



#ICTILMASTO

ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategia

Työryhmän väliraportti
Tuuli Ojala 15.6.2020

LVM LIIKENNE- JA
VIESTINTÄMINISTERIÖ

ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategian väliraportti

- Väliraportti kuvaa ICT- sektorin ilmasto- ja ympäristövaikutuksia olemassa olevan tiedon pohjalta
- Aihetta koskeva tieto on hajanaista ja numeeristen tietojen vaihteluvälit suuria
- Raportin on valmistellut laaja-alainen hallinnon, järjestöjen, tutkimuslaitosten ja yritysten edustajista koostuva työryhmä
- Marraskuussa valmistuu varsinainen strategia toimenpidesuosituksineen
- Suomi on edelläkävijä kansallisen ICT:n ilmasto- ja ympäristöstrategian laatijana

ICT-ala: infrastruktuuri ja palvelut



Paikasta riippumaton
työ ja opiskelu



Älykkäät
sähköverkot



Tutkimus ja
ennusteet



Automaatio
teollisuudessa



Älykäs
liikenne



Vapaa-ajan
palvelut

PALVELUT
ESIMERKKEJÄ

DATAKESKUKSET

VIESTINTÄVERKOT

PÄÄTELAITTEET

INFRA

ICT-ala, ilmasto ja ympäristö



ICT-ALAN MYÖNTEISET VAIKUTUKSET KÄDENJÄLKI

**Kasvihuonekaasu-
päästöjen vähennykset
muilla aloilla**

**Digitaaliset ratkaisut
ympäristön- ja luonnon-
suojelun tukena**

**Ilmastonmuutoksen
sopeutumista
helpottavat ratkaisut**

**Energiankulutus
ja sen kasvihuone-
kaasupäästöt**

**Raaka-aineiden
käyttö infrastruktuurissa
ja laitteissa**

**Päästöt ilmaan,
vesiin ja maaperään**

Mahdollisia lähteitä: raaka-
aineiden otto, laitteiden
valmistus, infran rakentaminen



ICT-ALAN KIELTEISET VAIKUTUKSET JALANJÄLKI

ICT-alan sähkönkulutus

- ICT-alan ilmastopäästöt syntyvät sähkönkulutuksesta, ja niitä voidaan vähentää
 - › energiatehokkuutta kehittämällä
 - › hiilettömiä sähkön lähteitä käyttämällä
- Energiatehokkuuden parantamisen ansiosta sektorin sähkönkulutus ei ole kasvanut samassa suhteessa kuin datan määrä
- Ala kuluttaa eri arvioiden mukaan 4-10 % maailman sähköenergiasta ja tuottaa 1,5-5 % maailman kasvihuonekaasupäästöistä
- Suomessa alan energiankulutus on maltillista, osuudet globaalien lukujen alarajaa vastaavia tai sitä alempia

Sähkönkulutuksesta hiilidioksidipäästöihin

- Käytetty sähkö Suomessa varsin hiiletöntä* ja hiilettömän sähkön tuotannon kehitysnäkymät myönteiset
- Datakeskukset ja verkkotoimijat myös hankkivat vihreää sähköä, mikä pienentää alan hiilijalanjälkeä Suomessa
- Suomalaistenkin käyttämistä ICT-palveluista osa aiheuttaa energiankulutusta Suomen ulkopuolella, jolloin päästöt ovat ko. maan sähköntuotantorakenteen mukaisia

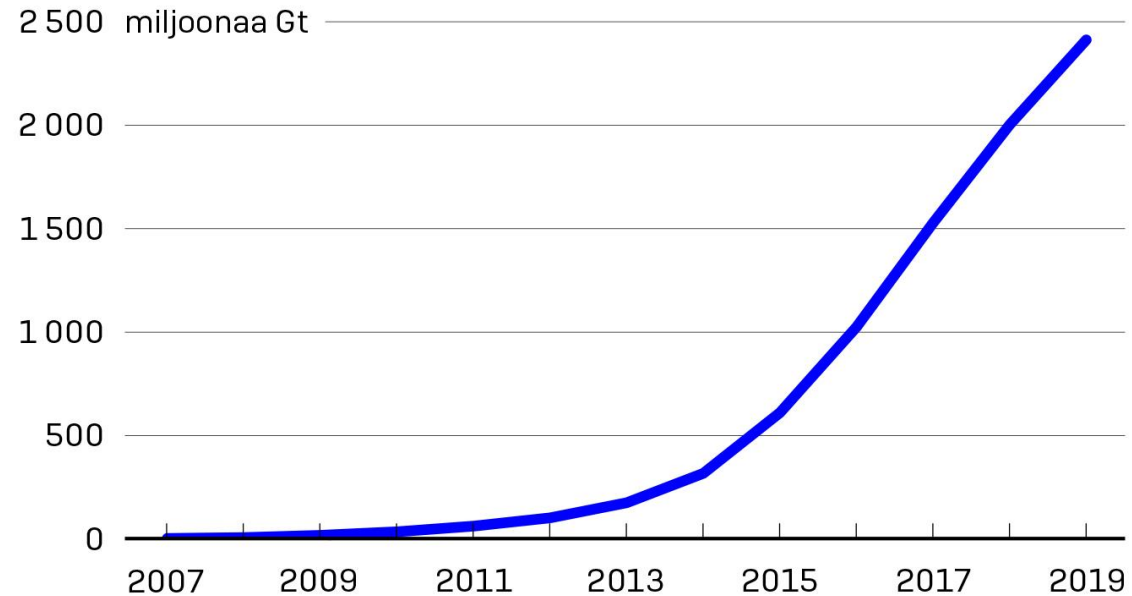
*35 % uusiutuvat, 27 % ydinvoima, tuontisähkössä Ruotsi päätuontimaa

Osaaminen 1/2

Suomessa on erityisosaamista:

- **energiatehokkaiden verkkoteknologioiden kehittämisestä:** verkkojen energiatehokkuus on kehittynyt huimasti viime vuosina, esimerkiksi standardoinnin taustalla olevien suositusten mukaan 5G-matkaviestinverkon tulisi olla jopa 100 kertaa 4G:tä energiatehokkaampi

Mobiilidatan siirron kasvu Suomessa

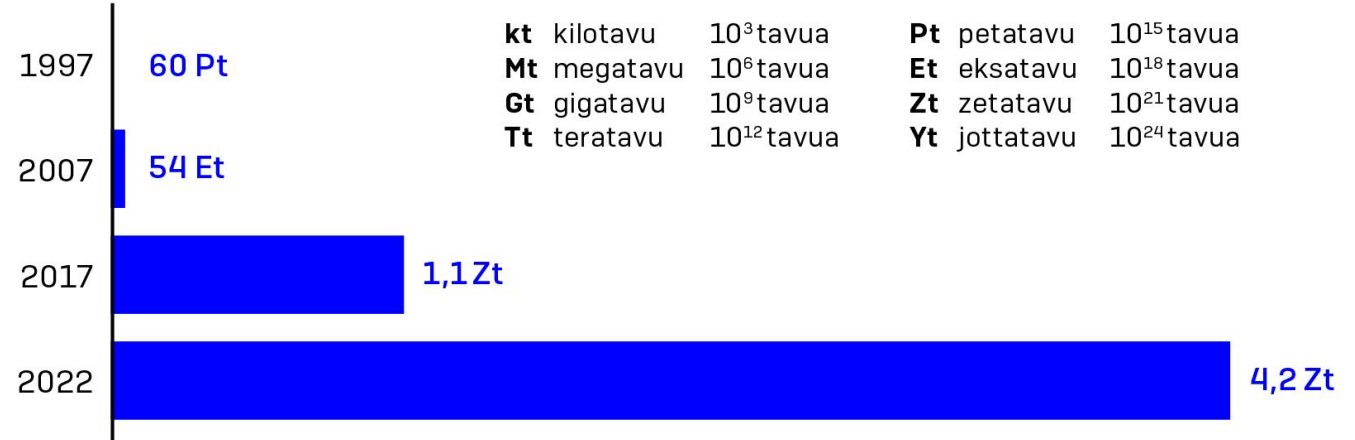


Lähde: Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

Osaaminen 2/2

- **Energiatehokkaiden datakeskusten** (PUE-arvo noin 1) **suunnittelu ja toteutus**
- **Energiansäästöön**, kuten hukkalämmön hyödyntämiseen on tekniset valmiudet ja myös hyviä esimerkkejä Suomessa, mutta toteuttamisen kannusteita voitaisiin edelleen parantaa
- **Ohjelmistojen energiatehokkuuden huomioiminen** on vasta alussa, Suomessa olisi osaamista ”vihreälle koodaamiselle”, mikäli sille syntyy markkinoita

Globaali internet-liikenteen kasvu



Lähde: Kansainvälinen energiavirasto IEA

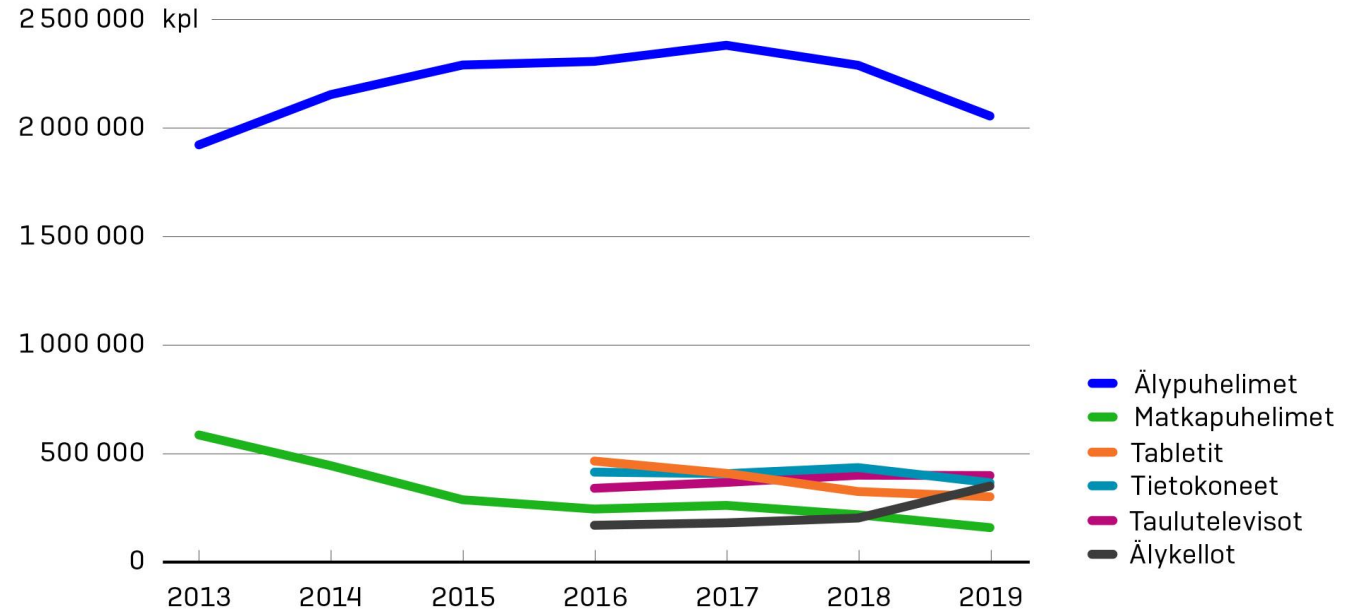
Datan määrän kasvu, uudet teknologiat

- Datan määrän kasvu haastaa energiatehokkuuden kehityksen
- Uusia teknologioita ja sovelluksia kehitetään pääasiassa muista kuin energiatehokkuuslähtökohdista: esimerkiksi tekoäly voi tuoda uusia ratkaisuja ilmastonmuutokseen, mutta samalla sen oma energiankulutus voi olla varsin mittavaa
- ICT-alan ilmasto- ja ympäristövaikutusten ymmärtämiseksi ja seuraamiseksi energiankulutusta ja päästöjä koskevien tietojen vertailukelpoisuutta ja kattavuutta olisi edelleen kehitettävä

Päätelaitteet

- Päätelaitteisiin liittyy suuria rajat ylittäviä materiaalivirtoja
- Suomen osuus päätelaitteiden tuotannosta on pieni (Kiina suurin yksittäinen laitteiden ja komponenttien tuottaja)
- Elektroniikkajätteen määrä kasvaa jätejakeista nopeiten maailmassa, jopa lähes 7% vuodessa
- Kierrätysasteet ovat alhaisia ja pieninä pitoisuuksina laitteissa olevien metallien talteenotto haastavaa
- Suomessa esiintyy kriittisiksi raaka-aineiksi arvioituja metalleja muihin EU-maihin verrattuna runsaasti, ja niiden kysyntä voi kasvaa merkittävästi tulevaisuudessa

Päätelaitteiden myynti Suomessa



Lähteet: ETK ry, FICOM, SYKE

Kuluttajien rooli

- Kuluttajat tarvitsevat tietoa oman ICT-kulutuksensa hiilijalanjäljestä
- Energiankulutusta kasvattaa mobiilitiedonsiirto, videotiedostojen siirto, suuret ja tarkat näytöt
- Myös laitteiden kierrätystä voidaan tehostaa

ICT päästövähennysten mahdollistajana 1/2

- ICT:n avulla voidaan saavuttaa merkittäviä ympäristöhyötyjä esimerkiksi korvaamalla tuotteita palveluilla ja liikkumista etäyhteyksillä sekä optimoimalla tuotantoprosesseja
- Hyödyt joissakin arvioissa jopa moninkertaisia ICT-alan omaan jalanjälkeen nähden, mittaaminen on kuitenkin haastavaa
- Usein hyödyt ovat epäsuoria, vaikkakin merkittäviä, kuten uusiutuvien energiamuotojen laajamittaisen käytön mahdollistaminen digitalisaation ansiosta

ICT päästövähennysten mahdollistajana 2/2

- Suomessa on osoittanut esimerkkejä konkreettisista hankkeista, joissa on saavutettu kymmenien prosenttien energiansäästöjä ICT:n avulla kotitalouksissa ja liikekiinteistöissä
- Kokonaisvaikutus tulevaisuudessa riippuu siitä, miten vanhoja toimintatapoja korvataan kestävämmillä, mihin uusia teknologioita hyödynnetään ja miten energiatehokkuus huomioidaan



#ICTILMASTO

Kiitos!

lvm.fi  @lvmfi @OjalaTuuli

LVM LIIKENNE- JA
VIESTINTÄMINISTERIÖ