkeet 4 188 MW, joista toteutuu 36 % tai 70 %	41
Sähkönkulutus 2030	13–23 TWh, eli 12–19 % Suomen kulutuksesta	16, 41
Investoinnit 2027–2030	16,5–32 mrd € ilman IT-laitteita (noin 11 M€/MW)	16, 41
Rakentamisen työ 2027–2030	33 750–65 590 htv yhteensä (22,5 htv/MW)	16, 41
Käytön aikainen työ 2030	3 515–6 062 htv (1,8 htv/MW: oma henkilöstö 0,8–1,0 ja hankinnat 0,8–1,0)	16, 41
Oletukset	PUE 1,2, käyttöaste 65 %, liittymäteho 1,5 × IT-kapasiteetti	23, 42
100 MW:n esimerkki	investointi 1–1,2 mrd €, kotimaisuusaste 30–40 %, rakennusvaiheen "verotulot 146 M€", 0,68 TWh vuodessa, 160–200 htv vuodessa	24
Palvelimet	noin 3 × rakennusinvestointi, eli 100 MW:lle yli 3 mrd €	23
Rakentamisen kotimainen työ	55–60 % (Rakennusliiton arvio)	23
Kouvola	3 kampusta (atNorth, Hyperco, Nova), 670–700 MW, noin 7 mrd €	25, 27
Kajaani	CSC, Borealis, XTX Markets; päätetyt investoinnit yli 1,8 mrd €	25, 27

Laskujen tarkistus [oma arvio]: kaikki liitteen 4 laskut toistuvat oikein. Ainoa poikkeus on yksikkövirhe "1 500 × 1,1 M€ ≈ 16,5 mrd €" [1, s. 41]. Oikea kerroin on 11 M€/MW, ja lopputulos on oikein.

4. Mikä raportissa on hyvää

1. **Laskentatapa on avoin.** Kapasiteetti, kulutus, investoinnit ja työllisyys johdetaan liitteissä kaavoin ja kertoimin [1, s. 41–42]. Kuka tahansa voi toistaa laskut, ja ne täsmäävät. Tämä on harvinaista alan omissa julkaisuissa.

2. **Raportti erottaa liittymätehon, IT-kapasiteetin ja todellisen kulutuksen.** Se varoittaa, että julkisuudessa esitetyistä megawateista ei voi päätellä kulutusta. Liitteen esimerkissä 100 MW:n keskus kuluttaa keskimäärin 78 MW, eli noin 52 % liittymätehosta [1, s. 19, 42]. Sama sekaannus on näkynyt Suomen keskustelussa: Googlen Haminan 384 MW on liittymäteho, mutta keskikulutus oli noin 110–185 MW vuonna 2025 [6].
3. **Työllisyyttä ei paisuteta kerrannaiskertoimilla.** Käytön aikainen luku sisältää vain oman henkilöstön ja suorat palveluntuottajat. Välillisiä vaikutuksia ei lasketa [1, s. 23, 36]. Luku 3 500–6 000 on selvästi pienempi kuin toimialan aiempi arvio 9 900 henkilötyövuotta vuonna 2030 [6].
4. **Investointien kotimaisuus kerrotaan erikseen.** Raportti toteaa, että investointien kokonaisarvo ei kuvaa Suomeen jäävää hyötyä. Kotimaisuusasteeksi arvioidaan 30–40 %, ja palvelimet (noin kolme kertaa rakennusinvestointi) jätetään investointiluvusta pois [1, s. 20, 23–24]. Tämä on linjassa projektin arvion (20–35 %) kanssa [5].
5. **Mittaristo on hyvä.** Mukana ovat esimerkiksi *uuden* PPA-tuotannon sähkö (erotettuna vanhoista voimaloista), markkinoille tarjottu jousto, uudelleenkäytetty hukkalämpö, muutettu maa-ala, ekologinen kompensatio, rakennusalan reilut työolot (RT-kortti 103923) ja sähkön markkinahinta [1, s. 35–38]. Uuden ja vanhan tuotannon erottaminen on tärkeää, koska esimerkiksi Googlen vuoden 2024 Suomen-sopimukset koskivat jo rakennettuja tuulipuistoja [4].
6. **Haitat ja ristiriidat tunnustetaan sanallisesti.** Raportti mainitsee sähköjärjestelmän pullonkaulat, verkkoinvestointien tarpeen, uuden säätövoiman ja hyväksyttävyyden haurauden [1, s. 10, 30]. Se myös toteaa, että Suomi on osa pohjoismaista sähkömarkkinaa ja naapurimaiden datakeskukset vaikuttavat Suomeen [1, s. 21]. Projektin mallissa naapurimaiden datakeskuskasvu tuo noin kolmanneksen Suomen hinnannoususta [malli, 4].
7. **Kulutuseennustetta ei kaunistella.** Ala ennustaa suurempaa kulutusta kuin Fingrid ja sanoo sen itse [1, s. 41].
8. **Avoimuuslupaus on konkreettinen.** Julkinen hankerekisteri ja yhteiset määritelmät (EED-raportoinnin mittarit) helpottavat tulevaa seurantaa [1, s. 34].

5. Mitä kannattaa kritisoida

5.1 Asetelma

1. **Tilaaja on edunvalvoja, ja tavoitteet on laadittu yhdessä alan kanssa.** VTT on toteuttaja, mutta tavoitetilat ja mittarit on rakennettu “yhdessä toimialan kanssa” [1, s. 8]. Työpajoihin osallistui vain alan yritysedustajia [1, s. 4]. Haastateltavissa ei näy kotitalouksien, kuluttajajärjestöjen tai sähkön hinnasta kärsivän teollisuuden edustajia. Raportissa ei mainita vertaisarviointia **[oma arvio]**.
2. **Suositukses on osoitettu vain toimialalle itselleen, ja ne ovat vapaaehtoisia** [1, s. 33]. Sääntely mainitaan lähinnä riskinä, joka “voi hidastaa tai vähentää hankkeiden toteutumista” [1, s. 15].

5.2 Hyödyt lasketaan, haitat eivät

3. **Sähkön hintavaikutus puuttuu kokonaan.** Raportti ennustaa 13–23 TWh:n kulutusta mutta ei kerro, mitä se tekee sähkön hinnalle. Hinta on sijoitettu “yhteisövaikutuksiin” eikä sähköjärjestelmään, ja mittarina on pelkkä Suomen markkinahinta [1, s. 12, 38]. Pelkkä markkinahinta ei kerro, kuinka suuri osa muutoksesta johtuu datakeskuksista. Raportti ei

mainitse valtion datakeskustiekartan AFRY-laskelmaa, jonka mukaan keskihinta nousee yli 10 %, kun datakeskuskuorma kasvaa 1,2 GW:sta 2,5 GW:iin [7], eikä muita hinta-arvioita.

4. **Epäsymmetria:** investoinnit ja työpaikat esitetään euroina ja henkilötyövuosina, mutta 100 MW:n esimerkissä innovaatioiden, ympäristön ja yhteisövaikutusten kohdalla lukee ”tietoa ei vielä saatavilla” [1, s. 24]. Hinta, säätövoiman tarve, verkkokustannukset ja maankäyttö jäävät numeroitta **[oma arvio]**.
5. **Verotuloista annetaan vain yksi luku ilman perustetta.** 100 MW:n rakennusvaiheen ”verotulot 146 M€” esitetään kertomatta, miten luku on laskettu [1, s. 24]. Käyttövaiheen verotuloista ei anneta lukua, vaikka suurin vero on sähkövero. Raportin omalla kulutusennusteella sähkövero olisi noin 300–520 M€ vuodessa (13–23 TWh × noin 2,25 snt/kWh) **[oma arvio]**. Projektin perusurassa luku on noin 195 M€ [5].

5.3 Kulutusennuste

6. **Vuoden 2030 kulutus on vuoden lopun ajonopeus, ei vuoden kulutus.** Laskussa vuoden 2030 *lopun* kapasiteetti käy koko vuoden 65 %:n käyttöasteella [1, s. 41]. Vuosien 2029 ja 2030 lopun keskiarvolla haarukka on noin 12,6–21,5 TWh **[oma arvio]**. Raportti toteaa itse, että käyttöaste on uusissa keskuksissa alussa matalin [1, s. 19], joten 65 % heti käyttöönotosta on yläkanttiin.
7. **Alarajan ”suuri todennäköisyys” on perustelematon.** Alaraja 1 953 MW tarkoittaa viisinkertaistumista neljässä vuodessa, ja sen oletetaan toteutuvan ”suurella todennäköisyydellä” [1, s. 15]. Laskentapohjana ovat rakennusluvut, eivät investointipäätökset. Raportti toteaa itse, että Fingridin alaraja (9 TWh) vastaa investointipäätöksen saaneita hankkeita [1, s. 15], ja FDCA:n alaraja on selvästi sen yläpuolella. Helsingin yliopiston tutkijat ovat arvioineet, että hakemusten maksimitehoihin perustuvat ennusteet eivät toteudu kymmeniin vuosiin [4]. Raportti mainitsee kolme ulkopuolista ennustetta, joista ”kaksi heijastaa realistisesti” hankeputkea, mutta ei nimeä niitä [1, s. 41].
8. **Ristiriita:** jos ennuste on oikea, se on vahvin peruste huolestua sähkön hinnasta, mutta juuri sitä raportti ei käsittele **[oma arvio]**.

5.4 Työllisyys ja paikalliset hyödyt

9. **”Pysyvät työpaikat” ovat henkilötyövuosia, ja puolet niistä on ulkoisten palveluntuottajien työtä.** Tiivistelmä puhuu 3 500–6 000 pysyvästä työpaikasta [1, s. 5], liite henkilötyövuosista [1, s. 41]. Ulkoisten palveluiden kertoimelle 0,8–1,0/MW ei esitetä lähdettä.
10. **Kerroin sisältää jo nykyiset työpaikat.** 1,8 htv/MW kerrotaan koko vuoden 2030 kapasiteetilla, johon kuuluu myös nykyinen 453 MW (noin 800 htv). Uusia käytön aikaisia työpaikkoja on siis noin 2 700–5 200 **[oma arvio]**.
11. **Mittakaavaetua ei huomioida.** Sama kerroin koskee pieniä ja suuria keskuksia, vaikka henkilöstö ei kasva tehon tahdissa. Suurissa keskuksissa oma henkilöstö on noin 0,5/MW [6]. Raportin oman henkilöstön kerroin 0,8–1,0/MW on projektin haarukan (0,4–1,5, keskiarvo 0,7) yläpäässä [6].
12. **Rakentamisen henkilötyövuodet sisältävät ulkomaisen työn.** Raportin oma mittarimääritelmä edellyttää, että ulkomailla tehty työ erotetaan [1, s. 36], ja sen oma lähde arvioi kotimaisen osuuden 55–60 %:ksi [1, s. 23]. Silti 34 000–66 000 htv esitetään kokonaisuutena. Kotimaista työtä olisi noin 19 000–39 000 htv **[oma arvio]**.
13. **Kouvolan ”80 % paikallisia tai suomalaisia toimittajia”** näyttää lukumäärältä, ei euroilta [1, s. 25]. Euroissa raportin oma kotimaisuusaste on 30–40 % [1, s. 24] **[oma**

tulkinta].

14. **Case-esimerkit ovat valikoituja.** Molemmat esimerkit (Kouvola ja Kajaani) ovat myönteisiä ja keskeneräisiä. Pisin suomalainen kokemus puuttuu. Haminassa Googlen keskus on toiminut vuodesta 2011. Tilastoissa siihen liittyy noin 240 työpaikkaa, mutta vaikutusta kunnan kokonaistyöllisyyteen ei voi erottaa tavallisesta vaihtelusta [6].

5.5 Muuta

15. **Väitteellä “Suomi on EU:n kärkiluokkaa” energian ja veden käytön tehokkuudessa sekä hukkalämmön hyödyntämisessä ei ole vertailuaineistoa** [1, s. 15]. Raportin oma PUE-luku 1,16 (2024) perustuu tietokantaan, johon kaikki keskuskeskukset eivät vielä raportoineet [1, s. 42]. Projektin hukkalämpöselvityksen mukaan suurilta kampuksilta hyödynnetään realistisesti vain noin 20–25 % lämmöstä [8].
16. **Viimeistely jäi kesken.** Liitteeseen 1 on jäänyt luonnoskommentti “täsmennetään?” [1, s. 37], ja liitteessä 4 on yksikkövirhe [1, s. 41].

6. Vertailu projektin lukuihin

Asia	FDCA/VTT 2030	Projekti	Huomio
Datakeskusten kulutus Suomessa	13–23 TWh	perus 10,7 TWh, tuplaus 19 TWh [4]	FDCA:n alaraja on projektin perusuran yläpuolella
Fingrid 30.9.2026	9–18 TWh	9–18 TWh [3]	FDCA:n yläraja ylittää Fingridin korkean ennusteen 5 TWh:lla
Investointi / MW	noin 11 M€ ilman palvelimia	noin 10 M€ [5]	samaa luokkaa
Kotimaisuusaste	30–40 %	20–35 % [5]	FDCA hieman korkeampi
Rakentamisen työ	22,5 htv/MW	suorat 10–30 htv/MW [6]	samaa luokkaa
Oma henkilöstö	0,8–1,0 htv/MW	keskiarvo 0,7, suurissa noin 0,5 [6]	FDCA haarukan yläpäässä
Käytön aikainen työ	3 515–6 062 htv ilman kerrannaisia	2 000–5 000 kerrannaisineen [6]	FDCA korkeampi
Verotulot käytössä	ei lukua	noin 230–380 M€/v, josta sähkövero noin 195 M€ [5]	FDCA:n kulutuksella sähkövero 300–520 M€ [oma arvio]
Hintavaikutus	ei arvioida	+15 €/MWh (+25 %), sähkölämmitteinen OKT noin 415 €/v, kerrostalo noin 40 €/v [4]	ks. alla

Mitä FDCA:n kulutus tarkoittaisi sähkölaskulle [oma arvio, malli]: projektin mallissa 10,4 TWh tuottaa +15 €/MWh ja 19 TWh (Suomen kasvu tuplana) +38 €/MWh [4]. Näiden väliltä karkeasti:

FDCA:n luku	Suomen hinta 2030	Sähkölämmitteinen omakotitalo	Kerrostaloasunto
Alaraja 13,3 TWh	noin +20...+23 €/MWh	noin 550–650 €/v	noin 55–60 €/v
Yläraja 23 TWh	+38 €/MWh tai enemmän	yli 1 050 €/v	yli 95 €/v

Vaikutus ei ole lineaarinen, joten välin luvut ovat suuntaa antavia. Tarkka luku vaatisi malliajon. Luvut ovat ilman joustoa ja normaalina vesivuonna.

7. Johtopäätös [oma arvio]

Raportti on tavallista alan julkaisua parempi: laskut ovat avoimia, megawattien ja kulutuksen ero selitetään, eikä työpaikkoja paisuteta kerrannaisilla. Mittaristo on hyvä pohja seurannalle, jos sitä todella täytetään.

Kokonaiskuva on silti yksipuolinen. Hyödyt lasketaan miljardeina ja henkilötyövuosina, mutta haitoista kerrotaan vain sanallisesti, ja numerot luvataan vuodelle 2027. Raportin oma kulutusennuste on suurempi kuin Fingridin tai tämän projektin. Jos ennuste pitää, kotitalouksien sähkölaskun nousu on suurempi kuin projektin pääluvut, eikä pienempi. Juuri tätä seurausta raportti ei käsittele.

Lähteet

1. Datakeskusteollisuus ry (toteutus VTT): *Datakeskusteollisuus tänään – vaikutuksia ja mittareita*, 28.10.2026. https://www.fdca.fi/wp-content/uploads/2026/10/2026-10-28_Datakeskusteollisuus_tanaan.pdf
2. Datakeskusteollisuus ry: *hankerekisteri*. <https://catalogue.fdca.fi>
3. Fingrid: *Sähkön tuotannon ja kulutuksen kehitysnäkymät, ennuste Q3/2026*, 30.9.2026. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/kantaverkon-kehittaminen/best-estimate-q3-2026/fingrid-sahkon-tuotannon-ja-kulutuksen-kehitysnakymat-q3-2026.pdf>
4. Projektin loppuraportti: *Datakeskusbuumi ja sähkön hinta* (raportti/datakeskusbuumi-ja-sahkon-hinta-loppuraportti.pdf). Sisältää perus- ja tuplausajot (malli/tulokset/tuplaus_3h.csv), naapurimaiden osuuden, Googlen PPA-sopimukset ja Pervilän ja Kangasharjun arvion (7/2026).
5. Projektin raportti: *BKT ja verotulot* (raportti/bkt-ja-verotulot-raportti.pdf).
6. Projektin raportti: *Datakeskusten työllisyysvaikutukset* (raportti/tyollisyys-datakeskukset-raportti.pdf). Sisältää Haminan kulutuksen ja henkilöstön, mittakaavaedun ja toimialan aiemman 9 900 htv:n arvion.
7. Valtioneuvosto (selvityshenkilö Mattila): *Datakeskusten tiekartta*, VN 2025:94, AFRYn tulos s. 32, 4.11.2025. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstreams/908eb6e7-d2c0-4592-99bc-196998db717b/download>
8. Projektin raportti: *Hukkalämpö ja kaukolämpö* (raportti/hukkalampo-ja-kaukolampo-raportti.pdf).

[malli] = projektin pohjoismainen markkinamalli: suuruusluokka, ei ennuste.