

TYNKKYLÄN LOMANIEMI

HIILIJALANJÄLJEN LASKEMINEN

RAPORTTI



Marita Lahtinen & Riina Tuominen
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu
Kohti vastuullista matkailua -hanke
Helmikuu 2019

Johdanto

Hiilijalanjälki kertoo tuotteen, palvelun tai toiminnan aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen määrästä eli laskennan kohteen aiheuttamasta ilmastokuormasta sen elinkaaren aikana. Hiilijalanjäljen yksikkönä käytetään CO₂-ekvivalenttia, joka kertoo kuinka suurta CO₂-päästöjen määrää eri kasvihuonekaasujen yhteenlaskettujen päästöjen määrä vastaa. Tässä laskennassa on apuna käytetty ”Kohti vähähiilistä matkailua Etelä-Savossa” -hankkeessa kehitettyyn VÄHIMAT-laskuriin kerättyjä päästökertoimia sekä laskurin antamia rajauksia.

Tynkkylän Lomaniemi

Tynkkylän Lomaniemi on Punkaharjulla sijaitseva perheyriety, joka tarjoaa mökkivuokrauspalvelua. Yrityksen maisemakahvio on avoinna kesällä tai erikseen sovittaessa ja yritys järjestää tilauksesta ateriapalveluja. Yrityksen vierasvenelaituri palvelee Saimaan veneilijöitä.

Yrityksellä on vuokrattavia mökkejä 16 kpl ja ne ovat hyvin varusteltuja. Kaikissa mökeissä on sähköt, WC sekä suihku. Kaikissa mökeissä tai niiden yhteydessä on myös puulämmitteinen sauna. Lisäksi 12 mökkiin kuuluu sähkölämmitteinen sauna ja osaan mökeistä myös pyykinpesukone sekä astianpesukone. Pääosa mökeistä on vuokrattavissa ympäri vuoden. Erityisen vilkasta sesonkia ovat kesäkausi sekä talvella joulun ja loppiaisien välinen aika.

Mökkiniemessä on jätetty 60 hehtaaria metsää ”puistometsäalueeksi”, eikä siellä tehdä hakkuita, joten metsäalue toimii myös hiilinieluna. Metsään siis sitoutuu enemmän hiilidioksidia kuin sieltä vapautuu ilmakehään.

Yrityksen hiilijalanjälki

Yrityksen hiilijalanjälki koostuu sen energian- ja polttoaineiden kulutuksesta, jätehuollosta, kahvion toiminnasta ja ateriapalveluista. Tässä laskennassa keskityttiin mökkimajoituksen hiilijalanjälkilaskentaan, jonka vuoksi kahvion toimintaa ja ateriapalvelua ei ole otettu mukaan laskentaan ruoan raaka-aineiden osalta. Myös mökkivuokralaiset valmistavat omia ruokiaan, joiden hiilijalanjälkeä ei tässä huomioida. Ruoanvalmistukseen käytetyn sähkön määrä on kuitenkin mukana yrityksen sähkönkulutuksessa ja ruoanvalmistuksessa syntyneiden jätteiden määrä on mukana laskennassa.

Mökit ovat hyvin varusteltuja ja niissä kaikissa on vesijohtoliitäntä. VÄHIMAT-laskurissa ei kuitenkaan ole päästökertoimia puhtaan veden käytölle eikä jäteveden käsittelylle, joten vedenkäsittely ei ole mukana hiilijalanjälkilaskennassa.

Mökkien jätevedet kerätään umpikaivoihin / puhdistamoihin, joista ne kuljetetaan omalla imuvaunulla omaan puhdistamoon. Suurin osa jätevesistä käsitellään paikan päällä, mutta pieni osa viedään kuorma-autolla kunnan puhdistamoon.

Vesilaitosyhdistyksen mukaan vesihuollon hiilijalanjälkeä on vasta alettu seurata, joten vielä ei tiedetä paljonko sitä on tekniikkaa parantamalla mahdollista pienentää. Vesihuoltolaitosten hiilidioksidipäästöjen määrä on kokonaisuutena kuitenkin vähäinen verrattuna esimerkiksi kotitalouksissa tapahtuvaan veden lämmittämiseen, jossa arvioidaan syntyvän nelinkertainen määrä päästöjä (Mitä vesihuolto on? 2018).

Energian ja polttoaineiden kulutus

Vuonna 2017 yrityksen sähkönkulutus oli 230 MWh. Yrityksen käyttämä sähkö on 100 % vihreää. Parikkalan Valo Oy:llä ei ole laskettu tarkemmin päästökerrointa yhtiön ViherPiika-nimellä myymälle uusiutuvalla sähkölle (Lirkki 2018). ViherPiika-sähkö on 100 % uusiutuvaa energiaa, joka on tuotettu uusituvilla tuotantomuodoilla kuten vesivoima ja tuulivoima.

Yrityksellä on oma aurinkovoimala, jonka tuotos vuonna 2017 oli 28 MWh. Oman sähköntarpeen ylittyessä yritys myy sähkön paikalliselle sähköyhtiölle Parikkalan Valo Oy:lle. Lisäksi kolmen huvilan katolla niemessä on kaksi voimalakokonaisuutta.

Laskennan helpottamiseksi Parikkalan Valo Oy:lle myydyn sähkön osuutta ei ole huomioitu, vaan katsottiin, että aurinkovoimalan tuoton ylittämä sähköntarve täytettiin ostamalla sähköä Parikkalan Valo Oy:ltä. Tämän ostetun sähkömäärä on 202 MWh.

Laskennassa eroteltiin aurinkovoimalassa tuotettu sähkö omaksi osuudekseen, jolle käytettiin laskentapohjasta löytyvää aurinkosähkömäärää sekä ostettu sähkö omaksi osuudekseen. Ostosähkölle laskennassa käytettiin yleisiä VÄHIMAT-laskentapohjasta löytyviä päästökertoimia vesi- ja tuulivoimalle ja oletettiin sähkömäärän muodostuvan puoliksi vesi- ja tuulivoiman välillä.

Yritys käytti vuonna 2017 nestekaasua 40 kg. Nestekaasua käytetään lähinnä veneilijöiden grillikatoksessa. Moottoribensiiniä kului 200 l ja dieselöljyä 2 300 l. Polttoaineita käytetään mm. ympäristöhoitokoneiden, kuten ruohonleikkurin, polttoaineena.

Yritys käyttää kuljetuksissaan Toyota Hiace -merkkistä pakettiautoa. Vuotuinen ajokilometrien määrä on 30 000 km ja siinä käytetään polttoaineena dieselöljyä.

Koivupilkettä käytettiin 70 pino-m³/a. Kaikkiin mökkeihin kuuluu puulämmitteinen sauna, grilli ja nuotiopaikka.

VÄHIMAT-laskurissa BIO-merkinnällä olevat polttoaineet oletetaan hiilineutraaleiksi, joten koivupilkkeen poltosta aiheutuneista päästöistä laskennassa huomioitiin vain CH₄- (metaani) ja N₂O-päästöt (typpioksiduulipäästöt).

Jätehuolto

Jätteiden osalta laskennassa on käytetty VÄHIMAT-laskurissa olevaa jätteiden jaottelua kuivajätteeseen, joka toimitetaan kaatopaikalle ja biojätteeseen, joka toimitetaan kompostoitavaksi. Päästökerrointen laskennassa oletetaan myös, että kuivajätteen seassa on 5 % biojätettä.

Laskurin jätteitä koskevien päästökerrointen perusteena on käytetty Suomen ympäristökeskuksen julkaisua ”Jätteiden kierrätyksen ja polton käsittelyketjujen ympäristökuormitus ja kustannukset.” Julkaisun tietojen pohjalta lasketuissa CO₂-ekv päästökertoimissa on otettu huomioon jätteen käsittely jäteasemalla, mutta ei jätteen kuljetusta jäteasemalle. Laskurista löytyy oma päästökertoimensa jätteiden kuljetukselle.

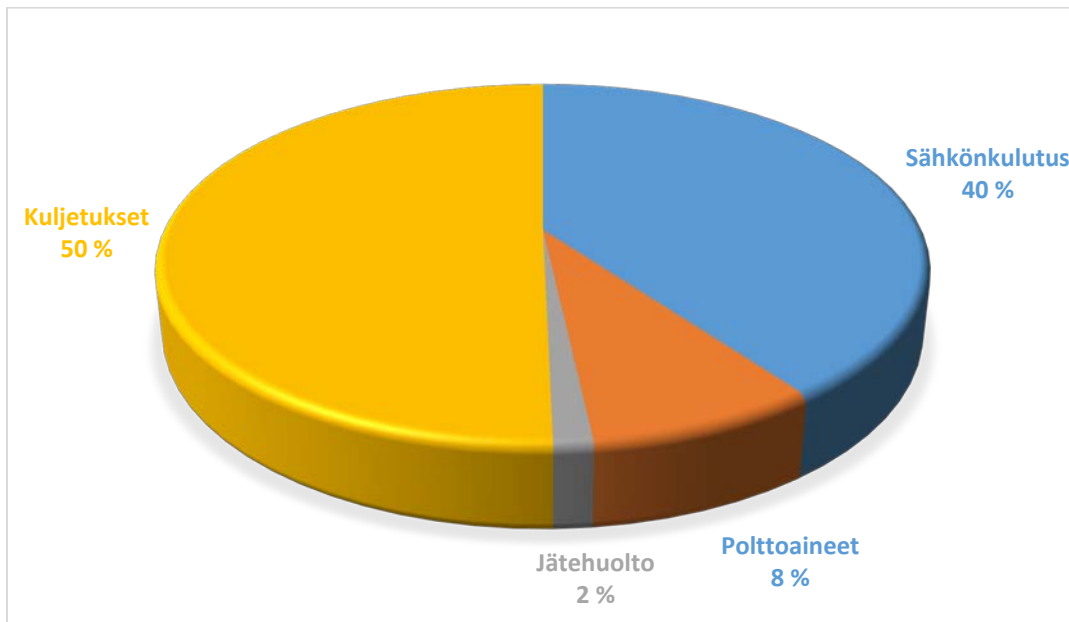
Punkaharjun Kuljetus Muhonen Oy kuljettaa sekajätteen ja biojätteen Nousialan jäteasemalle Savonlinnaan. Jätteen kuljetuksista kertyy vuodessa ajomatkaa kaikkiaan 2 400 km.

Yrityksen jätepisteellä on erilliset keräysastiat paperille, pahville, pulloille, tölkeille, metallille, loisteputkille/-lampuille ja paristoille. Nämä jätteet yrittäjä kuljettaa itse jäteasemalle, joten niiden kuljetuksesta syntyvien päästöjen määrä sisältyy yrityksen kuljetusten hiilijalanjäljen laskentaan. Näiden jätteiden käsittelystä aiheutuvia päästöjä ei huomioitu tässä laskennassa.

Tulosten tarkastelu

Tässä laskennassa saatu tulos kertoo yrityksen vuoden 2017 hiilijalanjäljen suuruudesta, joka oli kaikkiaan 11,7 t CO₂-ekv. Laskennan mukaan suurin yksittäinen päästön muodostaja olivat kuljetukset, 50 % kaikista CO₂-ekv-päästöistä. Sähkönkulutus muodostaa 40 % osuuden hiilijalanjäljestä. Tässä laskennassa sähkön päästökertoimeen oli huomioitu laitosten rakentamisen ja ylläpidon vaikutukset. Yritys käyttää vain

uusiutuvia energiamuotoja, jotka voitaisiin olettaa myös päästöttömiksi. Silloin sähkönkulutus ei kasvata lainkaan hiilijalanjälkeä. Polttoaineiden osuus hiilijalanjäljestä on 8 % ja jätehuollon 2 %. Yrityksen hiilijalanjäljen muodostuminen on esitetty kuvassa 1.



KUVA 1. Yrityksen hiilijalanjäljen muodostuminen.

Yksittäisen mökin hiilijalanjäljen laskeminen saaduilla tiedoilla sähkönkulutuksesta ja jätemääristä on lähes mahdotonta. Yksittäisen mökin sähkönkulutukseen ja syntyneiden jätteiden määriin vaikuttaa paljon mökin käyttöaste. Mökit ovat myös varustelultaan erilaisia. Mikäli jatkossa halutaan selvittää tarkemmin mökkien sähkönkulutusta, on suositeltavaa asentaa yhteen mökkiin oma sähkömittari, josta saatujen mittaustulosten perusteella olisi mahdollista tehdä arvio sille kuinka suuri osa kaikesta kulutetusta sähköstä on käytetty mökeissä.

Ympäri vuoden vuokrattavana olevissa mökeissä joudutaan pitämään peruslämpöä myös niinä viikkoina, kun ne eivät ole käytössä ja tällöin lämmitykseen käytetyn sähkön määrä vaihtelee eri vuosina talven kylmyyden mukaan. Talviajan sähkönkulutuksen pienentämiseksi viittä mökeistä pidetään talven ajan kylmillään. Tällöin niistä myös suljetaan vedentulo putkien jäätyksen estämiseksi.

Motiva Oy on valtion kestävä kehityksen yhtiö, joka kannustaa energian ja materiaalien tehokkaaseen ja kestäväan käyttöön. Eräs yhtiön kehittämistä palveluista on Motiva-mallin mukainen energiakatselmus, joka on kokonaisvaltainen selvitys kohteen

energiankulutuksesta, sen jakautumisesta sekä energiansäästömahdollisuuksista. Energiakatselmus tuottaa mittauksiin ja laskelmiin perustuvaa tietoa kohteen energiankulutuksen jakautumisesta, tuo esiin energian- ja vedenkäytön tehostamismahdollisuudet, sekä esittää toimenpide-ehdotukset ja selkeät laskelmat säästöistä, investoinneista, taloudellisuudesta sekä muista mahdollisista vaikutuksista. Yrityksen toteuttamien katselmusten tuloksista kerrotaan, että energiatehokkaamman valaistuksen rakentaminen on yleisin energiakatselmuksissa yrityksille ehdotettu energiansäästötoimi (Motiva 2017).

Mökkien sähkönkulutuksen määrään voidaan myös vaikuttaa niiden keittiöiden huolellisella suunnittelulla. Kylmäsäilytyslaitteiden energiankulutukseen voidaan vaikuttaa huolehtimalla siitä, että niiden ympärillä on käyttöohjeiden mukaisesti ilmankiertotilaa. Kylmälaitteita ei tule myöskään sijoittaa lämpöä tuottavien koneiden, kuten astianpesukoneen, uunin tai lämpöpatterin viereen tai suoralle auringonpaisteelle alttiiksi. Lämpö kylmälaitteen ympärillä alentaa sen suorituskykyä, lisää energiankulutusta ja voi heikentää laitteen eristeitä. (TTS 2012).

Yrityksessä on harkinnassa hankkia sähkö- tai golfauto mökkien huoltamissa tarvittavaa liikkumista varten yrityksen sisällä. Golfautojen myynti-ilmoituksista löytyvien tietojen perusteella sellaisella pystyy yleensä ajamaan noin 60 km yhdellä latauksella. Autoa voi käyttää myös talviolosuhteissa, mutta sen akkujen kapasiteetti huononee kylmissä olosuhteissa, jolloin aika auton käytölle yhdellä latauksella lyhenee.

Paitsi energiankulutusta, golfauton tai sähköauton hankinnassa tulee huomioida myös sen käyttöön ja huoltamiseen liittyvät turvallisuusnäkökohdat. Golfauton akkujen lataamisessa käytettävä tila on suunniteltava siten, että siellä on riittävä ilmanvaihto. Golfauton ajovoima-akkujen latauksessa muodostuu kaasuuntunutta vetyä, joka suurissa pitoisuuksissa aiheuttaa räjähdysvaaran. Voimakkaimmillaan kaasuntuotto on latausjakson lopulla ja 30–60 minuuttia latauksen päätyttyä. (Korhonen 2013.)

Yrityksen asiakkaiden sitouttamista toimimaan ympäristöä säästävasti voidaan kannustaa liittämällä lomamökkien käyttöohjekansioon ensimmäiseksi sivuksi esimerkiksi kirje, jossa vieraat toivotetaan tervetulleeksi yrityksen kauniisiin rantamaisemiin. Kirjeessä voidaan kertoa, kuinka Lomaniemen väelle on tärkeää ympäristön siisteys ja viihtyisyys ja pyydetään vierailijoiden apua viihtyisyyden säilyttämisessä. Kansiossa voisi olla sähkölaitteiden käyttöohjeiden lisäksi esimerkiksi ohje puusaunan lämmittämisestä ja tietoa siitä, mitkä asiat vaikuttavat puupolttoaineen puhtaaseen palamiseen (esim. tulisijojen säännöllinen nuohous) ja kuinka niitä yrityksessä toteutetaan.

LÄHTEET

Alakangas, E., Hurskainen, M., Laatikainen-Luntama, J. & Korhonen, J. 2016. Suomessa käytettävien polttoaineiden ominaisuuksia. VTT Technology 258. ISBN 978-951-38-8418-5.

Motiva Oy 2017. Energiatehokas valaistus. WWW-dokumentti. Päivitetty 10.11.2017. Saatavissa: https://www.motiva.fi/yritykset/ohjeita_ja_vinkkeja/valaistus [viitattu 3.11.2018]

Korhonen, S. 2013. Ilmanvaihto räjähdysvaarallisissa tiloissa. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Talotekniikan koulutusohjelma. Julkaistu 26.4.2013. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/59461/ilmanvai.pdf?sequence=1> [viitattu 3.11.2018]

TTS 2012. Kylmäsäilytyslaitteiden valinta TTS:n tiedote: Asuminen, teknologia ja palvelut 4/2012 (668). Saatavissa: <http://www.tts.fi/files/1114/koti668.pdf> [viitattu 28.10.2018]

Lirkki, M. 2018. Myyntipäällikkö. Parikkalan Valo. Sähköpostikeskustelu. 16.7.2018.

Mitä vesihuolto on? Vesilaitosyhdistys. www-dokumentti. Päivitetty 2018. Saatavissa: <https://www.vvy.fi/vesihuolto/mita-vesihuolto-on/#osio-1-1510226098-0719-1> [viitattu 18.10.2018]

Myllymaa, T., Moliis, K., Tohka, A., Rantanen, P., Ollikainen, M. & Dahlbo, H. 2008. Jätteiden kierrätyksen ja polton käsittelyketjujen ympäristökuormitus ja kustannukset. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 28/2008. ISBN 978-952-11-3251-3.