

18.10.2010

Ympäristöystävällinen verkkolasku





Johdon yhteenveto

Yritys voi olla vihreä, tehokas ja panostaa palveluun siirtymällä verkkolaskutukseen. Verkkolasku on keskimäärin neljä kertaa ilmastoystävällisempi vaihtoehto kuin paperilasku. Suurin erottava tekijä on ajan säästämistä aiheutuva työn tehostuminen ja siitä saatavat päästösäästöt. Tämä hyöty tulee esille etenkin ostolaskun käsittelyssä. Tästä johtuen työntekijän hiilijalanjäljellä on suuri vaikutus sekä verkkolaskun että muiden toimintojen hiilijalanjälkiin.

Hiilijalanjälki on tällä hetkellä ilmastovaikutusten suosituin mittari. Sen käytettävyys on erinomainen, koska sitä on helppo tulkita ja vertailla.

Executive summary

A structured, electronic invoice allows businesses to be green, productive and service-oriented. An electronic invoice is on average four times more environmentally friendly than a paper invoice. The greatest differentiator is the emissions savings from increased productivity in invoice handling. Therefore, the ways of working affect the carbon footprint of any activity, such as invoice handling.

Carbon footprint is currently the most popular measure for environmental friendliness. Its usability is excellent because it is easy to interpret and compare different carbon footprints.



Ympäristöystävällinen verkkolasku

Sisältö

JOHDON YHTEENVETO	2
EXECUTIVE SUMMARY	2
TAVOITTEET JA SCOPE	4
OSALLISTUJAT JA ROOLIT	4
VERKKOLASKUTUS JA YMPÄRISTÖVASTUU PK-YRITYKSISSÄ	5
PK-yritys ja ympäristövastuu	5
Katsaus PK-yritysten verkkolaskun käyttöön	5
PROSESSIMÄÄRITYS	5
Verkkolaskun palvelu- ja tehokkuusedut	8
Hiilijalanjälki	8
LASKUJEN HIILIJALANJÄLJET	9



Tavoitteet ja Scope

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää verkkolaskutuksen ympäristöhyötyjä PK-yrityksen näkökulmasta. Verrattuna perinteiseen paperilaskutukseen, verkkolaskun tiedetään nostavan tuottavuutta ja palvelutasoa. Tämä raportti vertailee näiden laskutustapojen hiilijalanjälkiä.

Tutkimus on rajattu koskemaan lähtevän ja saapuvan paperi- ja verkkolaskun liikkeitä PK-yrityksessä sekä prosessi- että elinkaarinäkökulmasta. Lähtevän laskun käsittelyprosessin alkupiste on laskun luominen ja saapuvan laskun taas laskun vastaanotto. Molemmissa tapauksissa prosessi päättyy lakisääteisen kuuden vuoden arkistoinnin jälkeiseen materiaalin hävitykseen. Tutkimuksessa case-yrityksenä käytetään PK-yritystä, jotta luotu esimerkki vastaisi pienyrittäjän toimintoja mahdollisimman hyvin.

Osallistajat ja roolit

Projektin toimeksiantaja on Finanssialan Keskusliitto ry, FK, jonka yritysvaltuutaja teki aloitteen ympäristövaikutusten tutkimisesta. Natural Interest Oy, NI, on suomalainen ilmastoasiantuntija, joka suorittaa hiililaskennan. Aalto-yliopiston Kauppakorkeakoulun Real-Time Economy –ohjelma, RTE, suorittaa prosessikartoituksen ja taustaselvityksen. Case-yrityksenä käytetään Suomen Yrittäjien yhteistyökumppaniksi suosittelemaa Finncontainers Oy:tä, joka vuokraa ja myy kontteja Suomen satamissa. Valtiokonttori edustaa suurta toimijaa ja PK-yrityksen tyypillistä yhteistyökumppania.

Projektin ydinryhmän muodostivat edellä mainittujen tahojen edustajat:

Pirjo Ilola, Finvoice-verkkolaskun kehityspäällikkö, FK

Kristiina Siikala, viestintäpäällikkö, FK

Esko Penttinen, yliassistentti, RTE-koordinaattori, Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu

Maija Tenhunen, tutkimusapulainen, Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu

Jonne Hellgren, toimitusjohtaja, Natural Interest Oy

Sarianne Reinikkala, toimitusjohtaja, yrittäjä, Finncontainers Oy

Kristiina Seppälä, maksuliikeasiantuntija, Valtiokonttori

Tämän raportin ovat kirjoittaneet Jonne Hellgren ja Maija Tenhunen.



Verkkolaskutus ja ympäristövastuu PK-yrityksissä

Strukturoitu, esimerkiksi Finvoice-muotoinen, verkkolasku on hyvä esimerkki toimesta, jonka avulla PK-yritys voi vastata tämän päivän liiketoiminnan haasteisiin ympäristöystävällisellä tavalla. Parhaat ympäristöystävälliset ratkaisut eivät hyödytä ainoastaan ympäristöä, vaan vastaavat asiakkaiden tarpeisiin myös kustannustehokkaalla tavalla.

PK-yritys ja ympäristövastuu

Ympäristövaikutusten määrittäminen on helpottunut ja nykyään vaikutukset voidaan konkreettisesti jyvittää pienyrityksillekin. Esimerkiksi hiilijalanjälkilaskelmat auttavat ymmärtämään käytännössä, kuinka Green Office-ratkaisu tai vaikkapa verkkolaskun käyttö pienyrityksessä hyödyttää ympäristöä. Tämän vuoksi pienyrittäjältäkin voidaan edellyttää ympäristöystävällisiä toimintatapoja. Verkkolasku mahdollistaa ympäristöystävällisen ja kannattavan liiketoiminnan. Silloin ympäristöarvot ja tavoitteet sidotaan yrityksen operatiiviseen liiketoimintaan. Tällä tavalla ympäristöystävälliset toimet voidaan arvottaa myös taloudellisin mittarein. Lisäksi verkkolaskun kaltaiset sovellukset vaikuttavat positiivisesti yrityksen maineeseen molemmista näkökulmista.

Katsaus PK-yritysten verkkolaskun käyttöön

Verkkolaskusta kustannushyötyjä hakevat PK-yritykset käyttävät usein PDF-muotoista laskua. Sen koetaan olevan tarpeeksi hyvä ratkaisu, joka säästää rahaa. Tällöin voidaan välttää pankin tai operaattorin verkkolaskuista perimät kustannukset. PK-yritykset pitävät myös maksamisen nopeutta etuna.¹ PDF-muotoinen verkkolasku ei kuitenkaan tuo sähköistämisen tärkeimpiä etuja PK-yritysten ulottuville. Strukturoitu formaatti mahdollistaa automaattisen tiedonkulun arvoketjussa pidemmällä matkalla vähemmän virhein, jolloin taloushallinto nopeutuu ja manuaalisen työn määrä vähenee selkeästi.

Prosessimäärittäminen

Hiilijalanjäljen tutkimiseksi Finncontainersin² laskutusprosessit kartoitettiin tarkasti. Kartoitettavat prosessit olivat lähtevän ja saapuvan laskun käsittely sekä paperi- että verkkolaskulle. Prosesseja yhdistämällä kartoitettiin myös laskun linkkaari, koska on mielekästä tutkia myös sen hiilijalanjälki. Osana prosessikartoitusta case-yrityksessä tehtiin työntutkimusta, jotta laskutukseen kuluva aika saatiin kelloitettua tarkasti. Seuraavista kaavioista käy ilmi laskutusprosessien vaiheet ja sähköistyksen vaikutukset.

Sähköinen laskutus muuttaa lähtevän laskun käsittelyä prosessin jokaisessa vaiheessa. Manuaalisen laskun luomisen sijaan sähköisen tilauksen tiedot muutetaan järjestelmässä laskuksi. Tulostamisen,

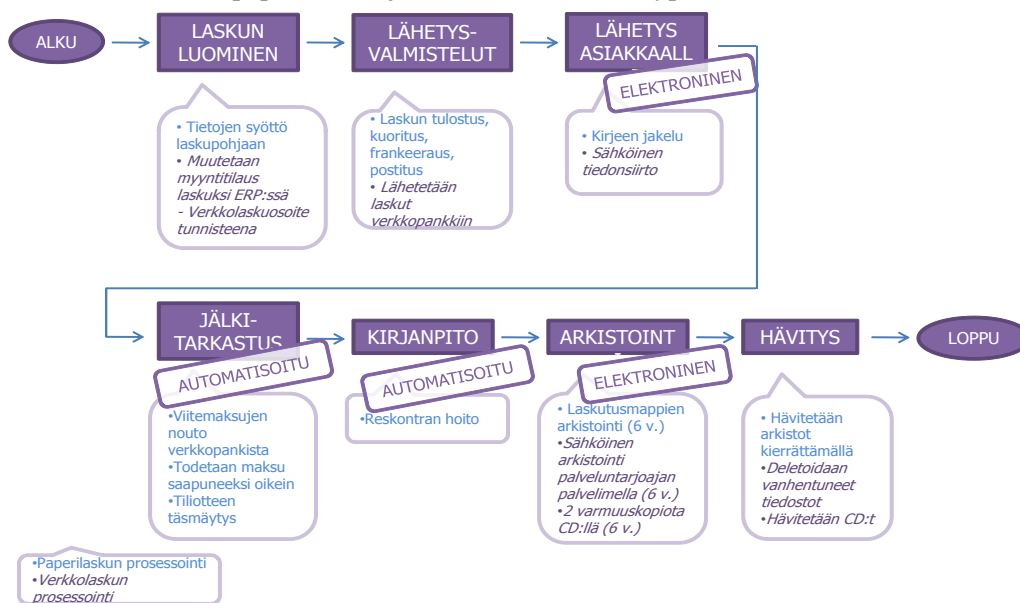
¹ Sähköisen laskun käyttö P&K -yrityksissä 2008. Helsinki: Suomen Yrittäjät.

² Finncontainers on tehostanut sisääntulevan paperilaskun käsittelyn äärimmilleen mm. käyttäen viivakoodilukijaa. Tämän johdosta paperilaskun käsittelyyn arvioitu aika on tässä tutkimuksessa vaihteluvälillä alarajalla verrattuna muihin vastaaviin tutkimuksiin.



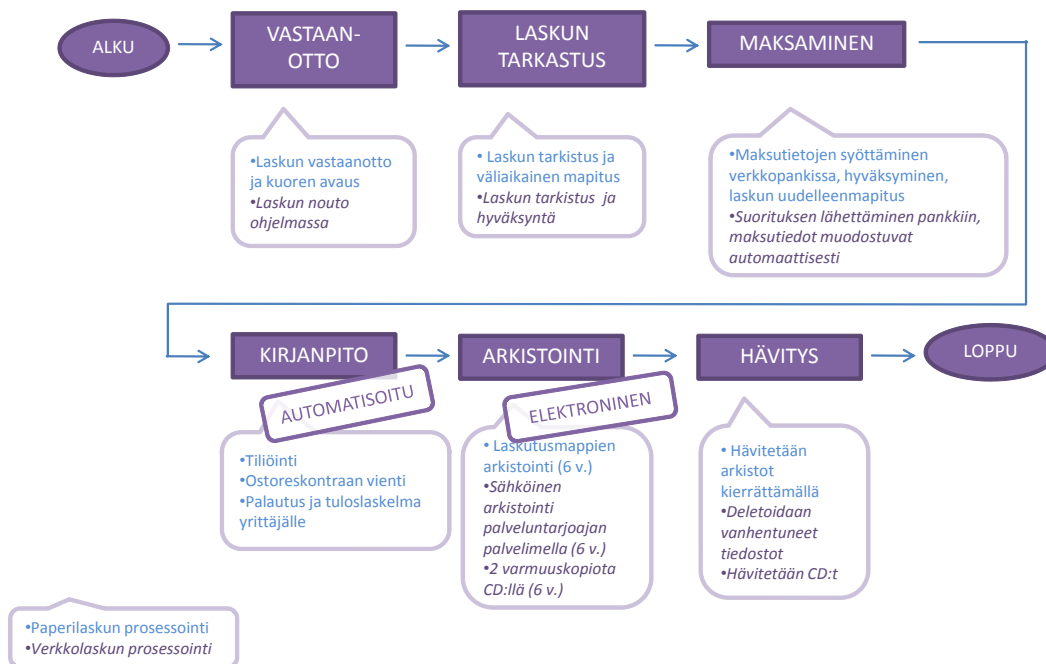
kuorittamisen ja postituksen sijaan laskut lähetetään verkkopankkiin, josta ne siirtyvät vastaanottajalle. Tästä eteenpäin laskuttajan ei tarvitse enää tehdä manuaalista työtä, sillä esimerkiksi tiliotteen täsmäytys ja reskontran hoito automatisoituvat ja laskut arkistoidaan sähköisesti serverillä ja CD:llä. Lopulta paperin kierrätyksen sijaan verkkolaskutiedot deletoidaan. Lähtevän laskun käsittely on havainnollistettu kuviossa 1, josta käy ilmi sekä paperilaskun, että verkkolaskun käsittelyvaiheet. Kuviosta käy ilmi myös vaiheet, jotka automatisoituvat verkkolaskuun siirryttäessä.

Kuvio 1: Lähtevän paperilaskun ja verkkolasku käsittelyprosessi



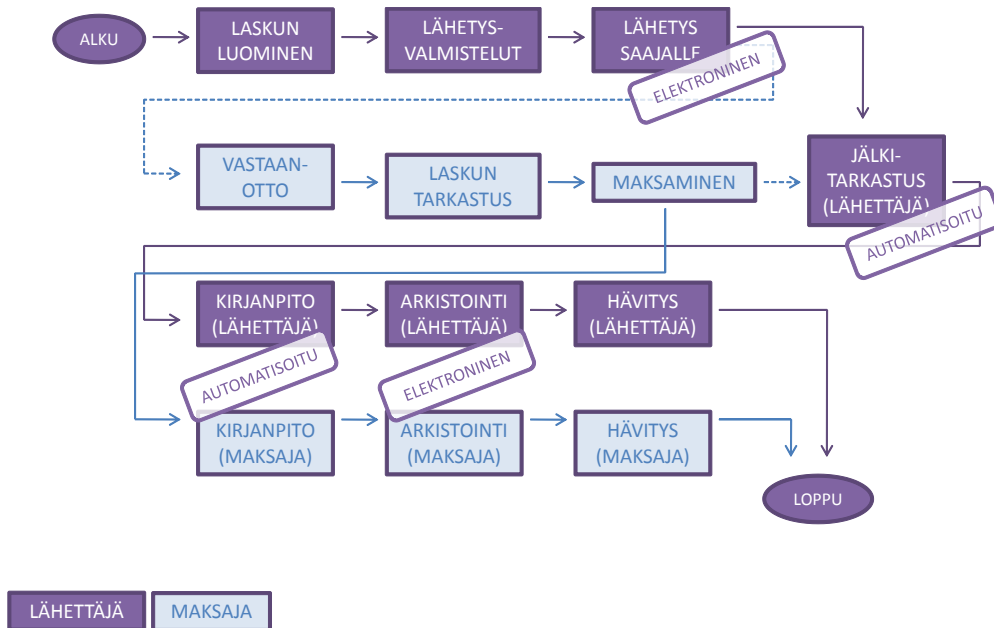
Myös saapuvan laskun kohdalla jokainen käsittelyvaihe muuttuu. Kirjekuoren vastaanottamisen ja avaamisen sijaan verkkolasku noudetaan ohjelmasta, jonka jälkeen laskun tiedot tarkistetaan. Työtapojen järjestyksen vuoksi Finncontainersissa laskut maksettiin erissä, jonka vuoksi lasku ei aina mennyt maksuun välittömästi sen saavuttua. Verkkolaskutuksessa lasku hyväksytään heti tarkistuksen jälkeen ja suoritus lähetetään pankkiin eräpäiväkäsittelyyn. Tällöin maksutiedot muodostuvat automaattisesti. Paperilaskujen kohdalla kirjanpitäjä hoiti tiliöinnin ja palautti tuloslaskelman yrittäjälle kuukausittain kun taas verkkolaskutuksessa tämä työ automatisoituu. Saapuvat verkkolaskut arkistoidaan ja hävitetään kuten lähtevät verkkolaskut. Saapuvan paperi- ja verkkolaskun käsittelyprosessi on havainnollistettu kuviossa 2.

Kuvio 2: Saapuvan paperilaskun ja verkkolaskun käsittelyprosessi



Lähtävä ja saapuva prosessi yhdistämällä saadaan yhden laskun elinkaari. Sen hiilijalanjäljen laskeminen on mielekästä, koska elinkaari kuvaa tuotteen tai palvelun koko profiilin. Paperi- ja verkkolaskujen elinkaari on kokonaisuudessaan havainnollistettu kuviossa 3. Kuvioista käy ilmi myös sähköistämisen vaikutus prosesseihin.

Kuvio 3: Laskun elinkaari





Verkkolaskun palvelu- ja tehokkuusedut

Verkkolaskutukseen siirtyminen tehostaa toimintaa ja vapauttaa resursseja parempaan palveluun. Esimerkkiyritys Finncontainersissa verkkolaskun käsittelyyn kuluu aikaa vain puolet siitä, mitä tarvittiin paperilaskun käsittelyyn (Taulukko 1). Säästynyt aika voidaan suoraan käyttää asiakkaiden palveluun. Lisäksi laskutuksesta huolehtivat myyjät kokevat työnsä muuttuneen mielekkäämmäksi manuaalisen työn vähennyttyä. Myös yrittäjän näkökulmasta hallinnollisiin tehtäviin kuluu selkeästi vähemmän aikaa kokonaisvaltaisen sähköistämisen myötä. Etenkin perheyrityksessä se vaikuttaa yrittäjän hyvinvointiin ja ajankäyttöön. Sähköinen liiketoiminta on myös kilpailuetu uusista asiakkaista kilpailtaessa, kun Finncontainers voi sitouttaa asiakkaitaan sähköisen toiminnan avulla.

Taulukko 1: Tuottavuus: Muutos ajankäytössä verkkolaskuun siirryttäessä

	Aika		Säästö	
	Paperilasku	Verkkolasku	Min	%
Lähtevä lasku	8 min 51 s	5 min	3 min 51 s	43,50 %
Saapuva lasku	3 min	1 min 30 s	1 min 30 s	50,00 %

Verkkolaskutuksessa säästyvän ajan havaitaan olevan merkittävä, kun katsotaan kertyneitä säästöjä suuremmilla laskumäärillä. Esimerkiksi Finncontainersissa säästyy vuosittain 105 tuntia aikaa laskun käsittelyssä olettaen, että kaikki laskut ovat verkkolaskuja. Kyseisessä yrityksessä vastaanotetaan vuosittain 840 ostolaskua ja lähetetään 1310 myyntilaskua. Pienyrityksessä työntekijä voi esimerkiksi laskuttaa omat myyntinsä. Tällaisessa tapauksessa säästyvät tunnit voidaan suoraan siirtää esimerkiksi myyntityöhön. Alla olevassa taulukossa 2 esitetään ajan säästö tunteina eri laskumäärille.

Taulukko 2: Tuottavuus: Ajan säästö tunteina eri laskumäärillä

Ajan säästö tunteina eri laskumäärillä							
Laskujen määrä (kpl)	500	700	1000	5000	10000	50000	100000
Säästö (h) lähtevissä laskuissa	32	45	64	321	642	3208	6417
Säästö (h) saapuvissa laskuissa	13	17,5	25	125	250	1250	2500

Hiilijalanjälki

Hiilijalanjälki on tällä hetkellä ilmastovaikutusten suosituin mittari. Sitä käytetään valtiotasolta yksittäisten yritysten, henkilöiden tai tuotteiden ilmastokuormituksen mittaamiseen. Termillä hiilijalanjälki viitataan yleensä jonkin tuotteen tai toiminnan aiheuttamaan ilmastokuormaan eli siihen, kuinka paljon kasvihuonekaasuja tuotteen tai toiminnan elinkaaren aikana syntyy. Hiilijalanjäljellä ei mitata kaikkia ympäristövaikutuksia, vaan se keskittyy arvioimaan toimintojen vaikutusta ilmastomuutokseen.

Hiilijalanjälki on terminä monitahoinen. Se voi sisältää pelkästään suorat hiilidioksidipäästöt (esim. energiantuotannon tai autoilun suorat päästöt) ja/tai epäsuorat hiilidioksidipäästöt (esim. auton valmistamisesta aiheutuneet päästöt). Lisäksi hiilijalanjälki voi kuvata pelkkiä hiilidioksidipäästöjä tai kaikkia kasvihuonekaasuja hiilidioksidiekvivalenteiksi (CO₂e) muutettuna. Hiilidioksidiekvivalentit

lasketaan kaikista kasviuonekaasuista huomioimalla niiden ilmastoa lämmittävä vaikutus suhteessa hiilidioksidiin.³

Hiilijalanjälki ilmoitetaan massana. Hiilijalanjäljen yksikkönä käytetään tapauksesta riippuen tonnia, kilogrammaa tai grammaa.

Hiilijalanjäljen erityinen vahvuus on sen helppo tulkittavuus ja vertailukelpoisuus. Hiilijalanjäljen avulla tuotteiden ilmastovaikutukset saadaan vertailukelpoiksi ja oleelliset päästölähteet on helpommin tunnistettavissa. Tämä johtaa tehokkaaseen resurssien kohdistamiseen, johtuen päästöjen vähenemisiin ja sitä kautta kustannussäästöihin. Lisäksi hiilijalanjälki on helppotajuisuutensa vuoksi hyvä sisäisen ja ulkoisen viestinnän työkalu.

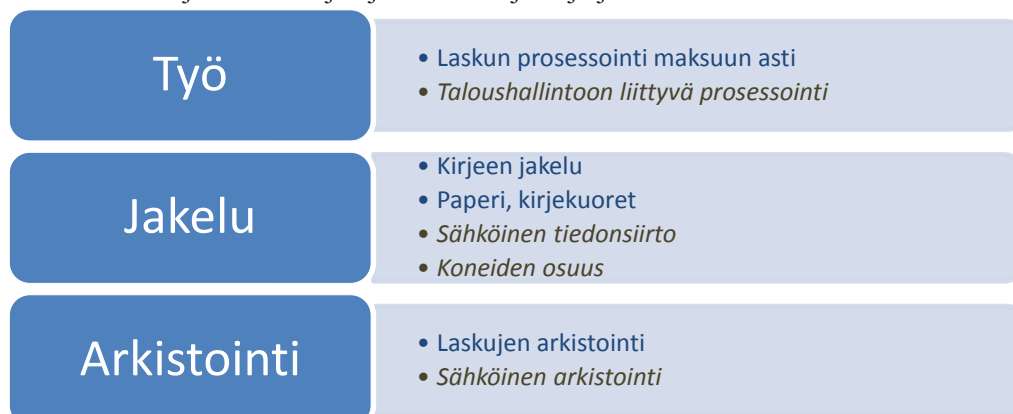
Jotta ilmastonmuutosta voidaan hillitä, tarvitaan mittareita jotka ovat tasapuolisia kaikille. Hyvin rajattu hiilijalanjälki mahdollistaa tasavertaisen mittauksen. Sen tulokset ovat toistettavissa samoilla lähtötiedoilla missä tahansa, milloin tahansa.

Laskujen hiilijalanjäljet

Verkkolaskun hiilijalanjälki on merkittävästi paperilaskua pienempi. Laskua kohden verkkolaskun hiilijalanjälki on pienimmillään noin 150 grammaa, kun paperilaskun vastaava on noin 450 grammaa.⁴ Ehkä hieman yllättäen suurin ero ei aiheudu paperinsäästöstä ja jakeluprosessin vaihtamista sähköiseksi, vaan suurin erottava tekijä on ajan säästämisestä aiheutuva työn tehostuminen ja siitä saatavat päästösäästöt. Keskimäärin verkkolasku on neljä kertaa ilmastoystävällisempi vaihtoehto kuin paperilasku.

Laskutusvaiheet jaettiin kolmeen kategoriaan hiilijalanjäljen laskemiseksi. Seuraavassa kuviossa sinisellä merkittynä ovat perinteisen laskun toiminnot ja harmaalla verkkolaskun toiminnot.

Kuvio 4: Laskujen toimintojen jaottelu hiilijalanjäljen laskennassa

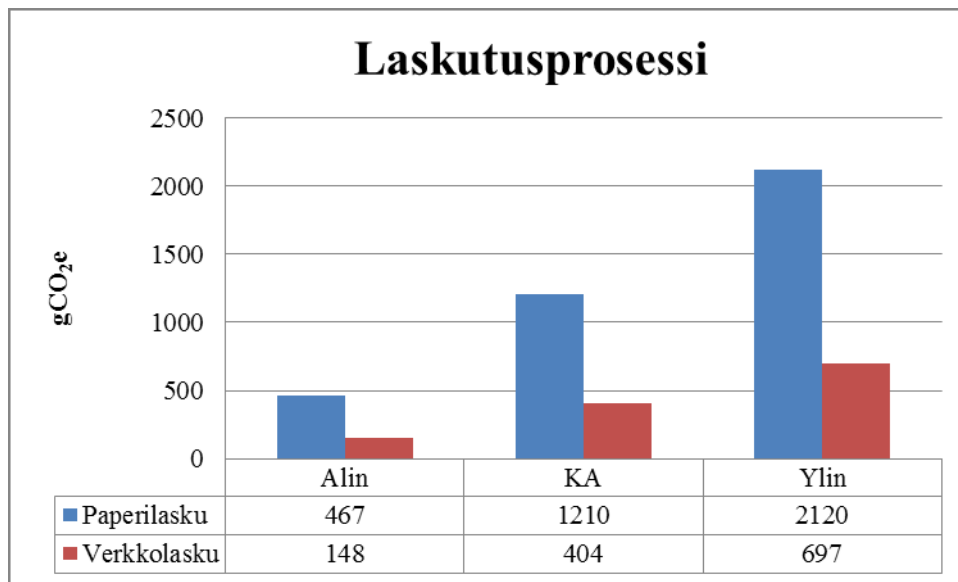


³ <http://www.ieta.org/ieta/www/pages/index.php?IdSitePage=123>

⁴ Verkkolaskun 150 grammaa ja paperilaskun 450 grammaa hiilidioksidia vastaavat yhden ja kolmen kilometrin ajomatkaa henkilöautolla.

Laskua lähetettäessä ja vastaanotettaessa verkkolasku on keskimäärin neljä kertaa ympäristötehokkaampi ratkaisu kuin paperilasku. Matalimmat hiilijalanjäljet syntyvä ekotehokkaimmassa toimistoympäristössä, joissa työntekijäkohtaiset päästöt ovat noin 2 tonnia hiilidioksidia vuodessa työntekijää kohden. Suurin laskutusjalanjälki syntyy matalan ekotehokkuuden omaavissa, yleensä suurten yritysten konttoreissa joissa keskiarvopäästöt ovat noin 10 tonnia vuodessa työntekijää kohden. Keskiarvoluku on laskettu keskimääräisen toimiston hiilijalanjäljen perusteella, joka on noin 6 tonnia vuodessa työntekijää kohden. Kuviossa 5 vertaillaan paperilaskun ja verkkolaskun eroja alimman, ylimmän ja keskiarvopäästön mukaisesti laskettuna.

Kuvio 5: Laskujen hiilijalanjäljet eri päästökertoimilla gCO₂e/lasku erilaisissa toimistoissa



Taulukoissa 3, 4 ja 5 on perinteisen laskun ja verkkolaskun hiilijalanjälkien välinen vertailu. Perinteisen laskun osalta hiilijalanjälki vaihtelee laskua kohden noin 500 ja 2000 hiilidioksidigramman välillä. Verkkolasku aiheuttaa tehokkaimmillaan vain noin 150 gramman hiilijalanjäljen. Taulukoissa on huomioitu sekä lähtevät että saapuvat laskut.

Taulukko 3: Hiilijalanjälkien vertailu alimmalla päästökertoimella gCO₂e

Alin	Työ	Jakelu	Arkistointi	Yhteensä
Paperilasku	275	173	19	467
Verkkolasku	142	6	0	148

Taulukko 4: Hiilijalanjälkien vertailu keskiarvopäästökertoimella gCO₂e

Keskiarvo	Työ	Jakelu	Arkistointi	Yhteensä
Paperilasku	790	350	71	1210
Verkkolasku	398	6	0	404

Taulukko 5: Hiilijalanjälkien vertailu ylimmällä päästökertoimella gCO₂e

Ylin	Työ	Jakelu	Arkistointi	Yhteensä
Paperilasku	1380	583	157	2120
Verkkolasku	691	6	0	697

Keskiarvoluvuilla laskettaessa huomataan että lähtevän verkkolaskun osalta päästöt vähenevät alle puoleen yksittäistä laskua kohden (Taulukko 6). Suurimmat säästöt kohdistuvat jakeluun printtauksen, frankkeerauksen, paperin, kirjekuoren ja postijakelun muuttuessa sähköiseksi transaktioksi. Arkistoinnin päästöt myös miltei nollaantuvat yhtä laskua kohden.

Taulukko 6: Lähtevän verkko- ja paperilaskun keskimääräinen hiilijalanjälki gCO₂e

Lähtevä lasku	Työ	Jakelu	Arkistointi	Yhteensä
Paperilasku	446	306	35	788
Verkkolasku	304	3	0	307

Suurin suhteellinen päästösäästö saadaan aikaiseksi kun yritys siirtyy verkkolaskun vastaanottajaksi, jolloin päästöt vähenevät noin neljäsosaan paperilaskuun verrattuna. Suurin päästösäästö tulee eri työvaiheiden vähentymisestä.

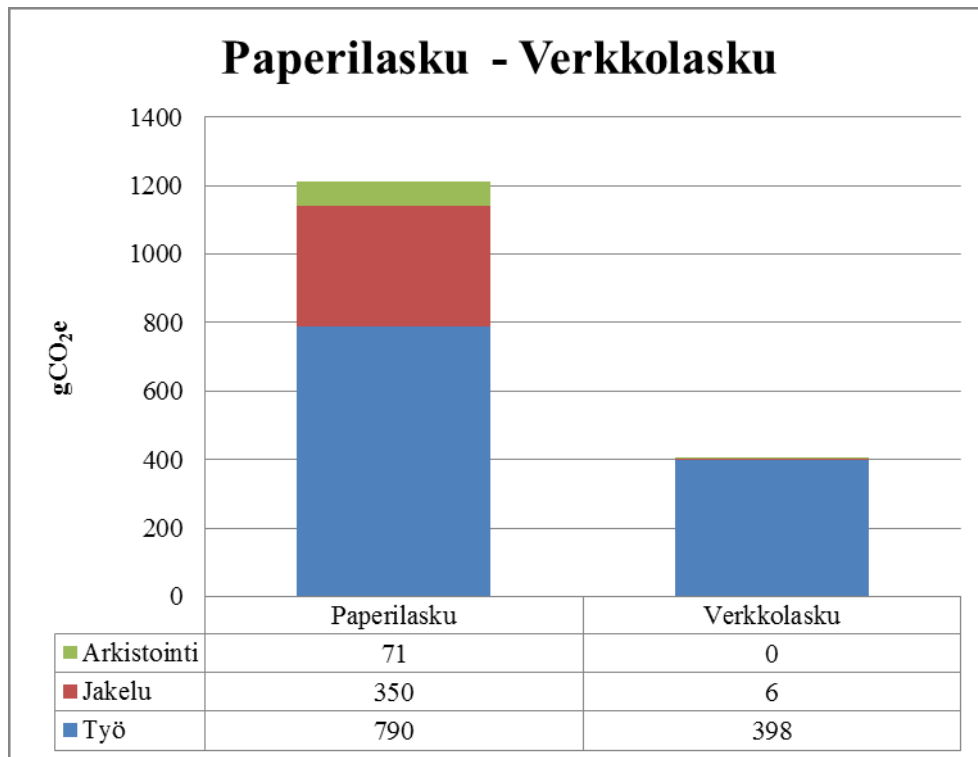
Taulukko 7: Saapuvan verkko- ja paperilaskun keskimääräinen hiilijalanjälki gCO₂e

Saapuva lasku	Työ	Jakelu	Arkistointi	Yhteensä
Paperilasku	344	44	35	423
Verkkolasku	94	3	0	97

Työn osuus aiheuttaa paperi- sekä verkkolaskussa suurimman osuuden hiilijalanjäljestä. Verkkolaskun osalta muiden vaiheiden päästöt suhteessa työhön kuitenkin vähenevät huomattavasti. Kun paperilaskun hiilijalanjäljestä noin 60 prosenttia aiheutuu työstä, on työn aiheuttama osuus verkkolaskussa jo 99 %. Paperilaskun päästöistä noin 40 prosenttia aiheutuu paperista, kirjekuorista, printtaamisesta, frankkeerauksesta ja jakelusta. Kaikki nämä vaiheet automatisoituvat verkkolaskuun siirryttäessä ja se näkyy hiilijalanjäljen koostumuksessa ja koossa. (Kuvio 6)



Kuvio 6: Eri toimintojen osuus perinteisen laskun ja verkkolaskun hiilijalanjäljissä





Aalto University
School of Economics



Valtiokonttori
Statskontoret
State Treasury



FK|Finanssialan Keskusliitto

Bulevardi 28
00120 Helsinki

Faksi 020 7934 202
etunimi.sukunimi@fkl.fi
<http://www.fkl.fi>