

AFRY

ÅF PÖYRY



Palvelujen jäljillä

Suomen palvelualojen ilmastotiekartta

AFRY FINLAND OY
Petri Vasara
Hannele Lehtinen

Johdanto

Vähähiilitiekarttojen päivitystyö palvelee kansallisia ja palvelualojen tavoitteita

Minne: Tähtäimessä kansallinen tavoite ja miten se toteutetaan



Kansallinen hiilineutraaliustavoite 2035 kytki yhteen toimialat tekemään ilmastotiekarttoja erityisesti vuosien 2035 ja 2050 horisonteilla. **Nyt tiekarttoja päivitetään, ja Palta tekee palvelusektorille ensimmäisen kattavan sellaisen.**

Miten: Paltan keinot ja mihin ne tähtäävät

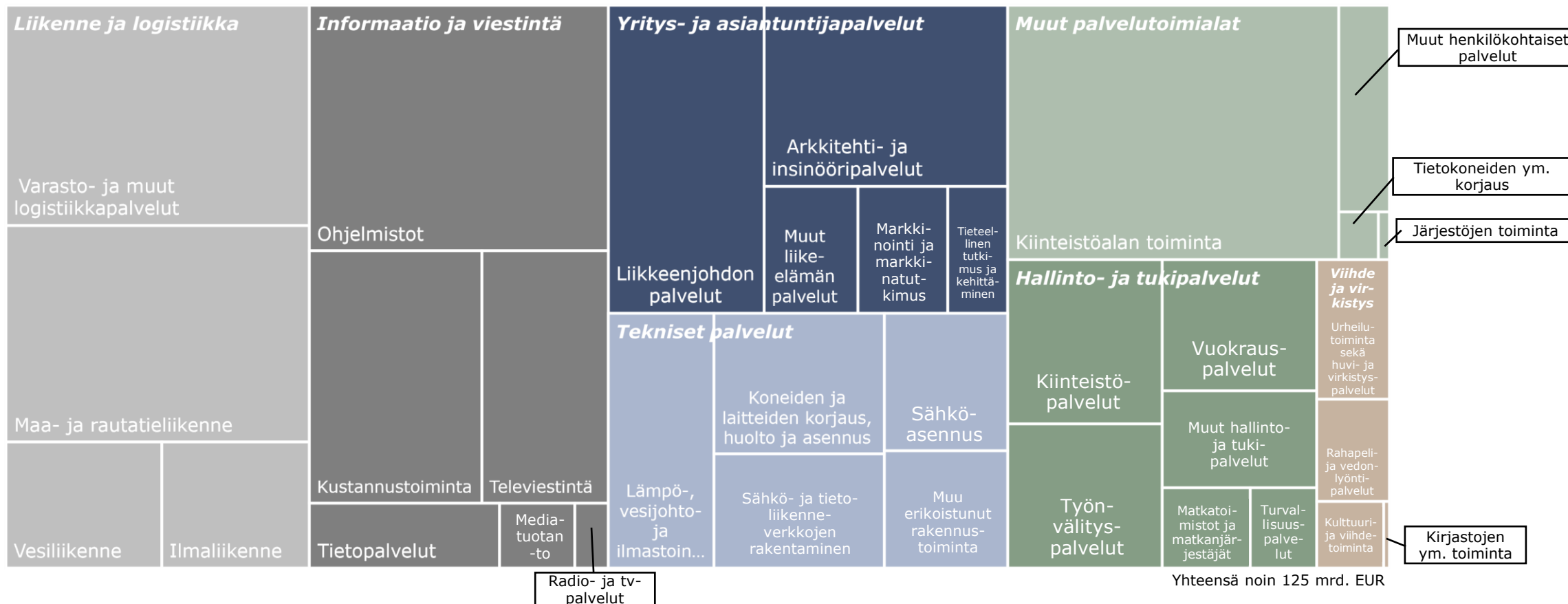


Paltan tavoitteena on

- **kirkastaa edelleen ymmärrystä** palvelualojen ilmastovaikutuksista niin Suomessa kuin ulkomaillakin
- **koota yhteen näkemys** Paltan edustamien palvelualojen tulevasta päästökehityksestä
- **laatia** erityisesti kädenjäljen kasvattamiseen pyrkivä tiekartta
- **tarkastella** vaadittavia politiikkatoimia valtiolta, ja toimia sidosryhmiltä/muilta aloilta sekä palvelurityksiltä
- **kytkeä** Suomen palvelusektori kaikessa myös kansainväliseen toimintaympäristöön kehikkoon, jonka puitteissa toimii

Suomen palveludiversiteetti on runsas: palvelusektori osallistuu ilmastotalkoisiin yhdistäen mitä moninaisimpia ratkaisuja

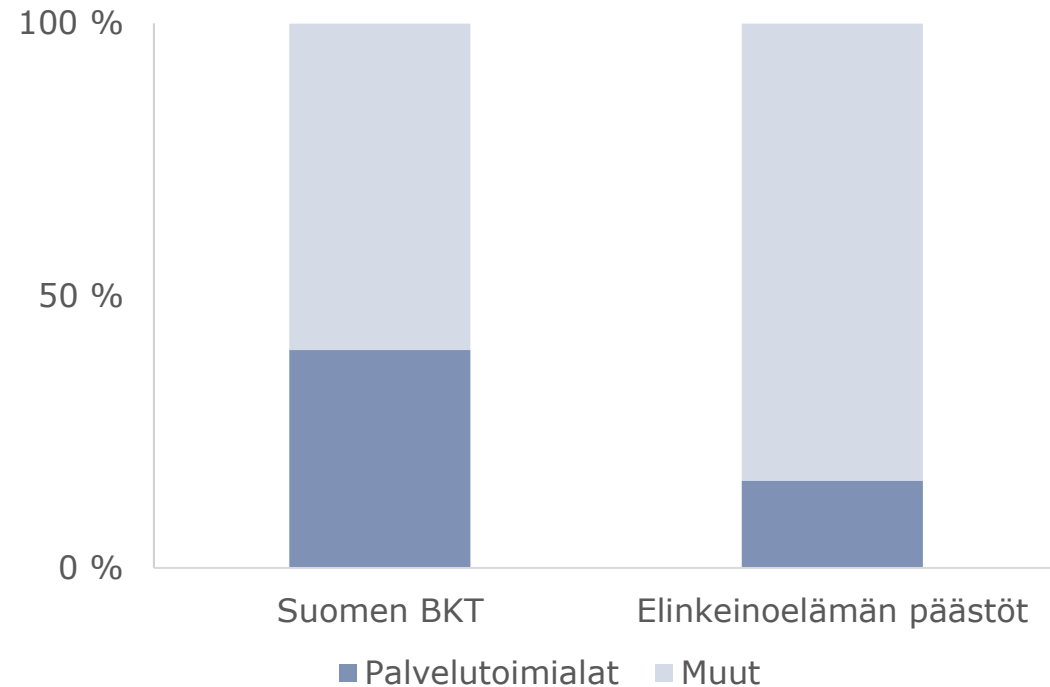
SUOMEN PALVELUTOIMIALAT LIIKEVAIHDON 2022 MUKAAN



Lähde: Tilastokeskus, yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilasto

Palvelut ovat suhteessa vähäpäästöinen osa Suomen taloutta

Palvelut tuottavat yli 40% Suomen bruttokansantuotteesta, mutta yksityisten palvelutoimialojen kasvihuonepäästöt muodostavat noin 15% koko elinkeinoelämän päästöistä. Kädenjälki on yksi keino suunnata tuotekehitystä ja aikaansaada talouskasvua.



KLUSTERIT

Kolme palveluklusteria ovat läheisessä yhteistyössä toistensa ja muiden sektorien kanssa

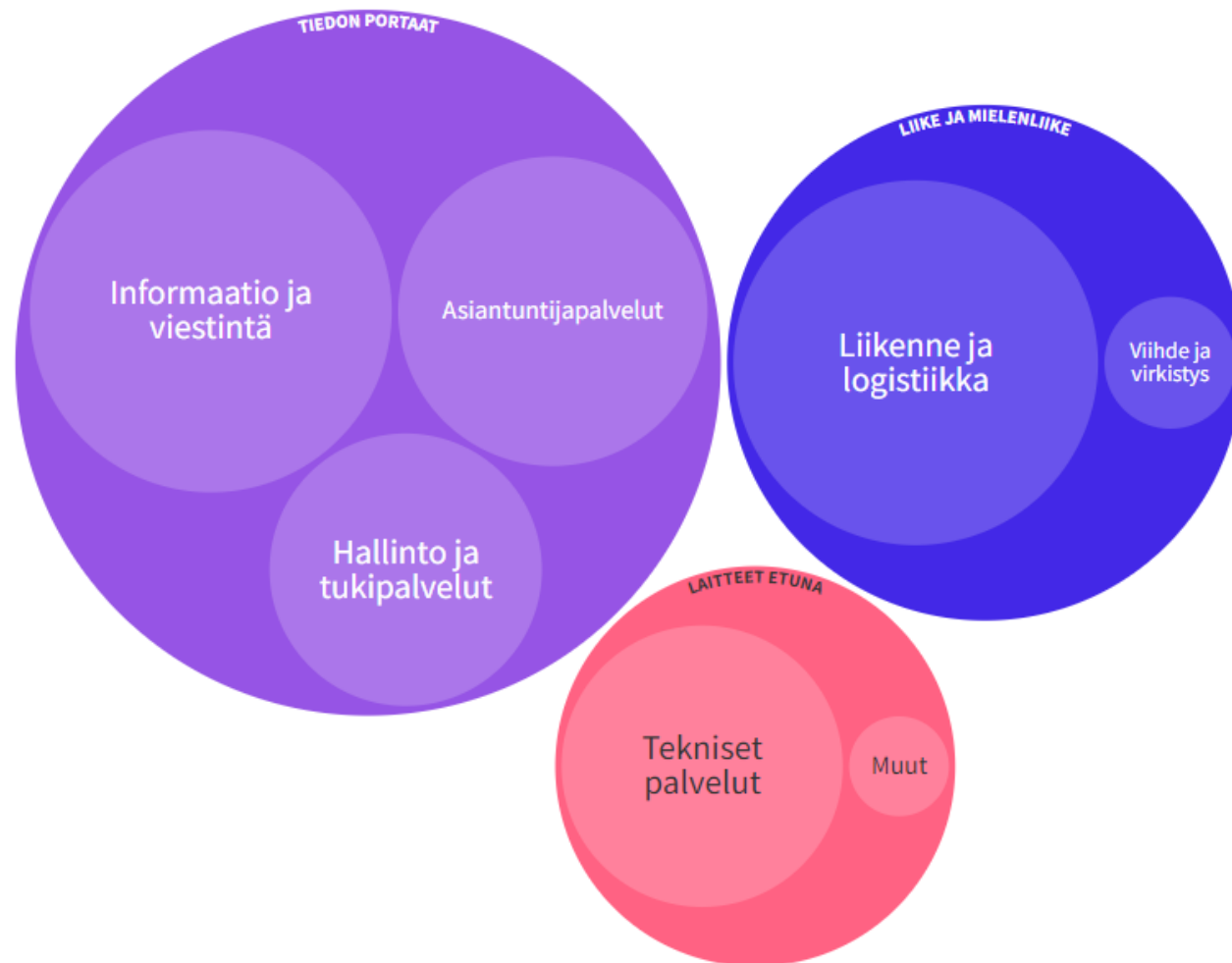
Seitsemän samuraita kolmessa klusterissa

Seitsemän sektoria Paltan sisällä jakautuu perimänsä, eli päästöihin eniten vaikuttavien keinoperheiden, pohjalta kolmeen tehdyssä analyysissä.

”Liike ja mielenliike”-klusteri pitää sisällään ”Liikenteen ja logistiikan” sekä ”Viihteen ja virkistykseen” – sektorit, joissa tavarat ja ihmiset liikkuvat, jälkimmäiset myös mieleltään

”Tiedon portaatt”-klusteri jossa ”Informaatio ja viestintä”, ”Asiantuntijapalvelut” ja ”Hallinto- ja tukipalvelut” on datan ja tiedon vahvasti yhdistämä

”Laitteista etu”-klusteri jossa ”Tekniset palvelut” ja hajanainen ”Muut” luo etua palvelun laitekantaa



Yksittäisen sektorin pinta-ala on suoraan verrannollinen liikevaihtoon

Ilmastotiekartan kaksi peruskomponenttia ovat jalanjälki ja kädenjälki

Ilmastotiekartassa tarkastellaan palvelutoimialojen jalanjälkeä rajatuilta osin sekä hiilikädenjälkeä nyt ja tulevaisuudessa.

Hiilijalanjälki ja **kädenjälki** täydentävät toisiaan, mutta hiilijalanjälki on selkeästi selvempi käsite kuin hiilikädenjälki.

Pääpaino: Kädenjälki

Tavoite:

Tarkennettu **ymmärrys palvelutoimialojen hiilikädenjäljestä** ja siitä kuinka sitä voisi **kasvattaa** jatkossa

Sisältö:

- Hiilikädenjälki Paltan edustamilla toimialoilla kokonaisuutena ja päätoimialoittain, sisältäen konkreettisia esimerkkejä
- Vaikutukset Suomessa ja vientikohteissa
- Nykytilanne ja tulevaisuuden mahdollisuudet

Jalanjälki

Tavoite:

Kevyt selvitys Scope 1 ja 2 – kasvihuonekaasupäästöistä ja niiden vähennysmahdollisuuksista toimialoittain

Sisältö:

- Paltan edustamien toimialojen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys kuvattuna kahtena skenaariona, perusurana ja vähähiiliskenaariona
- Pääpaino skenaarioiden välisen eron vaatimissa edellytyksissä

”Puhdas tusina”: keinotyypit auttamassa palvelusektorin klusterointia

”Puhdas tusina” peruskeinoja

Käytyämme läpi keinoja, joilla ympäri maailmaa palvelutoimiala pienentää omia ja asiakkaidensa päästöjä, ne jalostuivat tusinaksi – jossa mukana ovat digitalisaation eri näkökulmat, laitteet, aika, käytännöt, suunnittelu, huolto, liiketoimintamallit, laatu ja IPR.

Tämä on ”palvelutoimialan keinomenyy”, jolla eri palvelut vähentävät jalanjälkeä ja lisäävät kädenjälkeä.



”Puhdas tusina” on valikoima keino-tyyppejä – ruokalistalla on tarkoitus poimia oma räätälöity ateria ilmaston hyväksi

PALVELUTOIMIALAN MENYY

DIGIMAUSTEANNOKSET

Digitaalinen ”software”

Digitaalinen ”hardware”

Digitaaliset toimintamallit

AIKA ON RAVINTOA

Asiakkaan säästämä aika

JÄLKIRUOKA, MYÖS PÄÄRUOKANA

IPR palveluihin

LAITEPERINNE

Palveluntarjoajan käyttämät laitteet

Asiakkaan luona käytetyt palvelulaitteet

KOKIN KÄYTÄNNÖT

Palveluntarjoajan käytännöt ”on-site”

Palveluntarjoajan käytännöt ”off-site”

Huoltoon liittyvät käytännöt

Toiminnan parannukset ml. liiketoimintamallit

”Failure rate”-vähennykset

Hiilijalanjälki

Perustana on vähähiiliskenaario palvelutoimialojen omien suorien päästöjen vähentämiseen

Vaiheet

1 Nykytilanteen ja perusuran selvitys

Kartoitettiin palvelutoimialojen tämänhetkiset suorat kasvihuonekaasupäästöt (scope 1 ja 2) ja määriteltiin niille perusuraa varten "kehitys erityistoimien puuttuessa"

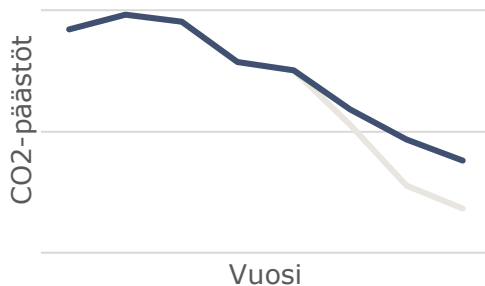
2 Päästövähennyskeinojen ja niiden potentiaalin kartoitus

Listattiin päästövähennyskeinot ja arvioitiin niiden päästövähennyspotentiaali palvelualoilla

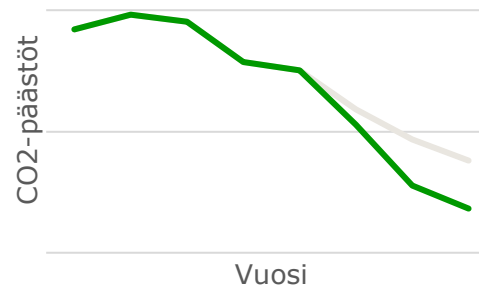
3 Tuloksena vähähiiliskenaario ja sen toteutumisen edellytyksiä

Koottiin päästövähennyskenaario ja kuvataan sille toteutumisen edellytykset

Päästökehityksen "perusura"



Vähähiiliskenaario



Päästövähennyskeinojen paletti

Päästövähennysten toteutumisen edellytykset

Liikenteen ja logistiikan suorien päästöjen vähennystoimia on käsitelty aikaisemmin erikseen tehdyssä ja päivitetystä tielkartassa, joten niitä ei tarkastella tässä työssä.

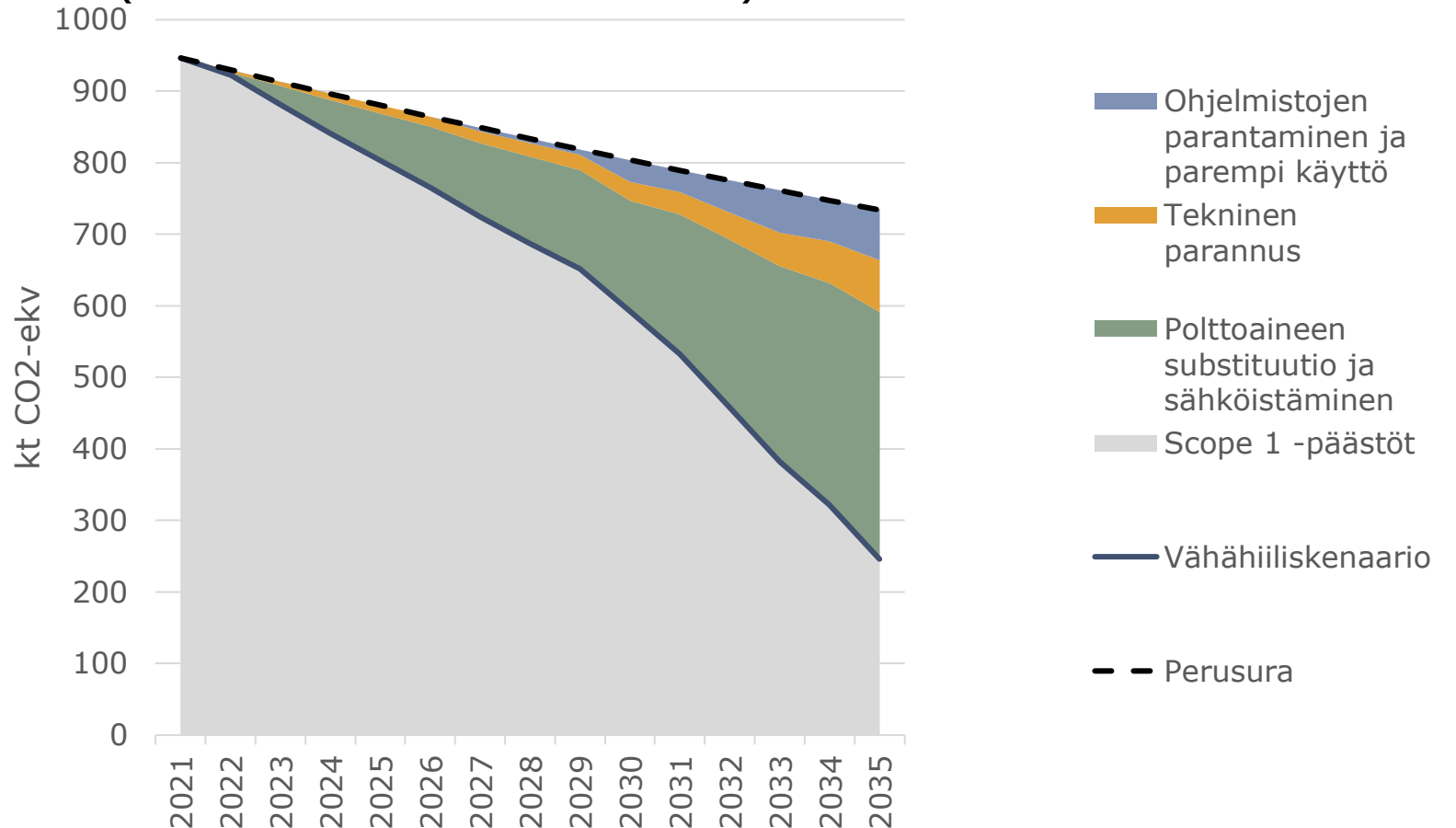
Vähähiiliskenaarion päästövähennykset jakautuvat keinoittain ja ajassa

Perusuralta päästään kohti vähähiiliskenaariota käyttäen päästövähennyskeinoja kolmesta pääkeinokategoriasta.

Keinot etenevät "lomittain":

- osa substituutiota ja sähköistämistä on **arkipäivää jo nyt**
- tekniset parannukset ovat jakautuneet **saatavilla oleviin ja tulossa oleviin**
- ohjelmistojen parantamisessa ja paremmassa käytössä on "**helpompia ratkaisuja**", mutta **myös runsaasti työtä tehtävänä**, että tapahtuva kehitys siirtyy laajalti käyttöön

PALVELUTOIMIALOJEN SCOPE 1 –KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN KEHITYS VÄHÄHIILISKENAARIOSSA JA PÄÄSTÖVÄHENNYSKEINOJEN VAIKUTUS (ILMAN LIIKENNETTÄ JA LOGISTIikkaa)



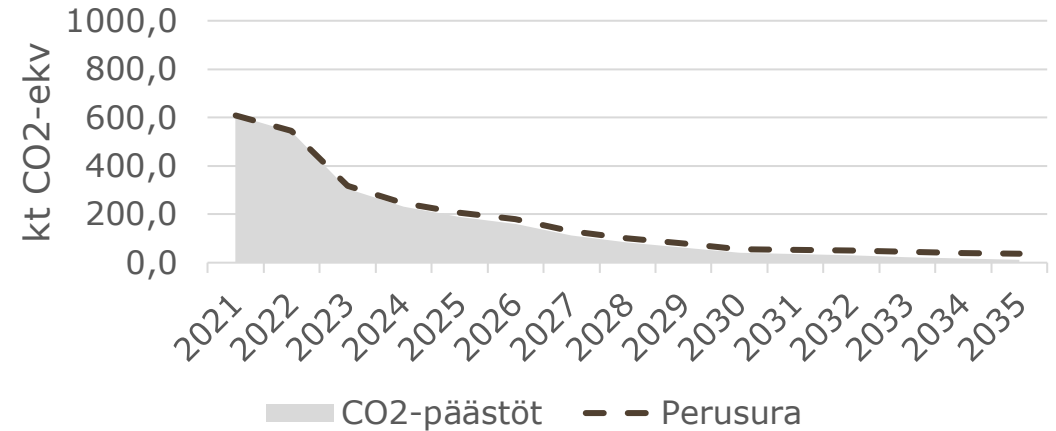
Ostoenergian päästöt vähenevät vähähiiliskenaariossa

Palvelutoimialojen käyttämän **ostosähkön tuotannosta syntyvät kasvihuonekaasupäästöt laskevat** vähähiiliskenaariossa perusuraa nopeammin energiankäytön tehostamisen seurauksena. Kummassakin tapauksessa päästöt vähenevät Suomen sähköntuotannon keskimääräisten päästökertoimien pienentyessä.

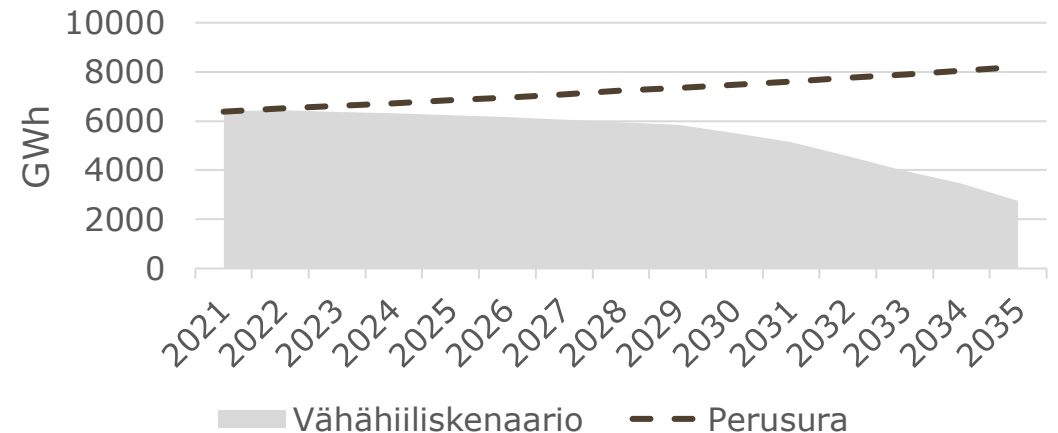
Perusurassa ostosähkön tarve kasvaa **tietojenkäsittelyn kasvun (ennen kaikkea tekoälyn huiman nousun)** ja sähköistymisen seurauksena, mutta vähähiiliskenaariossa otetaan nopeammin käyttöön tehokkaampia keinoja, jolloin sähköntarve saadaan kääntymään laskuun.

Myös kaukolämmön ja -viilennyksen, jota esimerkiksi tekoäly tarvitsee runsaasti, kasvihuonekaasupäästöt vähenevät. Niiden tarve vähenee vähähiiliskenaariossa käytön tehostuessa.

PALVELUTOIMIALOJEN OSTOSÄHKÖN TUOTANTOPÄÄSTÖT

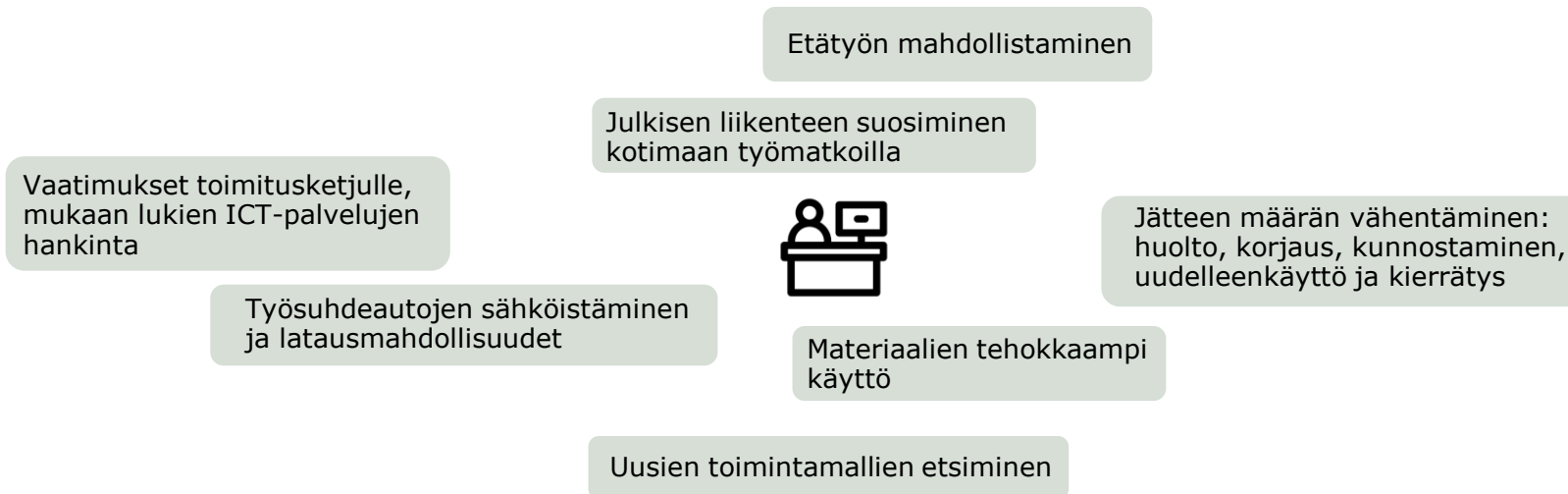


OLETUS OSTOSÄHKÖN TARPEESTA VÄHÄHIILISKENAARIOSSA



Epäsuorat vähennykset merkitsevät huomattavan paljon

Tässä tiekartassa tarkastellaan vain palvelutoimialan omien suorien päästöjen vähentämistä.
Epäsuorat, scope 3 -päästöt muodostavat kuitenkin usein suuren osan palveluyrityksen hiilijalanjäljestä, joten on syytä muistuttaa myös niihin kohdistuvista päästövähennystoimenpiteistä. Näitä ovat muun muassa



Hiilikädenjälki

Kädenjälki kuuluu laajempaan joukkoon työkaluja

Kädenjäljen määritelmä

- Hiilikädenjälki kuvaa tuotteen tai palvelun tuottamaa ilmastohyötyä sen käyttäjälle. Kädenjälki lasketaan vertaamalla asiakkaan käyttämän tuotteen tai palvelun hiilijalanjälkeä markkinoiden perustasoisen ratkaisun hiilijalanjälkeen

Kädenjäljen rooli

- Kädenjälki on yksi menetelmistä ja täydentää muita näkökulmia omalla tavallaan olematta millään tavalla päätyökalu
- Kädenjälki on yksi työkaluista, joita yritykset voivat hyödyntää miettiessään tarjoamiensa ratkaisujen suorituskykyä ja sen kehittämistä

Esimerkkejä toisiaan täydentävistä ympäristövaikutusten ja kilpailukyvyn arviointiin käytetyistä työkaluista

YVA

Ympäristövaikutusten arviointi palvelulle

MIPS

Material Input Per unit of Service, palvelun materiaali-intensiteetti

Hiilikädenjälki

Ilmastovaikutusero parhaiden ja verrokkipalvelujen välillä

LCA

Yleinen yhtälöryhmän ratkaisuun perustuva tapa arvioida palvelun tai tuotteen elinkaaren ympäristövaikutuksia

P/E

Markkina-arvon ja nettotuloksen suhteen mittari

Kädenjälkiajattelu on suhteellista – kaikki on vertailevaa

KÄDENJÄLKI ON AINA KILPAILU, JOSSA VAIN PARHAAT LASKETAAN

Kädenjälki on aina vertailu vaihtoehtoiseen ratkaisuun

”Hyvä on parasta huonompi”, eli kädenjälkeä ei synny automaattisesti hyvällä vaan paremmalla ratkaisulla

Jos kaikki Suomen sisäiset palvelut olisivat yhtä huippuunsa trimmattuja, kädenjälkeä ei syntyisi kotimaan markkinoilla kenellekään (jollei muuteta vertailukohtaa), koska kaikki vaihtoehdot ovat yhtä hyviä

VERROKIN VALINTA EI OLE AUTOMAATTINEN – MUTTA SE ON RATKAISEVA

**JOS ET TEE PAREMMIN KUIN MUUT,
ET TEE KÄDENJÄLKEÄ**

Laskentamenetelmä: mikä on kädenjälkeä tuottava osa?

Palvelutoimialojen tarjoamat ratkaisut voidaan jaotella kolmeen osaan: keihäänkärkiin, päävirtaan ja "perintöön"

- Keihäänkärjet edustavat markkinoiden edistyneimpiä ratkaisuja, ja niillä on keskimäärin suurin hiilikädenjälki
- Keihäänkärjet valuvat hiljalleen päävirraksi, kun uusia keihäänkärkiä ilmestyy markkinoille
- "Perintö" on tärkeää mahdollistamassa uutta kehitystä, mutta sillä ei ole kädenjälkivaikutusta

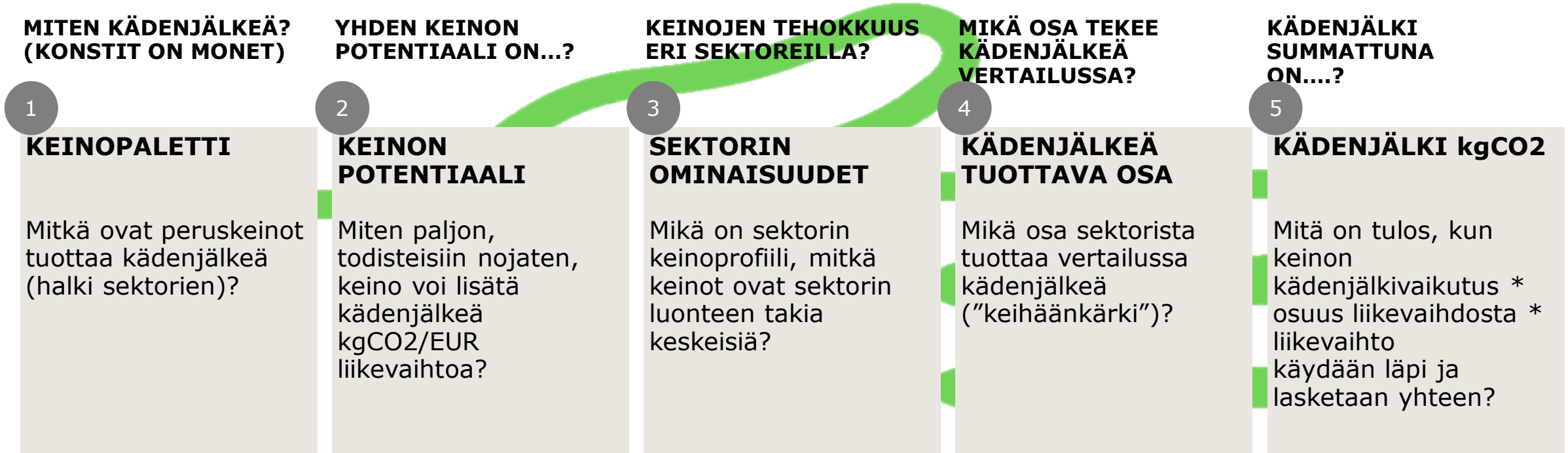
Kädenjälkivaikutusta laskettaessa vertailutason / perustason määrittely on tärkeää. Useimmiten päävirta edustaa tyypillisiä markkinoilla olevia ratkaisuja, joita voidaan pitää kädenjäljen vertailutasona.

Kädenjälkivaikutus syntyy silloin tilanteesta riippuen

- a) erona keihäänkärkipalvelun ja tyypillisen palvelun vaikutusten välillä
- b) erona uudenlaisen ratkaisun ja ilman palvelua syntyvien vaikutusten välillä



Miten arvioida kädenjälki realistisesti, konkreettisin esimerkein ja tehtävissä olevalla tavalla hyvin diversiteettirikkaiden sektorien kokonaisuudelle?



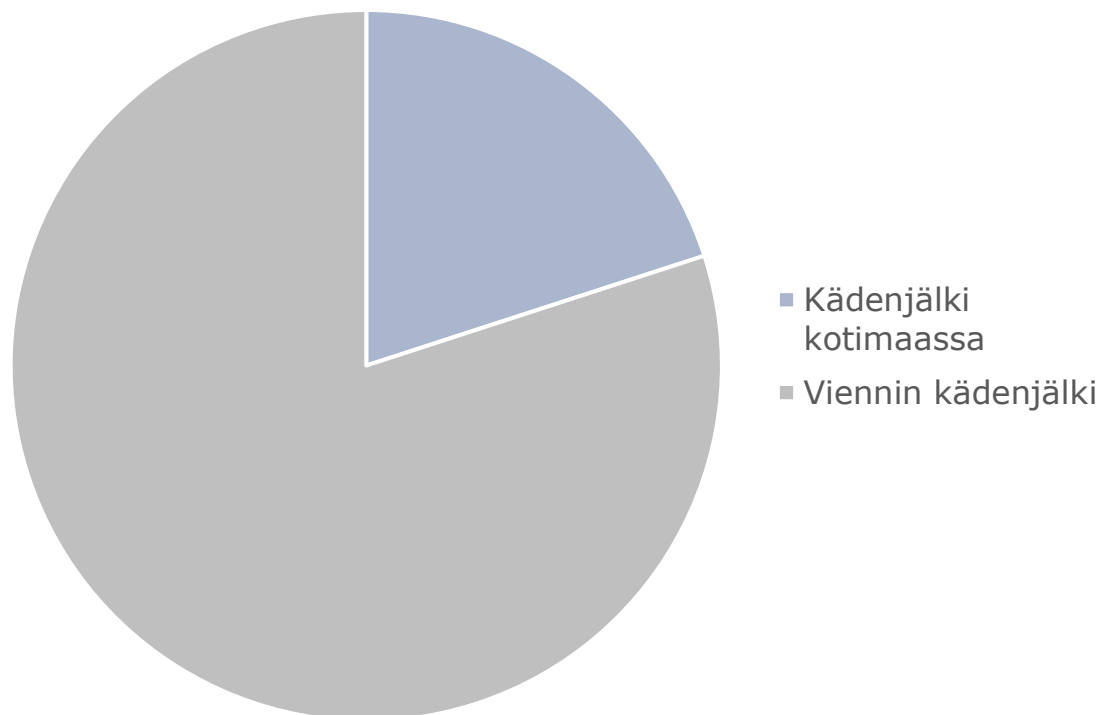
NYKYHETKI

Palvelutoimialojen kädenjälkiarvio on n.3,5 MT CO₂-ekvivalenttia, painottuen vientiin koska ero siinä on suurempi vertailutasoissa

Suomen palvelutoimialojen hiilikädenjälki on yhteensä **3,45 Mt CO₂-ekvivalenttia**. Tästä kotimaassa syntyy **0,69 Mt CO₂-ekv.** ja viennin vaikutus on **2,76 Mt CO₂-ekv.**

Kotimaassa kädenjäljen **vertailutaso**, eli markkinoilla olevien ratkaisujen tyypilliset kasvihuonekaasupäästöt, on **parempi kuin vientikohteissa keskimäärin**. Näin ollen samoilla palveluilla saadaan Suomessa **pienempi kädenjälkivaikutus kuin viennissä**.

SUOMEN PALVELUTOIMIALOJEN HIILIKÄDENJÄLKI

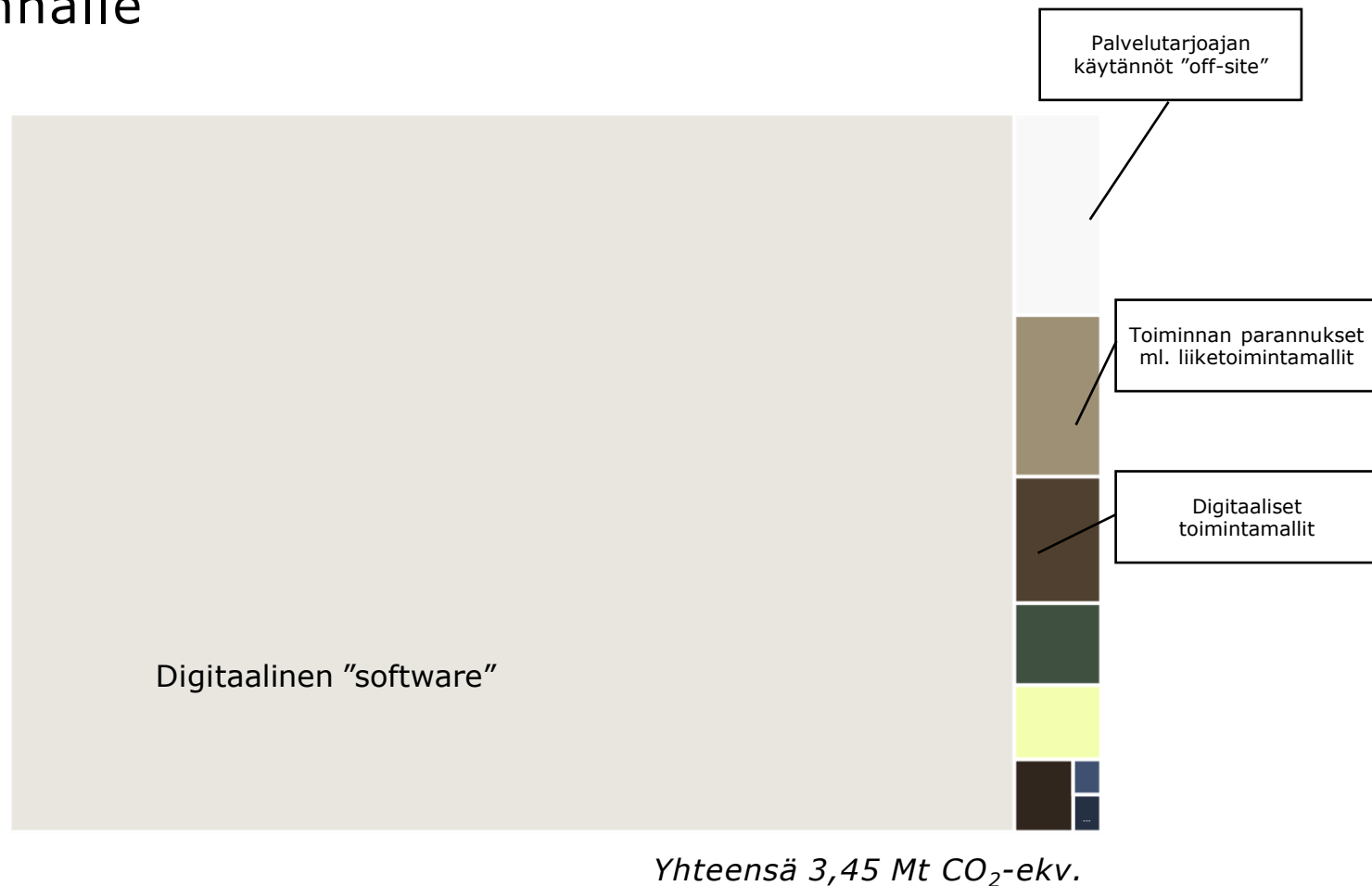


Yhteensä 3,45 Mt CO₂-ekv.

Kädenjälki keinoryhmittäin viittaa palvelujen kasvan digitalisoinnin mahdollisuuksiin digi-kansakunnalle

Tässä on annettu kokonaisarvio jaettuna viintiin ja kotimaiseen palvelutoimintaan. Lisäksi puramme auki kahdellatoista keinoryhmällä aikaansaavat osuudet.

Miksi emme tässä anna sektorikohtaisia kädenjälkiä? Sektoreilla on **eri roolit, eri teknologiat ja toimintatavat, ja eri koot**. Ne **toimivat usein yhdessä ja täydentävät toisiaan** niin, että **palveluratkaisut ovat saatavilla Suomessa ja Suomesta ulkomaille**. Luvut aiheuttavat aina vertailua vaikka sen mielekkyyden puutetta miten koetettaisiin selittää. Seurauksena on usein väärin tulkintojen leviäminen. **Tämä työ ei ole kilpailu Paltan sektorien välillä vaan palvelusektorin yhteisen menestyksen ja mahdollisuuksien analyysi.**



Miten kädenjälki saadaan yhdessä kasvamaan

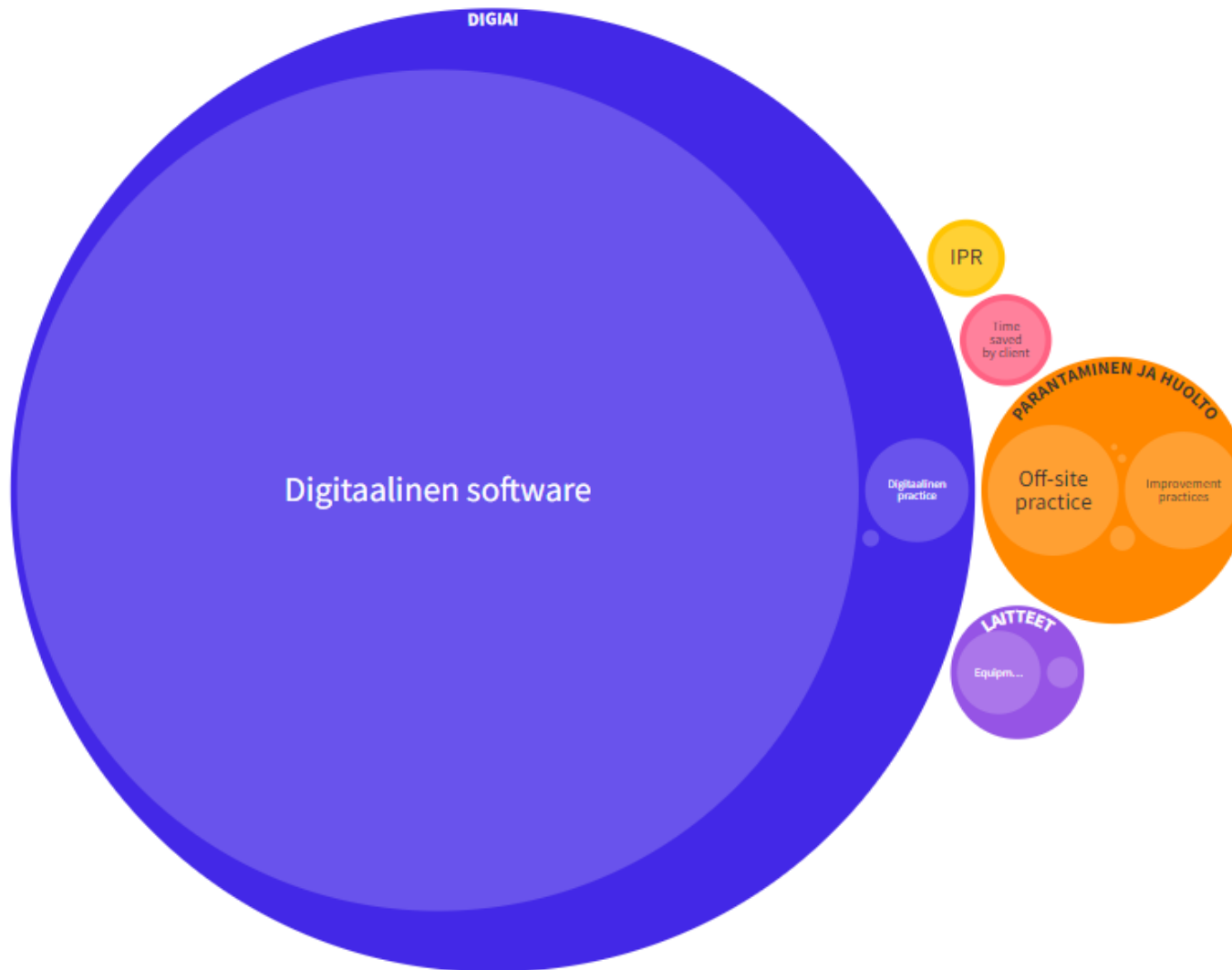
Läpimurto ja perään lisää

Samalla suhteellisella parannuksella saadaan suurin vaikutus isoimmalla kädenjälkikomponentilla.

Kaikella on merkitys, palvelut ovat erilaisia ja samoin painotukset, mutta edellytyksien luomisessa prioriteetit kokonaisuudelle ovat selvemmat.

Digitalisaatio ml. tekoäly ei ole ICT-sektorin asia

ICT-sektori kehittää ja myy aiheeseen liittyviä tuotteita ja palveluja, mutta digitalisaatio on jokaista palvelusektoria koskettava ja vahvistava yhteinen valttikortti.



Kädenjäljen kasvattamisessa vastassa ovat **aika, kilpailijat ja resurssit**

Kolme suurta tekijää syö kädenjälkeä:

(1) Aika ajaa kehitystä eteenpäin, tasaa markkinoiden välisiä eroja teknologioiden ja toimintatapojen edistyessä ja levitessä, ja muuttaa toimintaympäristöeroa mikäli Suomi ei panosta tarpeeksi esim. energian tuotannon päästökertoimessa

(2) Kilpailijat eivät pysy paikallaan. Suomen sisäinen kädenjälki edellyttää että on saatavissa valtavirtaa paremmin tuotettuja palveluja, mutta suurempi ero on vientimarkkinoilla, missä kilpailijat voivat mennä ohi tai toimia parantuneessa ympäristössä niin että kädenjälki jopa häviää

(3) Resurssit rahasta metalleihin ja energiaan eivät ole rajattomia. Kädenjäljen kasvattamiselle voivat esim. loppua edellytykset – tai investointi voi olla yrityksen taloustilanteessa liian kallis

Skenaario kädenjäljen kehittymisestä on tiukkaa kilpailua – mutta kasvattaminen on mahdollista

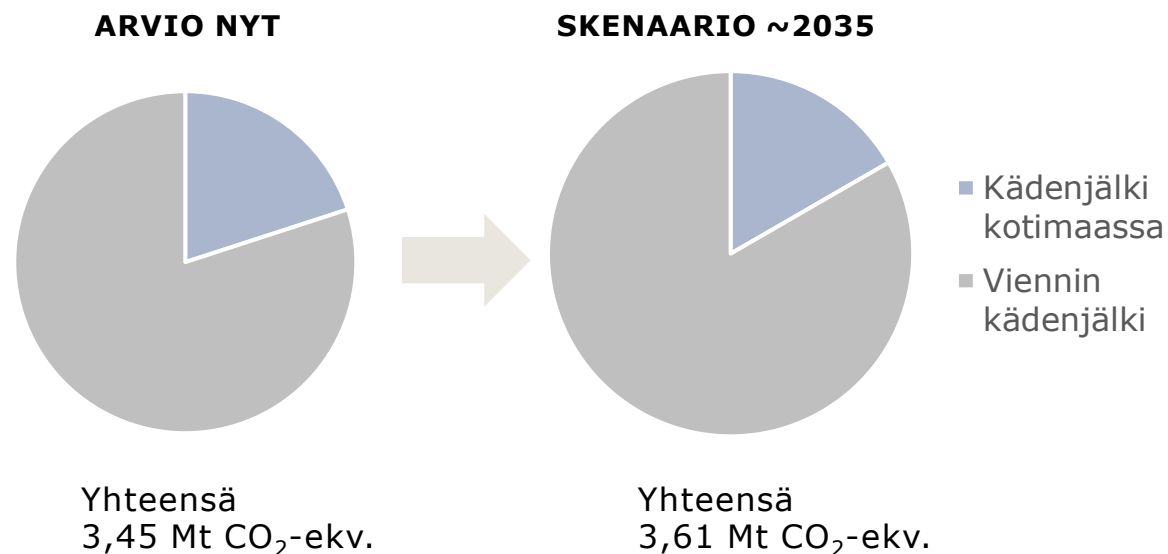
Jotta pelkkä yleismarkkinoiden kasvu ei sotkisi viestiä, niin oletetaan että liikevaihto samaksi kuin nykyhetkellä laskennallisen vertailtavuuden vuoksi.

Skenaariossa oletetaan, että

- Viennin osuus suomalaisten palvelutoimialojen liikevaihdosta kasvaa neljänneksen
- Vientimarkkinat kurovat Suomen etumatkaa, erityisesti energiassa, jolloin viennin vaikutuskerroin pienenee kuudenneksen
- Kädenjälkivaikutus suurenee 10 % keihäänkärkipalvelujen kehittyessä entisestään
- Keihäänkärkien osuus palvelutuotannosta vähenee kaikkialla hieman

Hiilikädenjäljen kasvattaminen vaatii kovaa työtä viennin edistämisessä, palvelu- ja kilpailukyvyssä, palveluteknologiassa ja Suomen toimintaympäristössä.

SUOMEN PALVELUTOIMIALOJEN HIILIKÄDENJÄLKI



Yhteenvedona viisi asiaa kädenjäljestä ja sen kehittämisestä – muistetaan se laajempi hyvä mitä palvelut ilmastolle kykenevät tuottamaan



1) Digitalisoinnin kyydissä pitää pysyä

Palvelusektori digitalisoituu sektorien kärkevauhtia – digitaaliset parannukset ovat sekä välttämättömyys että mahdollisuus. Software ja hardware on äärimmäisen nopeasti etenevä kokonaisuus: muutama keino Suomen palvelujen profiilille ovat panostus vihreään laskentaan, nopeutettu ohjelma uuden soveltamiseen ja yleensäkin Suomi kansainvälisenä koemarkkinana, kuten usein muutenkin



2) ”Data palvelijaksi palveluissa”

Palvelusektorin ymmärrys digitaalisten käytäntöjen, kuten datan hyödyntämisen mahdollisuuksista, vaatii enemmän asennetta kuin rahaa, ja kilpailijoiden konservatiivisuus monessa markkinamaassa auttaa kilpailutilannetta



3) Hyvin suunniteltu on palvelus asiakkaalle

Etukäteissuunnittelulla on suuri merkitys palvelusektorille: nopeutettu viimeisimmän teknologian ja toimintatapojen käyttöönotto on suuri mahdollisuus suunniteltaessa palvelujen eri osia



4) Ei hetkenkään lepoa

Kun pitää huolen että pysyy edellä, on suuri mahdollisuus tehdä kädenjälkeä ja pienentää jalanjälkeä palveluilla, jotka kaivavat pienienkin kivien alta parannukset. Edelläkävijätoimintaympäristö energian suhteen on yksi ehdoton perusedellytys



5) Kädenjälki ei ole itsetarkoitus

Jos Suomessa olisi tasainen rivi maailman parhaita palveluyrityksiä, kotimainen kädenjälki olisi nolla – koska kukaan ei saisi aikaan eroa toiseen markkinoilla

Palvelut mahdollistavat vihreää siirtymää muillakin tavoin kuin kädenjälkeä tuottamalla

Kädenjälki voi jäädä syntymättä tai olla vähäinen kahdesta syystä:

- Kaikki ovat yhtä hyviä, jolloin eroa ei synny
- Toiminta ei luonteeltaan sellaisenaan helposti generoi suoraa ilmastoetua kilpailijaan nähden

Siitä huolimatta vähäisen kädenjäljen palvelu voi olla ehdottoman välttämätön osa vihreää siirtymää.

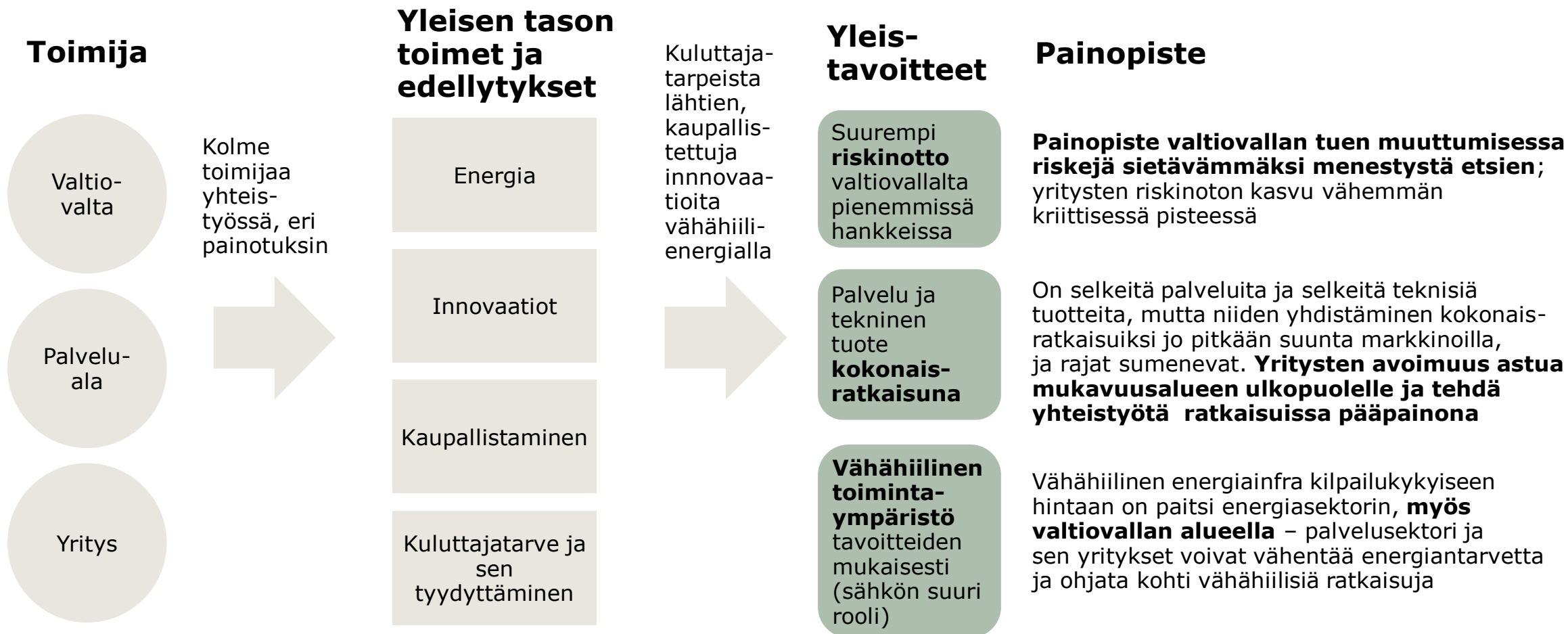
Esimerkkinä tekniset palvelut

Teknisten palvelujen rooli kädenjäljen aikaansaamisessa on usein toimia **mahdollistajana päästövähennyshankkeiden toteuttamisessa**. Tällaisia ovat esimerkiksi erilaiset energiaremontit, energianhallintajärjestelmien asennukset ja uusiutuvan energian, kuten aurinkopaneelien, käyttöönotot, tai energiatehokkaampien 5g-tukiasemien pystyttäminen.

Tällaisten palvelusuoritteet eivät itsessään eroa kilpailijoiden vastaavista, mutta niitä tarvitaan, jotta asiakkaan päästöjä vähentävät ratkaisut saadaan toteutettua.

Keinot ja edellytykset

Yleisen tason suositukset: toimijat ja edellytykset



Yksityiskohtaisia suosituksia keinojen mahdollistamiseksi: "viisi keinokoria"

"Keinokorit" ovat kokonaisuuksia, jotka vastaavat kysymyksiin ja ratkaisevat ongelmia:

- miten saadaan Suomen **elinkeinorakenne** kehittymään suotuisasti?
- miten **palveluviennistä** saadaan yhä vahvempi tukijalka?
- miten **digitalisaatiosta** saadaan kaikki irti?
- miten **toimintamalleista** saadaan kilpailuvaltti?
- miten **energia** on tehokkaimmillaan **mahdollistajana**?

Elinkeinorakennekori

Palveluvienti vielä vahvempana tukijalkana

Digitalisaatiosta kaikki irti

Toimintamalleista kilpailuvaltti

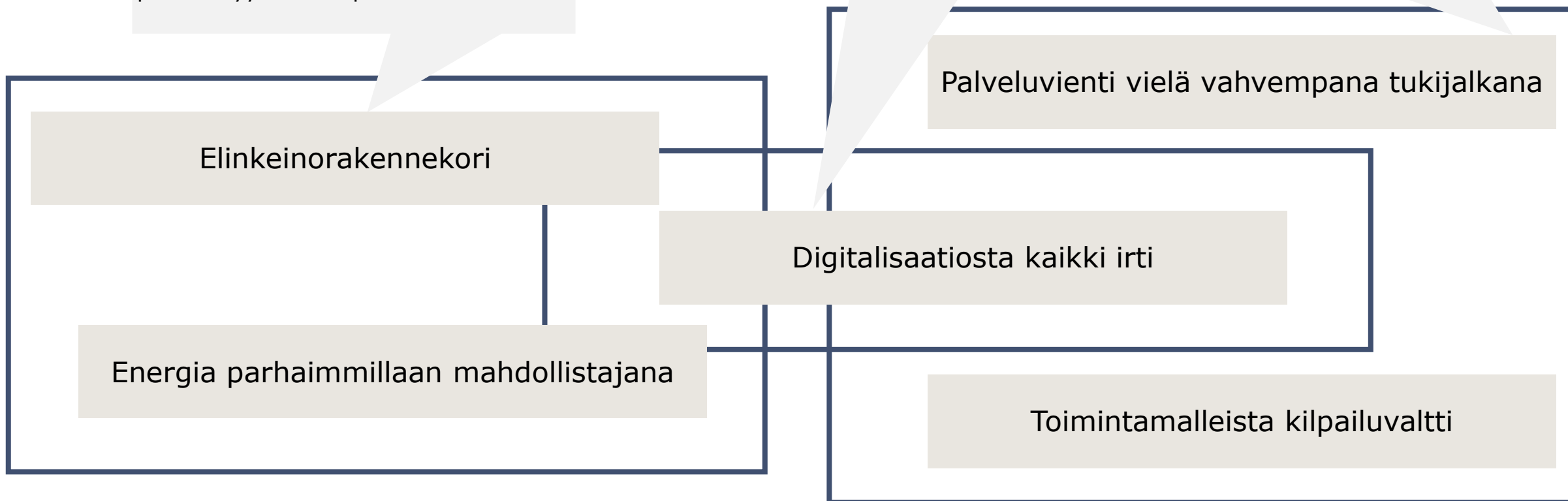
Energia parhaimmillaan mahdollistajana

”Tunne oma korisi, anna arvoa toisellekin” eli miten panostus yhteen koriin virtaa toisiin

Elinkeinorakennemuutos ja energiainfra pohjustavat sekä kotimaan palvelumyyntiä että palveluvientiä

Digitalisaatio ml. tekoäly eivät ole vain ICT-sektoria vaan kaikkialla läsnä palveluissa

Palveluvienti ml. uudet palvelutoiminnot on ”terävä kiila” joka sekä hyödyntää kotimaassa karaistuneita palvelutuotteita että kehittää uutta vientimarkkinoille



Yhteystiedot

PETRI VASARA
Vice President

petri.vasara@afry.com
+358 40 500 9553

HANNELE LEHTINEN
Director

hannele.lehtinen@afry.com
+358 50 412 2714

A man and a woman are shown in profile, looking towards the right. The woman on the left is wearing a dark, quilted jacket and a purple knit beanie. The man on the right is wearing a dark, hooded jacket. They are standing in an urban environment with a blurred background of buildings and a large, dark, curved structure on the right. The text "Making Future" is overlaid in the center in a white, sans-serif font.

Making Future