

**Datakeskuksista kestävän kasvun
ja TKI-toiminnan alusta – 10 suositusta Suomelle**

Sisällys

Datakeskukset: 10 suositusta Suomelle.....	4
Mitä datakeskukset tarjoavat Suomelle?.....	6
Kansainvälinen kilpailu datakeskusinvestoinneista.....	8
Suomen vahvuudet datakeskusmarkkinoilla.....	10
Datakeskusinvestoinnit innovaatiotoiminnan alustana	14
Datateollisuus: uusi kehittyvä teollisuudenala.....	16

Kestävien datakeskusratkaisujen innovaatiotoiminta tarjoaa Suomelle historiallisen kasvumahdollisuuden. Tämän julkaisun kirjoittamisen aikaan (syyskuu 2025) datakeskukset ovat Suomessa kuuma puheenaihe: hallitus on teettämässä selvityshenkilöllä kansallista datakeskusten tiekarttaa, ja EK sekä datakeskusyhdistys ovat juuri julkaisseet kattavan datakeskusten markkinakartoituksen. Haluamme katsoa vielä pidemmälle tulevaisuuteen: Miten datakeskusten ympärille rakennetaan määrätietoista TKI-toimintaa? Entä miten datateollisuudesta tehdään Suomelle vahva ja kestävä kasvuala? Nyt on ratkaiseva hetki toimia, sillä datakeskusten investointikilpailu Euroopassa kovenee.



Datakeskukset: 10 suositusta Suomelle

Datakeskusten sijoittumisesta Suomeen on paljon hyötyjä. Suoria hyötyjä ovat mm. verotulot, työpaikat, huoltovarmuus ja turvallisuus. Samalla Suomeen kehittyy alan osaamista esimerkiksi päästöttömistä ratkaisuksista ja hukkalämmön hyödyntämisestä. Datakeskukset kiihdyttävät myös investointeja uusiutuvaan energiaan ja sähköverkkoon, mikä palvelee vihreän siirtymän toteutumista laajemminkin. Datakeskusten negatiiviset vaikutukset liittyvät pääasiassa energiankulutukseen, rakennushankkeiden ympäristö- ja luontovaikutuksiin sekä vedenkäyttöön. Oikeilla toimilla negatiivisia vaikutuksia voidaan vähentää ja positiivisia vahvistaa.

1. Kannustetaan datakeskuksia osallistumaan sähköjärjestelmän tasapainotukseen esimerkiksi demand response -toiminnoilla tai varastoinnilla (akkujärjestelmät, lämpövarastot) sekä hukkalämmön hyödyntämiseen.
2. Kytetään siirto- ja jakeluverkkoyhtiöiden pitkän aikavälin suunnittelu datakeskusklustereiden kehityssuunnitelmiin. Fingridin ja alueverkkojen yhteistyö kaavoituksesta vastaavien kuntien sekä maakuntien kanssa on tärkeää.

Kansainvälinen kilpailu datakeskusinvestoinneista on kovaa. Juuri nyt globaali datakeskusmarkkina kasvaa vauhdilla ja kansainväliset datakeskustoimijat etsivät uusia sijoittumispaikkoja. Markkinan odotetaan muuttuvan niin, että jatkossa toimijat laajentavat olemassa olevia datakeskuskampusiaan ja perustavat vähemmän kokonaan uusia. Jos Suomeen ei rakenneta datakeskuksia, ne nousevat muualle ja myös niiden tulevat laajennukset menevät muualle.

3. Varmistetaan, että Suomessa on ennakoitava ja investointeja tukeva toimintaympäristö mm. verotuksen ja sääntelyn osalta.
4. Nopeutetaan datakeskusten luvittamista ja sähköverkkoon kytkeytymistä. Nopeutetaan lupia aurinko- ja tuulivoimalle, jotka voivat syöttää suoraan datakeskusten kulutukseen – erityisesti hybridimallit (on-site/off-site PPA:t).

Suomi on houkutteleva kohde datakeskusinvestoinneille. Suomella on erittäin hyvät edellytykset menestyä datakeskusinvestointien sijoittumisesta käytävässä kilpailussa. Ympäristö- ja energianäkökulmasta Suomi on yksi maailman houkuttelevimmista ja vastuullisimmista sijoituskohteista datakeskuksille. On Suomen edun mukaista, että EU:ssa edellytetään laajasti datakeskuksilta hukkalämmön hyödyntämistä ja asetetaan sitovia energiatehokkuusvaatimuksia.

5. Suomen tulee aktiivisesti vaikuttaa EU-tasoiseen datakeskuksiin liittyvään sääntelyyn ja politiikka-aloitteisiin, kuten mahdollisiin datakeskusten energiatehokkuuden luokituksiin ja valmistelussa olevaan Cloud and AI Development Act -säädökseen.
6. Vahvistetaan Fingridin, Business Finlandin (Invest in Finland) ja muiden toimijoiden kykyä auttaa datakeskustoimijoita löytämään energiantuotannon, sähköverkon liityntäkapasiteetin ja hukkalämmön hyödyntämisen kannalta hyviä sijoittumispaikkoja.



Kestävien datakeskusratkaisujen innovaatiotoiminta on mahdollisuus Suomelle. Suomeen kohdistuvilla datakeskusinvestoinneilla on paljon suoria hyötyjä, mutta pitkällä tähtäimellä suurin merkitys on vientiin tähtäävällä datateollisuuden innovaatiotoiminnalla. Datakeskusten ympärille voidaan Suomessa rakentaa esimerkiksi energiamarkkinoihin, kysyntäjoustoon, hukkalämmön hyödyntämiseen ja päästöttömiin datakeskuksiin keskittyvää TKI-toimintaa. Yhdistämällä Suomeen suuntautuvat datakeskusinvestoinnit määrätietoiseen TKI-toimintaan Suomi voi asemoitua edelläkävijäksi, joka määrittää kestävän datainfrastruktuurin kansainvälisiä standardeja.

7. Luodaan puitteet datakeskusoperaattorien, uusiutuvan energian tuottajien, hukkalämmön hyödyntäjien, teknologiatoimittajien, tutkimus- ja oppilaitosten, kuntien ja muiden toimijoiden yhteistyölle niin, että ne pystyvät kehittämään yhdessä uutta korkean arvonlisän liiketoimintaa erityisesti kestävien datakeskusratkaisujen alueilla.
8. Käynnistetään esimerkiksi Business Finlandin rahoittama veturiyritysohjelma ja/tai innovaatioklusteri, joka kokoaa yhteen datakeskustoimijat, teknologiayritykset, tutkimuslaitokset ja kansainväliset kumppanit.

Datateollisuus on uusi kehittyvä teollisuudenala. Datakeskukset ovat osa laajempaa datateollisuutta, jonka toimijat tuottavat teollisen mittakaavan infrastruktuuripalveluja datan käsittelyyn ja kaupallistamiseen, pääasiassa muiden yritysten tarpeisiin. Datateollisuus kuuluu teollisuuden rakennemuutoksen kasvualoihin, ja sen toimintaedellytykset on huomioitava suomalaisessa ja eurooppalaisessa teollisuuspolitiikassa osana digitalisaation ja vihreän siirtymän etenemistä.

9. Suomessa on tehtävä pitkäjänteiset teollisuuspoliittiset linjaukset ja toimenpideohjelma datateollisuuden investointien ja innovaatioiden edistämiseksi (esimerkiksi kaavoitus, energian saatavuus ja hinta, osaavan työvoiman saatavuus, poliittinen ympäristö).
10. Rakennetaan Suomeen vahva kansallinen datateollisuuden TKI-ekosysteemi, jotta olemme valmiita skaalaamaan ratkaisuja kansainvälisesti EU:n tulevaa kilpailukykyrahastoa hyödyntäen.

**Mitä datakeskukset
tarjoavat Suomelle?**



Datakeskusten sijoittumisesta Suomeen on paljon hyötyjä. Suoria hyötyjä ovat mm. verotulot, työpaikat, huoltovarmuus ja turvallisuus. Samalla Suomeen kehittyi alan osaamista esimerkiksi päästöttömistä ratkaisuksista ja hukkalämmön hyödyntämisestä. Datakeskukset kiihdyttävät myös investointeja uusiutuvaan energiaan ja sähköverkkoon, mikä palvelee vihreän siirtymän toteutumista laajemminkin. Datakeskusten negatiiviset vaikutukset liittyvät pääasiassa energiankulutukseen, rakennushankkeiden tilavaatimuksiin ja vedenkäyttöön. Oikeilla toimilla negatiivisia vaikutuksia voidaan vähentää ja positiivisia vahvistaa.

Datakeskukset kiihdyttävät investointeja muuhun kriittiseen infrastruktuuriin. Energiaintensiivisen toiminnan sijoittuminen ja investoinnit energiatuotantoon sekä sähköverkkoon kulkevat käsi kädessä. Lähivuosina erityisesti datakeskushankkeiden odotetaan luovan kysyntää, joka kiihdyttää uusia sähkötuotannon investointeja. Vihreän siirtymän seuraavan vaiheen investoinnit esimerkiksi vihreän teräkseen, vetytalouteen ja kemianteollisuuteen suuntautuvat sinne, missä sähkömarkkina toimii, uudistuu ja vahvistuu. Koska sähkönsiirrettävyyden kapasiteetti ja siirtoetäisyyden kannattavuus ovat rajallisia, tarkoittaa datakeskushankkeiden mahdollinen lipuminen Suomen ulkopuolelle myös sähköntuotannon uusien investointien siirtymistä naapurimaihin. Mitä useampi suunniteltu datakeskus jää toteutumatta, sitä suurempi on riski sähköntuotannon uusien investointien hiipumisesta ja jo olemassa olevan tuotannon taloudellisesta kannattamattomuudesta.

Datakeskukset ovat osa kriittistä infrastruktuuria ja parantavat huoltovarmuutta. Niiden häiriötön toiminta on välttämätöntä kansalliselle turvallisuudelle ja taloudelliselle vakaudelle. Riittävä kotimainen laskentakapasiteetti ja datainfrastruktuuri vahvistavat huoltovarmuutta, sillä kriittiset toiminnot voidaan pitää paremmin Suomen hallinnassa myös poikkeus- ja kriisitilanteissa.

Datakeskukset parantavat Suomen geotaloudellista asemaa ja turvallisuutta. Suuret globaalit toimijat, kuten Amazon Web Services, Alphabet (Google) ja Microsoft, sitovat investoinneillaan oman toimintansa yhä tiiviimmin Suomeen. Tämä luo vastavuoroista riippuvuutta: samalla kun Suomi hyödyntää yritysten palveluita, yritykset nojaavat Suomessa sijaitsevaan infrastruktuuriin. Tämä vahvistaa Suomen geopoliittista asemaa, sillä kansainvälisten teknologiayhtiöiden intressit lisäävät muiden valtioiden halua tukea Suomen vakautta ja turvallisuutta.

Datakeskukset parantavat alueellista elinvoimaa. Datakeskusinvestoinneilla on suora ja pitkäkestoinen vaikutus paikalliseen talouteen, työllisyyteen, osaamisen kehittämiseen ja vihreän siirtymän edistämiseen. Ne tuovat merkittäviä aluetaloudellisia vaikutuksia ja uusia kasvumahdollisuuksia koko elinkaarensa ajan. Ne luovat paikallisesti työpaikkoja, vahvistavat osaamispohjaa ja vauhdittavat infrastruktuurin kehittämistä. Esimerkiksi Googlen palvelinkeskusalue Haminassa on alueen suurin työnantaja ja työllistää välillisesti noin 4 000 henkilöä. Vaikutukset ulottuvat laajalle toimitusketjuun: rakennus- ja asennustöihin, laitevalmistukseen, tele- ja viestintäpalveluihin, turvapalveluihin, liike-toiminnan palveluihin sekä julkisen sektorin tuottamiin palveluihin. Datakeskukset synnyttävät siten monipuolista elinkeinotoimintaa ja tukevat alueiden taloudellista elinvoimaa.

Datakeskukset tuovat verotuloja valtiolle ja kunnille. Pitkällä aikavälillä mitattuna suuruusjärjestyksessä datakeskusten tuottamat verotulot muodostuvat datakeskusten toimintavaiheen aikaisista työntekijöiden tuloveroista, datakeskusoperaattorin yhteisöveroista, datakeskuksen rakentamisen aikaisista palkoista maksettavista tuloveroista, sähköverosta sekä kiinteistöverosta.

Datakeskusinvestoinnit tuovat ulkomaisia pääomia Suomeen. Investoinnit datakeskusten kasvattamiseen ja uusiin datakeskuksiin ovat kokoluokaltaan merkittäviä. Vaikka datakeskuksen kustannuksista valtaosa kuluu palvelimien ostamiseen, jää investoinneista paljon myös Suomeen. Datakeskusinvestointien suuruutta kuvaavat julkiset euromäärät eivät yleensä sisällä palvelimia, eli yrityksen ilmoittama miljardi-investointi on nimenomaan miljardi-investointi Suomeen.

Datakeskusten hukkalämpö on päästötön lämmönlähde. Datakeskusten hukkalämpö voidaan hyödyntää kaukolämmössä ja teollisissa prosesseissa, kun lähellä on verkko ja toimija, joka pystyy ja haluaa ottaa lämmön talteen. EU:n energiatehokkuusdirektiivi edellyttääkin, että yli 1 MW:n uusissa tai merkittävästi uusittavissa datakeskuksissa selvitetään hukkalämmön talteenoton mahdollisuudet. Näin vähennetään päästöjä ja tuodaan lisäarvoa paikallisille yhteisöille.

Kansainvälinen kilpailu datakeskusinvestoinneista



Kansainvälinen kilpailu datakeskusinvestoinneista on kovaa. Juuri nyt globaali datakeskusmarkkina kasvaa vauhdilla ja kansainväliset datakeskustoimijat etsivät uusia sijoittumispaikkoja. Markkinan odotetaan muuttuvan niin, että jatkossa toimijat laajentavat olemassa olevia datakeskuskampuksiaan ja perustavat vähemmän kokonaan uusia. Jos Suomeen ei rakenneta datakeskuksia, ne nousevat muualle ja myös niiden tulevat laajennukset menevät muualle.

Teknologian kehittyminen, esimerkiksi tekoäly- ja pilvipalveluissa, kiihdyttää datakeskustoimialan kasvua. Alalle on tullut uusia toimijoita, pitkään alalla toimineet yritykset kasvavat ja eri markkina-alueilta levittäytyään uusille alueille. Vuoteen 2030 mennessä globaalin datakeskusmarkkinan [arvioidaan kasvavan noin 650 miljardiin dollariin](#), joka vastaa kokoluokaltaan pelialaa ([noin 600 miljardia dollaria v. 2030](#)) ja kyberturvallisuusmarkkinoita ([noin 500 miljardia v. 2030](#)). On syytä huomata, että niin peliala kuin kyberturvallisuus käyttävät ja tarvitsevat datakeskuksia. Eri tahojen esittämät arviot datakeskusmarkkinan vuotuisesta kasvutahdista vaihtelevat 10–15 prosentin välillä. [EU:n tavoite on vähintään kolminkertaistaa datakeskuskapasiteetti 5–7 vuodessa](#).

Suomen keskeisiä kilpailijoita datakeskusten sijoittumisessa ovat Ruotsi, Norja ja muu Eurooppa. Ruotsissa ja muissa Pohjoismaissa datakeskuskapasiteetti on Suomeen verrattuna moninkertainen, vaikka Suomi on viime vuosina kirinyt eroa kiinni nykyisen kilpailukykyisen sähköveron ansiosta. Kaikissa Pohjoismaissa on edullista uusiutuvaa sähköä saatavilla, mutta toistaiseksi Suomeen verrattuna muissa Pohjoismaissa kansainvälisten verkkoyhteyksien viipeet (latenssit) Keski-Eurooppaan ovat pienempiä, osaamisen saatavuus parempaa ja datateollisuuden ekosysteemit ylipäättään kehittyneempiä. Pohjoismaiden välillä kilpailu datakeskuksista perustuu mm. datakeskuksen käyttämän sähköön kustannuksiin ja asiakasprofiiliin – monet datakeskusten tuottamien palveluiden käyttäjät haluavat tai joutuvat (lakisääteisistä ja/tai teknologisista syistä) pitämään datansa tietyn maan sisällä tai tietyssä fyysisessä sijainnissa.

Nykyinen teollisuuteen rinnastettava datakeskusten verokohtelu on luonut Suomeen ennakoitavan ja investointeja tukevan toimintaympäristön. Mikäli Suomi onnistuu säilyttämään nykytasoisen houkuttelevuuden investointikohteena, voi datakeskuskapasiteetti kasvaa Suomessa vielä merkittävästi vauhdikkaammin kuin EU:ssa keskimäärin.

Suomen vahvuudet datakeskusmarkkinoilla



Suomi on houkutteleva kohde datakeskusinvestoinneille. Suomella on erittäin hyvät edellytykset menestyä datakeskusinvestointien sijoittumisesta käytävässä kilpailussa. Ympäristö- ja energianäkökulmasta Suomi on yksi maailman houkuttelevimmista ja vastuullisimmista sijoituskohteista datakeskuksille. On Suomen edun mukaista, mitä laajemmin EU:ssa edellytetään datakeskuksilta hukkalämmön hyödyntämistä ja asetetaan sitovia energiatehokkuusvaatimuksia.

Suomen ensisijainen vahvuus on datakeskustoiminnan kestävyys. [Eurooppalaisten datakeskusten kestävyystietojen vertailu](#) osoittaa, että Suomessa toimivat datakeskukset ovat Euroopan parhaimmistoa energiatehokkuudessa, vedenkulutuksessa, uusiutuvan energian osuudessa ja hukkalämmön hyödyntämisessä. Nämä tekijät vastaavat suoraan kansainvälisten sijoittajien vaatimuksiin, sillä vastuullisuuskriteerit ja päästöttömyys ohjaavat yhä useampia investointipäätöksiä.

Euroopan datakeskusyhdistyksen (EUDCA) [State of the European Data Centres 2025](#) -tutkimuksen mukaan datakeskusoperaattorien ylivoimaisesti suurimmat haasteet liittyvät sähkön saatavuuteen. Monissa maissa sähköverkon ja sähköntuotannon kapasiteetti eivät yksinkertaisesti salli uusien datakeskusten sijoittumista. Suomessa tilanne on toinen, täällä sähköverkko on kehittynyt ja puhtaan sähkön tuotantoa on runsaasti.

Suomen sähköverkko on toimintavarma ja kansainvälisesti vertailtuna poikkeuksellisen tehokas. Kantaverkon kapasiteetti on pääosin riittävä, ja erityisesti Itä-, Länsi- ja Pohjois-Suomessa on runsaasti sijoittumismahdollisuuksia. Etelä-Suomen kapasiteettirajoitteet poistuvat vaiheittain vuoteen 2028 mennessä uusien siirtoyhteyksien valmistuessa. Sähkön hinta Suomessa on kilpailukykyinen verrattuna useimpiin EU-maihin, vaikka Norja ja Ruotsi tarjoavat paikoin edullisempia hintoja. Suomen vahvuutena on kuitenkin monipuolinen, lähes päästötön energia (mm. vesi-, tuuli- ja ydinvoimaa) ja ennustettava tuotantorakenne.

Suomen lainsäädäntö on yksi Euroopan parhaita datakeskusten kautta tuotettavien palvelujen luotettavuudelle, sillä Suomessa valvotaan ja torjutaan laitonta vakoilua sekä suojataan viestinnän luottamuksellisuutta. Lisäksi Suomi on yritystoiminnan kannalta yhteiskuntana hyvin ennakoitava ja luotettava, mikä nähdään pitkäaikaisissa investoinneissa etuna.

Suomessa on tarjolla edullista rakennusmaata sekä sähköverkon, energiantuotannon ja hukkalämmön hyödyntämisen kannalta otollisia sijoituspaikkoja datakeskuksille. [Esimerkiksi metsäteollisuudelta vapautuvia teollisuuskiinteistöjä voidaan hyödyntää datakeskusten sijoittamisessa.](#)

Datakeskusten kestävyysmittareita

Mittaa datan käsittelyyn ja ylläpitotoimiin (jäähdytys ja muu hukka) käytetyn energian välistä suhdetta. Mitä matalampi PUE-luku, sen parempi.

Energiatehokkuus

PUE (Power Usage Effectiveness)



Uusiutuvan energian osuus
REF (Renewable Energy Factor)

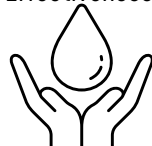


Uusiutuvien energia-
lähteiden osuus
energiankulutuksesta

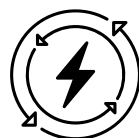
Mittaa vedenkulutusta suhteutettuna datakeskuksen laskenta-tehoon. Mitä pienempi luku sen parempi.

Vesitehokkuus

WUE (Water Usage Effectiveness)



Hukkalämmön
hyödyntäminen
ERF (Energy Reuse Factor)



Uudelleen hyödynnetyn
energian osuus.
Mitä korkeampi
ERF-luku, sen parempi.

Lähde: Mukaeltu www.borderstep.org/data-centres-in-the-eu-facts-figures/

Tunnusluku	Suomen tulos	Suomen asema EU-vertailussa
Energiatehokkuuden PUE (Power Usage Effectiveness) -luku kertoo, kuinka paljon datakeskuksen sähköstä kuluu datan käsittelyyn ja paljonko jäähdytykseen ja muuhun hukkaan. Mitä pienempi PUE-luku, sen parempi.	Suomen tulos PUE = 1,17 tarkoittaa, että täällä jäähdytykseen ja muuhun menevä energiankulutus jää 17 %:in laskentatehtävään kuluvasta energiasta. Euroopan PUE-keskiarvo on 1,36.	EU:n kakkonen vain niukasti Belgian (1,15) takana.
Vesitehokkuuden WUE (Water Usage Effectiveness) -luku kuvaa vedenkulutusta suhteessa laskentatehoon. Mitä pienempi WUE-luku sen parempi.	Viileän ilmaston takia vettä ei Suomessa kulu jäähdytykseen. Suomen tulos WUE = 0.07 m3/MWh on noin kymmenesosa Keski-Euroopan maiden tasosta.	EU:n alhaisin vedenkulutus
Uusiutuvan energian REF (Renewable Energy Factor) -luku kertoo uusiutuvan energian osuuden käytetystä energiasta.	Suomen tulos REF = 1 tarkoittaa, että datakeskukset toimivat täällä 100-prosenttisesti uusiutuvalla energialla. EU:n keskiarvo on 86 %.	EU:n ykkönen.
Hukkalämmön hyödyntämisen ERF (Energy Reuse Factor) -luku kertoo, kuinka suuri osuus energiasta otetaan talteen ja hyödynnetään muualla.	Suomen tulos ERF = 0.06 tarkoittaa, että nykyisin 6 % datakeskusten hukkalämmöstä saadaan Suomessa hyödynnettyä. EU:n keskiarvo on 1 %.*	EU:n kakkonen.



Datakeskusinvestoinnit innovaatiotoiminnan alustana



Suomeen kohdistuvilla datakeskusinvestoinneilla on paljon suoria hyötyjä, mutta pitkällä tähtäimellä suurin merkitys on vientiin tähtäävällä datateollisuuden innovaatiotoiminnalla. Datakeskusten ympärille voidaan Suomessa rakentaa esimerkiksi energiamarkkinoihin, kysyntäjoustoön, hukkalämmön hyödyntämiseen ja päästöttömiin datakeskuksiin keskittyvää TKI-toimintaa. Yhdistämällä Suomeen suuntautuvat datakeskusinvestoinnit määrätietoiseen TKI-toimintaan Suomi voi asemoitua edelläkävijäksi, joka määrittää kestäväen datainfrastruktuurin kansainvälisiä standardeja.

Datateollisuuden innovaatiotoimintaa kannattaa rakentaa Suomen vahvuuksien varaan ja synnyttää tänne koko maailman datakeskusmarkkinaa palvelevaa uutta osaamista ja innovatiivista vientiteollisuutta. Suomeen investoivat kansainväliset datakeskustoimijat rakentavat datakeskuksia myös muualle ja voivat toimia ankkuriasiakkaina ja kumppaneina erilaisten teknologiaratkaisujen kehittämisessä.

Esimerkkejä kestäviin datakeskuksiin liittyvistä innovaatioalueista ovat fossiilittoman jouston ratkaisut datakeskusten varavoimassa, dataprosessoinnin ja kaukolämmön yhteistuotantoon sopivat pienemmät datakeskukset, lämpöä hyödyntävät teollisuuspuistot kaukolämpöverkon ulkopuolella sekä kiertotalouden ratkaisut elektroniikkajätteen ja kriittisten raaka-aineiden uudelleenkäyttöön. Nämä ovat korkean tuottavuuden datateollisuuden ratkaisuja, joiden kehittäminen hyötyy datakeskusten sijoittumisesta Suomeen.

Suomella on vahvuuksia suurteholaskennassa ja kvanttilaskennassa. CSC:n LUMI-supertietokoneet ja VTT:n kvanttietokone muodostavat Euroopan ensimmäisen kvanttilaskentaa ja suurteholaskentaa yhdistävän ympäristön. Kvanttietokoneen laskentateho saadaan hyödynnettyä parhaalla mahdollisella tavalla Euroopan tehokkaimman klassisen supertietokoneen avulla. Molemmat toimivat erikoistuneissa datakeskuksissa, joissa on tarvittava energia, jäähdytys ja tietoliikenneyhteydet. Suomen vahvaan tietoliikenneosaamiseen nojautuva toinen lupaava kehitysalue on matalan viipeen mahdollistava niin sanottu reunalaskenta, joissa data käsitellään lähellä sen lähdettä esimerkiksi teollisuuden IoT-ratkaisuissa ja älyliikenteessä. Reunalaskennan ja datakeskusten yhdistäminen hyötyy datakeskusten sijoittumisesta Suomeen.

Suomella on vahvaa osaamista ja innovaatiopotentiaalia fossiilittoman jouston ratkaisuissa, joilla on kysyntää globaalilla datakeskusmarkkinalla. Datakeskuksilla on jo nyt merkittävä varavoimakapasiteetti, joka turvaa toiminnan sähköhäiriöissä, mutta nykyisin tämä kapasiteetti perustuu fossiiliin polttoaineisiin eikä tue sähköjärjestelmää. Jos varavoimaratkaisut muutetaan fossiilittomiksi ja suunnitellaan niin, että ne voivat toimia jatkuvasti osana säävarmaa tuotantokapasiteettia, syntyy merkittävä uusi jouston lähde, joka voi tasapainottaa kulutusta erityisesti tuulettomina jaksoina ja vähentää sähköpulan riskiä. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi varavoimaloiden mitoittamista jatkuvaan käyttöön hiilineutraaleilla polttoaineilla, kuten biokaasulla, e-metaanilla tai vedyllä, mikä samalla loisi uutta kysyntää näille polttoaineille ja vauhdittaisi niiden tuotantoinvestointeja.

**Datateollisuus:
uusi kehittyvä teollisuudenala**



Datakeskukset ovat osa laajempaa dateollisuutta, jonka toimijat tuottavat teollisen mittakaavan infrastruktuuripalveluja datan käsittelyyn ja kaupallistamiseen, pääasiassa muiden yritysten tarpeisiin. Dateollisuus kuuluu teollisuuden rakennemuutoksessa kasvualojen joukkoon ja se tulee huomioida suomalaisessa ja eurooppalaisessa teollisuuspolitiikassa osana digitalisaation ja vihreän siirtymän etenemistä.

Dateollisuuteen lasketaan muun muassa datakeskukset ja niiden tarvitsemat sähköverkot ja tietoliikenneyhteydet sekä myös pehmeä digitaalinen infrastruktuuri, kuten pilvi-infrastruktuuri (IaaS) ja pilvialustat (PaaS). Julkisessa keskustelussa usein sotketaan laajempi datatalous ja dateollisuuden tarjoamat infrastruktuuripalvelut. Poliittikkatoimien suunnittelussa nämä on hyvä erotella selkeästi.

Datatalous on talouden osa-alue, jossa datan kerääminen, hyödyntäminen ja käyttö ovat keskeisiä tekijöitä liiketoiminnassa, palveluissa ja yhteiskunnallisessa toiminnassa. Datatalouden suurin arvonlisä syntyy laajasti kaikissa organisaatioissa, jotka uudistavat toimintamallejaan ja liiketoimintaansa dataa hyödyntäen. Toimiakseen datatalous ja digitaalinen yhteiskunta tarvitsevat välttämättä infrastruktuuria eli datakeskuksia ja niistä tarjottavia pilvialustoja. Pääsääntöisesti datatalouden kehitys ei kuitenkaan ole kytkeytynyt datakeskusten välittömään läheisyyteen. Esimerkiksi Suomalaiset toimijat voivat nojautua myös muualla sijaitsevien datakeskusten tarjoamaan infrastruktuuriin.

Oheinen kuva jäsentää datakeskusten ja dateollisuuden suhdetta datatalouteen. Mitä ylemmäs kerroksissa mennään, sitä enemmän mukana on toimijoita ja sitä suurempi on toimijoiden yhteenlaskettu globaali arvonlisä. Koska jokainen kerros on riippuvainen alemman kerroksen olemassaolosta ja alemmissa kerroksissa on vähemmän toimijoita (keskittyneemmät markkinat), kokonaisuutena globaalit riippuvuudet kasvavat, kun mennään syvempiin kerroksiin.

Suomessa monet eri toimijat ovat viime vuosina panostaneet kiitettävän paljon datatalouden toimintaedellytysten kehittämiseen, mutta dateollisuus on jäänyt vähemmälle huomiolle. EU-tasolla puolestaan dateollisuuteen panostetaan nyt ja tulevana vuosina paljon.

Suomessa on tehtävä pitkäjänteiset teollisuuspoliittiset linjaukset ja toimenpideohjelma dateollisuuden investointien ja innovaatioiden edistämiseksi. Nämä kannattaa rakentaa niin, että kehittyvää suomalaista dateollisuuden TKI-ekosysteemiä voidaan skaalata kansainvälisesti. Merkittävä mahdollisuus on EU:n valmisteleva uusi kilpailukykyrahasto, joka kohdentaa merkittäviä panostuksia turvallisuuteen, digitalisaatioon ja vihreään siirtymään. Kilpailukykyrahasto tuo mukanaan EU:n rahoitusjärjestelmään ensimmäistä kertaa mahdollisuuden aidosti yritysvetoisten tutkimushankkeiden rahoittamiseen. Tässä mallina on toiminut suomalainen innovaatorahoituksen [veturiyritysmalli](#).

DATATALOUS

Talouden osa-alue, jossa datan kerääminen, hyödyntäminen ja käyttö ovat keskeisiä tekijöitä liiketoiminnassa, palveluissa ja yhteiskunnallisessa toiminnassa.

Datatalouden toimintamallit

Datataloudensuurin arvonlisä syntyy laajasti kaikissa organisaatioissa, jotka uudistavat toimintamallejaan ja liiketoimintaansa dataa hyödyntäen. Nämä organisaatiot nojautuvat datatalouden palvelukerroksen yritysten tarjoamiin palveluihin.

Datatalouden palvelukerros

Organisaatioille tarjolla olevat datan hyödyntämiseen perustuvat ja sitä mahdollistavat sovellukset ja palvelut eri toimialoilla. Pilvipalveluja (SaaS) tarjoavat palvelukerroksen yritykset nojautuvat data-teollisuudentoimijoiden tarjoamaan infrastruktuuriin (kova ja pehmeä).

Suurempi määrä toimijoita, globaali arvonlisä kasvaa

DATATEOLLISUUS

Teollisuuden ala, jonka toimijat tuottavat teollisen mittakaavan infrastruktuuripalveluja (kovaa ja pehmeää infrastruktuuria) datan käsittelyyn ja kaupallistamiseen, pääasiassa muiden yritysten tarpeisiin.

Pehmeä digitaalinen infrastruktuuri

Yleiskäyttöiset ydinpalvelut, kuten pilvi-infrastruktuuri (IaaS) ja pilvialustat (PaaS). Pehmeään infrastruktuuriin kuuluvat myös yhteentoimivuuden ja datan jakamisen mahdollistavat standardoidut teknologiat, määrittelyt ja sopimukset.

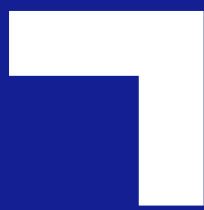
Kova digitaalinen infrastruktuuri

Kovaa fyysistä infrastruktuuria ovat datakeskukset ja niiden tarvitsemat sähköverkot ja tietoliikenneyhteydet.

Pienempi määrä toimijoita, globaalit riippuvuudet kasvavat







Teknologiateollisuus