

# Matkailuyritysten hiiliopas – Land of National Parks

Roosa Ridanpää ja Kaarina Tervo-Kankare



Roosa Ridanpää ja Kaarina Tervo-Kankare  
Maantieteen tutkimusyksikkö  
Oulun yliopisto

Kansikuva: Iso Pyhätunturi, Sallan kansallispuisto.  
Kuva: Harri Tarvainen / Metsähallitus.

Översättning: Lingsoft Language Services.

Translation: Lingsoft Language Services.

Opas on toteutettu osana Kuusamon lentokentän vaikutusalueen matkailun kehittäminen – Gateway to Land of National Parks -hanketta. Hankkeen toteutusaika on 01.05.2019–31.08.2022 ja kokonaisbudjetti 3 635 773 €. Pohjois-Pohjanmaan liiton myöntämä Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) ja valtion rahoitusosuus on 70 %, alueen kuntien osuus 14 %, muu julkinen rahoitus 6 % ja yritysten rahoitusosuus 10 %.

© Metsähallitus, Vantaa, 2022

ISSN-L 1235-6549  
ISSN (verkkojulkaisu) 1799-537X  
ISBN 978-952-377-066-9 (pdf)  
Asianro MH 10098/2022

# Matkailuyritysten hiiliopas – Land of National Parks



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

POHJOIS-POHJANMAAN LIITTO  
Council of Oulu Region



METSÄHALLITUS  
FORSTSTYRELSEN  
MEHCIRÁÐDEHUS

# Kuvailulehti

Julkaisija Metsähallitus Julkaisuaika 13.12.2022  
Luottamuksellisuus Julkinen Asianumero MH 10098/2022

Tekijä(t) Roosa Ridanpää ja Kaarina Tervo-Kankare

Julkaisun nimi Matkailuyritysten hiiliopas – Land of National Parks

## Tiivistelmä

Matkailuyritysten hiilioppaassa neuvotaan, miten matkailuyritykset voivat vähentää kasvihuonekaasupäästöjään. Opas on suunnattu erityisesti Land of National Parks -alueen eli Kuusamon, Posion, Pudasjärven, Sallan, Suomussalmen ja Taivalkosken matkailuyrityksille. Opasta voivat hyödyntää myös kohdeorganisaatiot.

Oppaan alussa perustellaan, miksi matkailuyritysten kannattaa osallistua ilmastotalkoisiin, min-kälaisia vaikutuksia ilmastonmuutoksella on Land of National Parks -alueella ja miten matkailu kiihdyttää ilmastonmuutosta. Tämän jälkeen oppaassa esitellään vaihe vaiheelta päästövähennyspolku, jota seuraamalla yritykset voivat systemaattisesti seurata ja vähentää omia kasvihuonekaasupäästöjään. Päästövähennyspolku aloitetaan hiilijalanjäljen laskennasta, minkä jälkeen asetetaan yrityksen päästövähennystavoitteet. Tavoitteiden asettaminen luo suuntaviivat yritysten hiilineutraaliuden ja nettonollapäästöjen saavuttamiselle, ja toimenpidesuunnitelman teko auttaa päästövähennystoimien toteuttamista.

Oppaassa syvennyttään päästöjen vähentämiseen kuudella eri osa-alueella: energia, logistiikka, kiertotalous ja hankinnat, ruoka, yhteistyöverkostot sekä palvelumuotoilu ja markkinointi. Opasta varten on kerätty alueen matkailuyrityksiltä esimerkkejä toteutuneista ja onnistuneista toimista sekä niiden hyödyistä. Oppaan loppuun on koottu laaja lista päästövähennystoimenpiteitä, joita erityyppisissä matkailuyrityksissä voidaan toteuttaa. Mikäli yrityksen toiminnasta aiheutuu vähennystoimenpiteiden jälkeen edelleen päästöjä, yritys voi halutessaan hyödyntää päästökompensaatia, jonka ostamiseen opas antaa vinkkejä.

Opas on toteutettu osana Kuusamon lentokentän vaikutusalueen matkailun kehittäminen – Gateway to Land of National Parks -hanketta.

Avainsanat luontomatkailu, matkailuyritykset, kasvihuonekaasupäästöt, hiilijalanjälki, päästövähennystoimet, hiilineutraalius

Sarjan nimi ja numero Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisu. Sarja A 242  
ISSN-L 1235-6549 ISSN (verkkojulkaisu) 1799-537X  
ISBN 978-952-377-066-9 (pdf)  
Sivumäärä 66 s. Kieli Suomi  
Kustantaja Metsähallitus, Luontopalvelut

# Presentationsblad

Utgivare	Forststyrelsen	Utgivningsdatum	13.12.2022
Sekretessgrad	Offentlig	Diarienummer	MH 10098/2022

Författare Roosa Ridanpää och Kaarina Tervo-Kankare

Publikation Kolhandbok för turismföretag – Land of National Parks

## Sammandrag

I kolhandboken för turismföretag ges råd om hur turismföretagen kan minska sina växthusgasutsläpp. Handboken riktar sig särskilt till turismföretagen i Land of National Parks-området, dvs. Kuusamo, Posio, Pudasjärvi, Salla, Suomussalmi och Taivalkoski. Även målorganisationerna kan ha nytta av handboken.

Handboken börjar med att motivera varför det lönar sig för turismföretagen att delta i klimat-talkot och berättar vilka effekter klimatförändringen har i Land of National Parks-området och hur turismen påskyndar klimatförändringen. Därefter presenteras steg för steg en väg mot att minska utsläppen. Genom att följa den kan företagen systematiskt följa upp och minska sina växthusgasutsläpp. Vägen mot minskade utsläpp börjar med att man beräknar koldioxidavtrycket och där efter sätter man upp företagets mål för utsläppsminskningen. Att sätta upp mål skapar riktlinjer för hur företaget ska uppnå koldioxidneutralitet och nettonollutsläpp. Att utarbeta en åtgärdsplan gör det lättare att genomföra utsläppsminskningssåtgärderna.

Handboken går djupare in på att minska utsläppen inom sex olika delområden: energi, logistik, cirkulär ekonomi och anskaffningar, mat, samarbetsnätverk samt tjänstedesign och marknadsföring. För handboken har man samlat in exempel från turismföretag i området på genomförda och lyckade åtgärder samt behållningen av dem. I slutet av handboken finns en omfattande lista över utsläppsminskningssåtgärder som olika typer av turismföretag kan genomföra. Om företagets verksamhet efter minskningssåtgärderna fortfarande orsakar utsläpp, kan företaget om det så önskar utnyttja utsläppskompensation. Handboken innehåller tips för köp av utsläppskompensation.

Handboken är en del av projektet för utveckling av turismen i influensområdet för Kuusamo flygplats – Gateway to Land of National Parks.

Nyckelord naturturism, turismföretag, växthusgasutsläpp, koldioxidavtryck, utsläppsminskningssåtgärder, kolneutralitet

Seriens namn och nummer Forststyrelsens naturskyddspublikationer. Serie A 242

ISSN-L 1235-6549 ISSN (online) 1799-537X

ISBN (pdf) 978-952-377-066-9 (pdf)

Sidantal 66 s. Språk Finska

Förlag Forststyrelsen, Naturtjänster



# Sisällys

1 Johdanto .....	9
Termistö.....	10
2 Miksi ryhtyä ilmastotalkoisiin? .....	12
3 Ilmastonmuutos ja matkailu.....	14
3.1 Ilmastonmuutoksen vaikutukset.....	14
3.2 Mikä kumman hiilijalanjälki? .....	17
3.3 Matkailun hiilijalanjälki.....	18
4 Päästövähennyspolku.....	20
5 Hiilijalanjäljen laskenta .....	22
5.1 Miksi hiilijalanjälki kannattaa laskea? .....	22
5.2 Matkailun CO2-laskuri .....	23
5.3 Laskennan työvaiheet yrityksille.....	24
6 Päästövähennystavoitteiden asettaminen .....	29
7 Toimenpidesuunnitelman tekeminen .....	31
8 Päästöjen vähentäminen .....	32
8.1 Energia.....	32
8.2 Logistiikka .....	35
8.3 Kiertotalous ja hankinnat.....	36
8.4 Ruoka.....	40
8.5 Yhteistyöverkostot.....	43
8.6 Palvelumuotoilu ja markkinointi.....	44
9 Päästöjen kompensointi.....	45
10 Lopuksi.....	47
Lähteet.....	48
Liitteet .....	55
Liite 1 Päästöraportoinnin pohja.....	55
Liite 2 Toimenpiteiden idealistaus.....	56





# 1 Johdanto

Ilmastonmuutos on jo täällä. Uutiset ilmastomuutoksen tuhoisista vaikutuksista meillä Suomessa ja maailmalla ovat lisääntyneet eikä muutosta pääse pakoon missään. Ilmasto jatkaa lämpenemistään, mikäli me kaikki emme ryhdy pikaisesti toimiin muutoksen torjumiseksi. Toimia suunniteltaessa tulee kuitenkin huomioida oma toimintaympäristö. Pelkäämään matkailuyrityksissä voidaan tehdä monia asioita ilmastomuutoksen hillitsemiseksi – ja paljon jo tehdäänkin. Tämä opas on kirjoitettu helpottamaan Land of National Parks -alueen matkailuyritysten ilmastotaloita, mutta opasta voi ja kannattaa hyödyntää myös muilla alueilla. Kuusamon, Posion, Pudasjärven, Sallan, Suomussalmen ja Taivalkosken (kuva 1) matkailuyrityksiä yhdistävät kansallispuistojen läheisyys ja upean luonnon lisäksi pitkät etäisyydet, yritysten pieni koko ja rajallinen infrastruktuuri. Oppaassa on pyritty huomioimaan nämä erityispiirteet.

Oppaaseen on koottu tietoa ilmastomuutoksen vaikutuksista, hiilijalanjäljen laskennasta, hiilitoimien suunnittelusta ja toimenpiteistä, joilla yrityksen vaikutuksia ilmastoon voidaan pienentää. Seuraavilla sivuilla on selitetty oppaassa käytetyt keskeiset termit. Opasta varten on kerätty alueen matkailuyrityksiltä myös konkreettisia esimerkkejä toteutuneista ja onnistuneista toimista sekä niiden hyödyistä: Mitä hyötyjä on esimerkiksi lämmönsäätelyjärjestelmästä tai kasvisruokatarjonnan lisäämisestä tai miten laadukkaat ja kestävät varustehankinnat parantavat asiakaskokemusta retkillä? Toivomme, että opas herättää ajatuksia lukijassa ja innostaa tekemään rohkeasti muutoksia yrityksen sisällä sekä sen ulkopuolella. Mitä teillä voidaan tehdä ilmaston hyväksi?



**Kuva 1.** Land of National Parks -aluebrändiin kuuluvat Kuusamon, Posion, Pudasjärven, Sallan, Suomussalmen ja Taivalkosken matkailuyritykset ja käytikohteet. Kuva: Metsähallitus.

## Termistö

**Ilmastonmuutos** = Ihmisen toiminta lisää kasvihuonekaasuja ilmakehässä, minkä seurauksesta maapallolle luonnollinen kasvihuoneilmiö on voimistunut. Kasvihuonekaasut estävät liiallista auringon lämpösäteilyä poistumasta ilmakehästä, mikä lämmittää maata ja muuttaa näin ilmastoa. Ilmastonmuutos lisää esimerkiksi rankkasateita, kuivuusjaksoja, helleaaltoja ja myrskyjä. Näiden kautta ilmastonmuutos vaikuttaa muun muassa ympäristön tilan ja elinolojen heikkenemiseen, ruoantuotannon vaikeutumiseen ja tautien leviämiseen.

Maapallon keskilämpötilan noususta puhuttaessa tilannetta verrataan usein esiteolliseen aikaan (1850–1900). Ihmistoiminnan seurauksesta maapallon lämpötila on noussut jo 1,1 °C esiteollisesta ajasta. Pariisin ilmastopöytäkirjassa maailman valtiot ovat sitoutuneet rajoittamaan ilmaston lämpenemisen 1,5 asteeseen, mutta ilman ripeitä toimia tätä ei tulla saavuttamaan. Kaikilla on mahdollisuus osallistua ilmastonmuutoksen hillintään omalla tavallaan – yksilöt, yhteisöt, yritykset, organisaatiot, kunnat ja valtiot voivat vähentää omia kasvihuonekaasupäästöjään. Tärkeintä on luopua fossiilisista polttoaineista, vähentää kulutusta ja edistää luonnon hyvinvointia.

**Kasvihuonekaasupäästöt** = Ilmakehässä esiintyy luonnostaan kasvihuonekaasuja kuten vesihöyryä (H<sub>2</sub>O), hiilidioksidia (CO<sub>2</sub>), metaania (CH<sub>4</sub>) ja dityppioksidia (N<sub>2</sub>O) eli ilokaasua. Kasvihuonekaasupitoisuudet ovat kasvaneet ilmakehässä ihmisen toiminnan myötä. Merkittävin ihmiskunnan tuottama kasvihuonekaasu on hiilidioksidi, jota vapautuu fossiilisten polttoaineiden (esim. öljy, kivihiili, maakaasu) käytöstä ja hiilivarastojen, kuten metsien, hävittämisessä. Metaania ja dityppioksidia lisää erityisesti maatalous.

**Hiilijalanjälki** = Toimijan, palvelun tai tuotteen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt. Hiilijalanjälki huomioi hiilidioksidin lisäksi myös muut kasvihuonekaasut, minkä takia hiilijalanjälkeä kuvaava yksikkö on hiilidioksidiekvivalentti (CO<sub>2</sub>e tai CO<sub>2</sub>-ekv).

**Hiilidioksidiekvivalentti** = Lyhennettynä CO<sub>2</sub>e tai CO<sub>2</sub>-ekv. Yksikkö, joka kuvaa kasvihuonepäästöjä. Hiilidioksidiekvivalentti muuttaa muiden kasvihuonekaasujen ilmastoa lämmittävän vaikutuksen vastaamaan hiilidioksidin lämmitysvaikutusta. Yleensä hiilidioksidiekvivalentin edessä ilmoitetaan painoyksikkö: tonni, kilo tai gramma.

**Päästökerroin** = Päästökerroin kertoo syntyvän päästön määrän suhteessa energiayksikköön. Esimerkiksi sähkön päästökerroin voi olla 0,25 kg CO<sub>2</sub>e/kWh (Energiavirasto 2020) ja bensiinilitran päästökerroin on 2,35 kg CO<sub>2</sub>e/litra (Motiva 2020). Kun päästökerroin kerrotaan toiminnalla eli sähkönkulutuksella tai ajoon tarvitulla litroilla, saadaan syntyneet päästöt. Selainpohjaisia laskureita käytettäessä päästökertoimet on usein sisällytetty laskuriin valmiiksi eikä kertoimia tarvitse itse selvittää. Muuten päästökertoimia on koottu Suomessa esimerkiksi Tilastokeskuksen ja OpenCO2.net-tietokantoihin.

Suorat ja epäsuorat päästöt; Scope 1, 2 ja 3 = Yrityksen tai palvelun päästöt voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin päästöihin. Yrityksen suoriin päästöihin lukeutuu esimerkiksi yrityksen ajoneuvolla ajaminen ja epäsuoriin jätetuollosta tai urheiluvälineiden elinkaaresta syntyvät päästöt. Kun päästöjen laskenta tehdään GHG-protokollan mukaisesti, päästöt voidaan jakaa kolmeen scope-luokkaan. Scope 1 tarkoittaa suoria päästöjä, scope 2 epäsuoria ostettuun energiaan liittyviä päästöjä ja scope 3 kaikkia muita epäsuoria päästöjä.

**Hiilensidonta** = Toimintaa, jossa ilmakehää poistetaan hiilidioksidia sitouttamalla sitä maaperään, kasveihin tai vastaavaan.

**Hiilinielu** = Prosessi, toiminta tai mekanismi, joka sitoo ilmakehää hiilidioksidia tai muita kasvihuonekaasuja. Hiilinieluna voi toimia kasvava metsä, meret tai hiilidioksidia sitova teknologia. Hiilinielu on kasvava hiilivarasto.

**Hiilivarasto** = Biomassa, johon on varastoitunut hiiltä. Esimerkiksi metsiin ja soihin varastoituu hiiltä osana hiilen luonnollista kiertokulkua. Hiiltä voidaan varastoida myös esimerkiksi puurakennuksiin tai maatalousmaihin.

**Hiilineutraali** = Hiilijalanjälki on nolla eli kasvihuonekaasupäästöjä tuotetaan vain sen verran kuin niitä voidaan sitoa ilmakehäästä. Hiilineutraaliuden määritelmästä liikkuu erilaisia käsityksiä, minkä takia olisi hyvä viestiä, mitä päästöjä hiilineutraaliusväite koskee: 1) Tarkastellaanko vain hiilidioksidipäästöjä (IPCC:n määritelmä) vai kaikkia kasvihuonekaasuja? 2) Onko yritys tai tuote hiilineutraali vain scope 1 ja 2 päästöjen osalta vai kuuluuko tarkasteluun myös scope 3 päästöjä?

**Nettonolla** = (eng. net zero) Yritystasolla tarkoittaa hiilineutraaliutta, joka huomioi kaikki kasvihuonekaasupäästöt sekä niin scope 1, 2 kuin 3 päästöt eli arvoketjun kaikki päästöt omasta toiminnasta (muualta) ostettujen tuotteiden valmistukseen ja loppukäyttöön asti.

**Hiilinegatiivinen** = Kasvihuonekaasupäästöjä tuotetaan vähemmän kuin niitä voidaan sitoa ilmakehäästä. Samoin kuin hiilineutraaliuden määritelmässä, on hyvä viestiä, mitä päästöjä hiilinegatiivisuusväite koskee. Hiilinegatiivisuus vaatii useimmiten hiilikompensaatiota.

**Hiilikompensaatio** = Myös päästökompensaatio. Päästöjen hyvittäminen. Päästöjen aiheuttaja maksaa siitä, että kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään tai sidotaan muualta kuin omassa toiminnassa. Kompensaatiopalvelun avulla päästöjään voi kompensoida muun muassa suojelemalla metsiä, uudelleenmetsittämällä tai sitomalla hiiltä teknologian avulla. Kompensaatiotoiminnan yksikönä on päästövähennysyksikkö, joka vastaa yhtä hiilidioksidiekvivalenttitonnia (1 t CO<sub>2</sub>e tai 1 000 kg CO<sub>2</sub>e).

**Hiilikädenjälki** = Yritys kehittää tuotteita tai palveluita, joiden avulla sen asiakas pystyy pienentämään omaa hiilijalanjälkeään. Yrityksen hiilikädenjälki kasvaa, kun asiakkaan hiilijalanjälki pienenee yrityksen palveluiden käytön johdosta.

**Vähäpäästöinen, vähähiilinen** = Kasvihuonekaasut on laskettu minimiin. Lähes kaikesta toiminnastamme aiheutuu päästöjä jollakin tavalla ja täydellinen hiilineutraalius vaatii usein hiilinieluja lisääviä toimia.

**Ilmastoposiitivinen, ilmastoystävällinen, ilmastohyödyt** = Esimerkkejä termeistä, joilla ei ole tarkkaa määritelmää, mutta joita käytetään viittaamaan vähennettyihin päästöihin.

## 2 Miksi ryhtyä ilmastotalkoisiin?

Miksi matkailuyrittäjän pitäisi kiinnostua ilmastotoimista? Ilmastomuutoksen hillitseminen on nykytiedon valossa edellytys koko ihmiskunnan ja siten myös matkailun tulevaisuudelle. Syitä ryhtyä hillitsemään ilmastomuutosta omassa yrityksessä voi olla kuitenkin lukuisia muitakin. Syyt voivat liittyä lyhyen ja pitkän aikavälin hyötyihin, ja niiden painoarvo riippuu omista tarpeista ja arvoista. Alla muutamia perusteluita päästöjen vähentämistoimille yrityksissä:

- Toimet **kestävän kehityksen** ja ilmastomuutoksen hillinnän hyväksi tukevat toisiaan. Koska ilmastomuutoksen vaikutukset ulottuvat laajasti yhteiskuntaan, ilmastomuutoksen hillintä ei ole osa ainoastaan ekologista vaan myös sosiokulttuurista ja taloudellista kestävyyttä.
- Kestävien ja ilmastoystävällisten tuotteiden ja palveluiden **kysyntä** kasvaa jatkuvasti ympäristö- ja ilmastomuutostietoisuuden lisääntyessä ja normien muuttuessa (mm. Booking.com 2022). Nykyisten ja potentiaalisten asiakkaiden henkilökohtaiset kokemukset ilmastomuutoksen vaikutuksista (esim. Etelä-Suomen vesisateiset talvet ja kuivat kesät tai Keski-Euroopan suurtulvat ja kovat helteet) sekä huoli omasta ja lasten tulevaisuudesta kannustavat tekemään vähäpäästöisiä ja ympäristöystävällisiä valintoja myös matkoilla (mm. Zaval ym. 2014, Konisky ym. 2016).
- Aidot ja hyvin viestityt ilmastotoimet vetoavat vastuullisiin matkailijoihin, jotka tutkimusten mukaan **käyttävät enemmän rahaa** matkoillaan ja viipyvät kohteessa pidempään (Nickerson ym. 2016, de Araújo ym. 2022).
- Aidosti ilmastoystävällisellä ja vastuullisella toiminnalla yritykselle luodaan **myönteistä mainetta**, imagoa ja brändiä, mikä tekee yrityksen palvelut houkuttelevammaksi asiakkaille ja yhteistyökumppaneille sekä voi tehdä yrityksestä mieluisamman työnantajan (Motiva 2018a). Toisaalta kestävyuden laiminlyönti aiheuttaa mainehaittaa.
- Pienet päästöt ja edelläkävijyys ovat **kilpailuetu** (esim. Motiva 2018a). Toiminnan kehittäminen hiilineutraaliksi luo uusia mahdollisuuksia liiketoiminnalle esimerkiksi uusien tuotteiden, palveluiden, tulonlähteiden ja yhteistyökumppanien muodossa (WTTC 2021).
- Monet ilmastotoimet, kuten energia- ja materiaalitehokkuus, tuovat **kustannussäästöjä** erityisesti pitkällä aikavälillä (esim. Motiva 2018a).
- Aiheutettujen **päästöjen hinta** tulee mitä todennäköisemmin nousemaan muun muassa kiristyvän verotuksen myötä (Maailmanpankki 2021). Ilmastolakien tiukentuminen voi pakottaa matkailualaa pienentämään päästöjään tulevaisuudessa, minkä takia kannattaa **ennakoida** ja tarttua toimiin jo nyt.
- **Rahoitus**, tuet ja lainat liikkuvat yhä enemmän ilmastoystävällisille toimijoille (Maailmanpankki 2021).
- Matkailuala on lisääntyvässä määrin sitoutumassa ilmastomuutoksen hillitsemiseen, kuten Glasgown julistus (Glasgow Declaration) ja nettonollatavoite 2050 osoittavat. Vähäpäästöisyyden tullessa uudeksi normiksi asian laiminlyönti ei ole enää **hyväksyttävää** matkailualalla.



Hossan kansallispuiston autiotupa Laukkujärven rannalla. Kuva: Harri Tarvainen.

- Koska matkailu on erityisen haavoittuvainen ilmastonmuutoksen vaikutuksille, ilmastonmuutoksen hidastaminen **säästää alan** pahimpien skenaarioiden tuomilta kustannuksilta (mm. sopeutumisen hinta, vetovoimatekijöiden menettäminen, sään ääri-ilmiöiden tuhot ja uudet pandemiat).
- Ilmastonmuutoksen edetessä ei ole voittajia, vaan kaikista tulee pitkällä aikajänteellä **häviäjiä**. Pohjois-Suomen matkailu on jo kärsinyt lauhtuvista talvista ja globaalit kriisit ulottuvat myös pohjolaan, joka on tähän mennessä säästynyt pahimmilta ilmastonmuutoksen seurauksilta.
- Matkailuala voi osaltaan luoda kysyntää vähäpäästöisille ratkaisuille ja vauhdittaa siten **ilmastotoimien innovaatioiden kehittämistä**.

Mitkä asiat motivoivat teitä toimimaan ilmaston hyväksi? Kirjatkaa syyt ylös esimerkiksi yrityksen strategiaan, jotta ne ohjaavat valintoja jatkossa.

Millä perusteilla saisitte myös kanssaryrittäjiä toimimaan ilmaston hyväksi?

# 3 Ilmastonmuutos ja matkailu

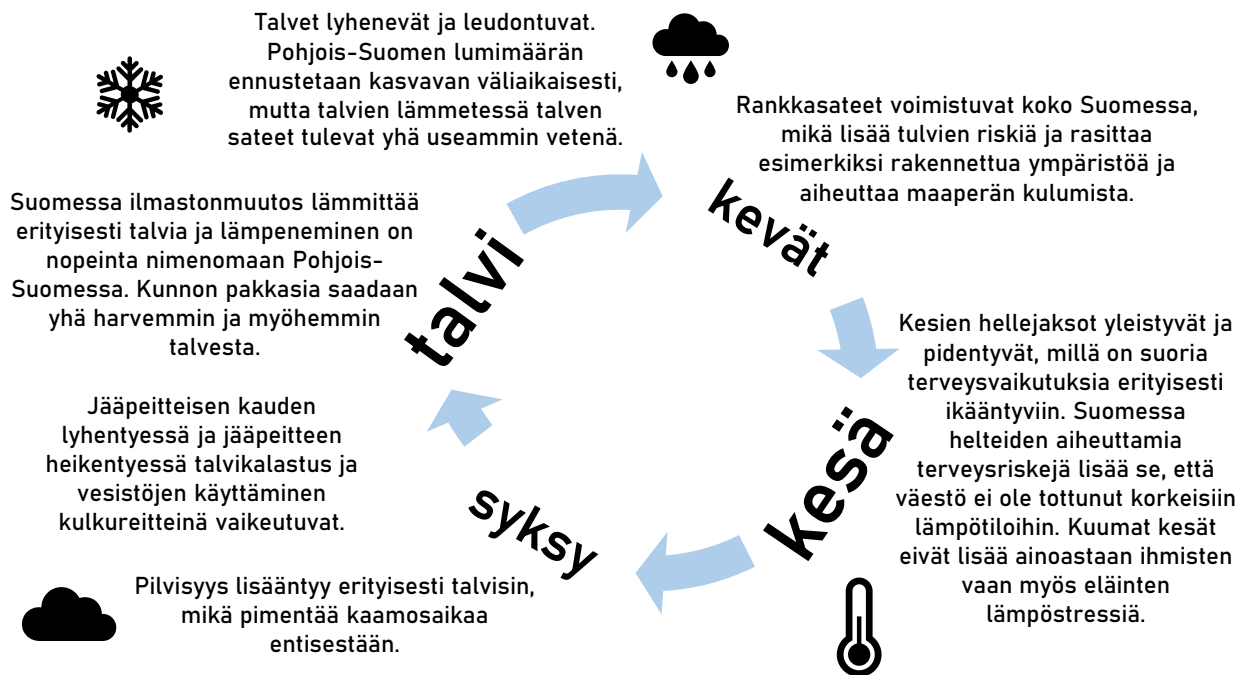
## 3.1 Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Ihmiskunnan aiheuttama globaali ilmastonmuutos on suuri haaste. Teollisella ajalla eli 1800-luvun lopun jälkeen maapallon keskilämpötila on noussut noin asteen, ja lämpeneminen on kiihtynyt viimeisimpien vuosikymmenten aikana. Lämpenemistä tapahtuu erityisesti pohjoisilla alueilla, ja Suomen keskilämpötila on noussut yli 2 celsiusastetta esiteollisesta ajasta (1850–1900). Ihmistöiminnan voimistaman kasvihuoneilmaston pääsyy on fossiilisten hiilivarastojen (öljy, kivihiihi, maakaasu) polttaminen. Muita merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjen lähteitä ovat metsien hakkuut, kasvillisuuden väheneminen ja muut maankäytön muutokset.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat moninaisia ja niiden alueellinen vaihtelu on suurta. Ilmastonmuutos vaikuttaa lämpötilojen lisäksi tuuliin, sateisiin, merien pinnan korkeuksiin ja merivirtoihin. Sään ääri-ilmiöt, kuten myrskytuulet, rankkasateet ja kuivuuskaudet, ovat yleistyneet ja tulevat yleistyään entisestään (kuva 2). Sään muutoksilla on merkittäviä vaikutuksia luontoon ja ihmisten elämään. Kokonaiset ekosysteemit häiriintyvät ja eliölajeja kuolee sukupuuttoon (kuva 3). Maailmanlaajuisesti vesivarat, ruoantuotanto, terveydenhuolto, hyvinvointi, turvallisuus ja infrastruktuuri joutuvat koetukselle. Tällä hetkellä maailman valtiot ovat Pariisin sopimuksessa sitoutuneet rajaamaan maapal-



Metsoja Syötteellä. Kuva: Ismo Lampi.



**Kuva 2.** Ilmastonmuutoksen vaikutus Pohjois-Suomen ilmasto-oloihin. Lähteet: Hassi & Rytkönen 2005, Korhonen 2005, Heikkinen 2010, Perrels ym. 2010, Jylhä ym. 2012, Ruosteenoja ym. 2016, Ruosteenoja & Jylhä 2021. [Kuvan vaihtoehtoinen teksti \(ks. liite 3\).](#)



**Kuva 3.** Ilmastonmuutoksen vaikutuksia Pohjois-Suomen ympäristöön. Lähteet: Suomen ympäristökeskus, Maa- ja metsätalousministeriö 2005, Suomalainen ym. 2006, Karjalainen ym. 2011, Tiainen ym. 2016, Turunen ym. 2018, Virkkala ym. 2018, Hulden 2021, Antão ym. 2022. [Kuvan vaihtoehtoinen teksti \(ks. liite 3\).](#)

lon keskilämpötilan nousun 1,5 asteeseen. Ilman mittavaa määrää nopeita toimia ja muutoksia toimintatavoissa tavoitteeseen ei tulla pääsemään. Hallitustenvälinen ilmastopaneeli (IPCC) muistuttaa myös, että 1,5 asteen nousullakin on vakavia peruuttamattomia vaikutuksia ympäristölle ja ihmisille. Huolestuttavaa on myös se, että ilmastonmuutos voimistaa itseään ilmastojärjestelmän palauteilmiöiden takia. Esimerkiksi vesistöjen lämpenemisen myötä ilmaan haihtuu enemmän vesihöyryä, joka on yksi ilmastoa edelleen lämmittävä kasvihuonekaasu.

Ilmastonmuutos luo erilaisia haasteita matkailulle Land of National Parks -alueella. Ilmastolla, säällä ja luonnonympäristöllä on matkailussa tärkeä merkitys, mikä tekee alasta erityisen haavoittuvasen. Jäätymiseen ja lumeen liittyvät epävarmuudet haastavat luonnollisesti talvimatkailua. Esimerkiksi talvien lauhtuminen ja lämpötilan vaihtelut nollan molemmin puolin lisäävät liukkaita kelejä, mikä vaikeuttaa talviretkelyä sekä koira- ja poroajeluita. Lumeton alkutalvi ja roudan puuttuminen vaikeuttavat esimerkiksi latujen tekemistä (Heikkinen 2010). Muuttuvat sääolot, kuten nopeat lämpötilojen vaihtelut ja rankkasateet, rasittavat rakennettua ympäristöä, mikä lisää rakennusten ja infrastruktuurin ylläpidon kustannuksia (Ala-Outinen ym. 2004). Kesäaikainen lämpeneminen lisää tarvetta rakennusten ilmastoinnille ja vaikeuttaa

kesäaktiiviteettien toteuttamista. Sään ennustettavuuden heikkeneminen haastaa toiminnan suunnittelua ja on jo aiheuttanut kustannuksia matkailuyrityksille (Tervo-Kankare ym. 2018).

Land of National Parks -alueelle kohdistuvien suorien vaikutusten lisäksi ilmastonmuutoksesta aiheutuu lukuisia epäsuoria seurauksia, kun ilmasto muuttuu muualla maailmassa. Ilmaston muuttuminen matkailijoiden lähtöalueilla vaikuttaa heidän mieltymyksiinsä ja muuttaa kysyntää. IPCC on varoittanut esimerkiksi ruoantuotantoketjun vaikeuksista, veden saatavuuden heikkenemisestä, muutoliikkeiden lisääntymisestä ja infektioitautien leviämisestä (IPCC 2022). Muun muassa koronaviruksen tapaisten zoonoosien eli eläimistä ihmisiin tarttuvien tautien riski kasvaa, kun luonnon hyvinvointi joutuu koetukselle ilmastonmuutoksen myötävaikutuksesta (Hassi & Rytkönen 2005, Paavola 2020). Matkailu ei toimi erillään näistä ilmiöistä ja matkailijoiden lähtöalueiden kriisit vaikuttavat myös kohdealueisiin. Sopeutumisen lisäksi matkailun toimijoilta vaaditaan ilmastonmuutoksen hillintää eli kasvihuonekaasujen pitoisuuksien kasvun pysäyttämistä. Usein tässä yhteydessä puhutaan hiilijalanjäljestä ja sen pienentämisestä. Koska tiedämme, mistä ilmastonmuutos johtuu ja mitä voimme tehdä sen hidastamiseksi, muutos vähähiilisempään yrittämiseen on enää kiinni vain teoista.

Minkälaisia vaikutuksia ilmastonmuutoksella on jo ollut yrityksenne toimintaan?

Miettikää, miten ilmastonmuutos tulee vaikuttamaan yrityksenne toimintaan tulevaisuudessa. Miten muutoksiin voi sopeutua ja mitä se maksaa?

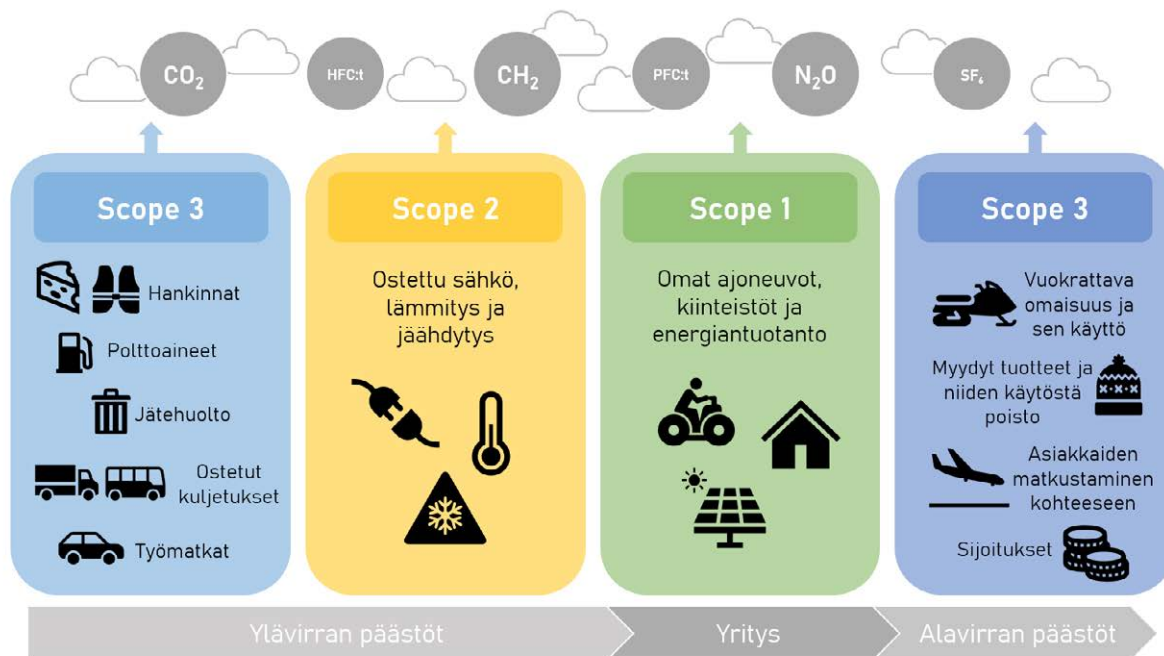


## 3.2 Mikä kumman hiilijalanjälki?

Hiilijalanjälki kuvaa esimerkiksi yrityksen, palvelun tai tuotteen aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen määrää. Mitä suurempi hiilijalanjälki, sitä suurempi ilmastovaikutus. Hiilijalanjälki ilmoitetaan useimmiten kasvihuonekaasujen yhteismittana, hiilidioksidiekvivalentteina (CO<sub>2</sub>e tai CO<sub>2</sub>ekv). Kullekin merkittävälle kasvihuonekaasulle, metaanille (CH<sub>4</sub>), dityppioksidille eli ilokaasulle (N<sub>2</sub>O), fluorihii-livedyille (HFC:t), perfluorihii-livedyille (PCF:t), rikkiheksafluoridille (SF<sub>6</sub>) sekä typpitrifluoridille (NF<sub>3</sub>), on määritetty oma kerroin, jonka avulla saadaan määritettyä niiden ilmas-toa lämmittävä vaikutus hiilidioksidin läm-mitysvaikutusta vastaavaksi. Yleensä hiilidioksi-diekvivalentin edessä ilmoitetaan painoyksik-kö: tonni, kilo tai gramma. Esimerkiksi yhden yön majoituksen hiilijalanjälki voi olla 4,5 kg

CO<sub>2</sub>e eli yö tuottaa 4,5 kilogrammaa hiilidi-oksidia vastaavan määrän päästöjä (Koivula & Siiskonen 2016). Suuren hotellin hiilijalan-jälki vuodelta voi esimerkiksi olla 790 t CO<sub>2</sub>e eli 790 000 kg CO<sub>2</sub>e (Suhonen 2020).

Hiilijalanjäljen laskentaa ohjaavat kansain-väliset standardit ja ohjeistukset, millä var-mistetaan laskujen vertailukelpoisuus. Esi-merkkejä standardeista ovat ISO- ja PAS-standardit sekä yritysmaailmassa tunnettu GHG-protokolla (Greenhouse Gas Protocol, suomeksi kasvihuonekaasuprotokolla). GHG-protokolla jakaa yrityksen päästöt kolmeen ryhmään: scope 1, 2 ja 3 (kuva 4). Scope 1 kat-taa suorat päästöt, scope 2 ostetun energian epäsuorat päästöt ja scope 3 kaikki muut epä-suorat päästöt yrityksen arvoketjussa. Sco-pe 3 voidaan jakaa edelleen ylävirran (eng. upstream) eli ennen omaa yritystä syntyviin päästöihin ja alavirran (eng. downstream) eli oman yrityksen jälkeen syntyviin päästöihin.



**Kuva 4.** GHG protokollan scopet ja arvoketjun päästöt. Kuva: Roosa Ridanpää, pohjautuen WRI & WBCSD 2011. [Kuvan vaihtoehtoinen teksti \(ks. liite 3\).](#)

### 3.3 Matkailun hiilijalanjälki

Matkailun hiilijalanjäljen on arvioitu olevan jopa 8 prosenttia globaaleista kasvihuonekaasupäästöistä (Lenzen ym. 2018). Noin puolet matkailun päästöistä syntyy matkailijoiden kohteeseen saapumisesta ja poistumisesta eli liikkumisesta fossiilisten polttoainneiden avulla (Lenzen ym. 2018, WTTC 2021). Erityisesti lentäminen on suuri päästölähde, mutta päästöjä syntyy myös esimerkiksi yritysten käyttämästä energiasta sekä matkailijoiden ostamien hyödykkeiden tuottamisesta (Becken 2019). Matkailun ennustetun kasvun myötä päästöjen odotetaan kasvavan entisestään, mikä on ristiriidassa ilmastonmuutoksen hillitsemistoimien kanssa. Matkailun



Hakokosken tulentokopaikka Hossan kansallispuistoissa. Kuva: Marjo Kämäräinen.

päästöjen merkitystä ilmastonmuutoksessa kuvaa myös sen korkea hiili-intensiteetti eli päästöjen määrä suhteutettuna liikevaihtoon ja toimialan kokoon. Globaalisti matkailun päästöt dollaria kohden ovat 1 kgCO<sub>2</sub>e, mikä on enemmän kuin esimerkiksi rakennusalalla (0,7 kgCO<sub>2</sub>e/1 US\$), tavarantuotannolla (0,8 kgCO<sub>2</sub>e/1 US\$) tai maailman kaikkien toimialojen keskiarvolla (0,75 kgCO<sub>2</sub>e/1 US\$) (Lenzen ym. 2018).

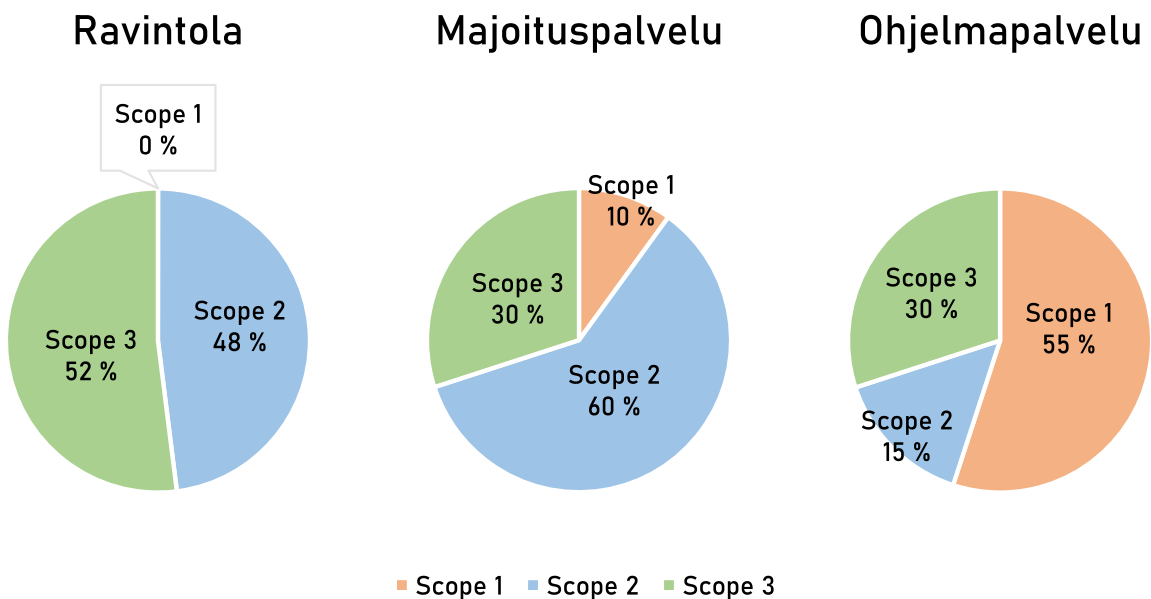
Matkailuyritysten eri päästölähteiden jakautumista on helppo tarkastella scope-luokkien avulla. Matkailuyrityksessä suoriin, **scope 1** -luokkaan kuuluviin päästöihin lukeutuvat esimerkiksi asiakkaiden kuljetukset, oma energiantuotanto kuten aurinkopaneeleilla tuotettu sähkö tai öljylämmitys silloin, kun öljykattila on omalla kiinteistöllä. **Scope 2** -luokkaan kuuluu kaikki ostettu energia kuten sähkö ja kaukolämpö. Yrityksen scope 2 -päästöt pienenevät, kun se ostaa esimerkiksi tuuli- ja aurinkoenergialla tuotettua sähköä. **Ylävirran scope 3** -päästölähteitä ovat yrityksen toimesta ostetut palvelut ja tuotteet, esimerkiksi elintarvikkeet, huonekalut, urheiluvälineet ja siivouspalvelut. Myös jätehuolto lasketaan yrityksen päästöihin. **Alavirran scope 3** -päästöt tarkoittavat myytyihin tuotteisiin ja palveluihin liittyviä päästöjä, kuten asiakkaiden matkustaminen kohteeseen, matkamuistotavaroiden käyttöä ja lopulta käytöstä poistoa. Matkailuyrityksissä merkittävä scope 3 -päästölähde on asiakkaiden saapuminen ja poistuminen kohteesta. Näitä ei kuitenkaan yleensä oteta yrityksen hiilijalanjäljen laskennassa huomioon, koska asiakkaiden liikkumisen päästöjä on usein hankala selvittää (luonnollisesti matkailijoiden saapumisesta ja poistumisesta kohteesta vastuussa olevien matkailuyritysten kohdalla tilanne on toinen).

Kunkin päästöluokan suuruus vaihtelee yritysten välillä toiminnan luonteesta riippuen (kuva 5):

- Jos **ravintola** toimii vuokratiloissa, ei tuota itse energiaa tai omista ajoneuvoja, scope 1 -luokan päästöjä ei synny. Sen sijaan ruoan valmistukseen tarvittava ostettu sähkö on scope 2 -päästölähte ja esimerkiksi ostetut elintarvikkeet nostavat ylävirran scope 3 -päästöjen suuruutta. Kyseinen ravintola voi pienentää päästöjään esimerkiksi vaihtamalla uusiutuvaan sähkөөn ja päivittämällä keittölaitteita tarpeen mukaan energiatehokkaammiksi sekä suosimalla lähi- ja sesonkiruokaa.
- **Majoituspalvelulla** scope 2 -päästöt ovat usein suurimmat majoitustilojen vaatiman lämmityksen ja sähkönkulutuksen myötä. Esimerkiksi toimisto-

hankinnat, kuten paperi ja tietokoneet sekä työntekijöiden työmatkat luokitellaan scope 3 -päästöihin. Kyseinen majoituspalvelu voi pienentää päästöjään esimerkiksi ostamalla uusiutuvia energianlähteitä ja kannustamalla työntekijöitä matkustamaan työmatkat mahdollisimman vähäpäästöisesti.

- **Ohjelmapalvelu**yrityksen toimintaan voi kuulua asiakkaiden kuljetuksia, mikä nostaa scope 1 -päästöjä. Ohjelmissa käytettävien ja asiakkaille vuokrattavien harrastusvälineiden hankinta synnyttää scope 3 -päästöjä. Kyseinen ohjelmapalvelu yritys voi pienentää päästöjään esimerkiksi muokkaamalla palveluitaan lihasvoimalla kuljettaviksi ja ostamalla harrastusvälineet käytettyinä.



**Kuva 5.** Kolmen kuvitteellisen yrityksen päästöjen jakautuminen scope-luokkiin. [Kuvan vaihtoehtoinen teksti \(ks. liite 3\).](#)

Mistä arvelette syntyvän eniten kasvihuonekaasupäästöjä yrityksenne toiminnassa?

Mihin scope-luokkaan päästölähde kuuluu?

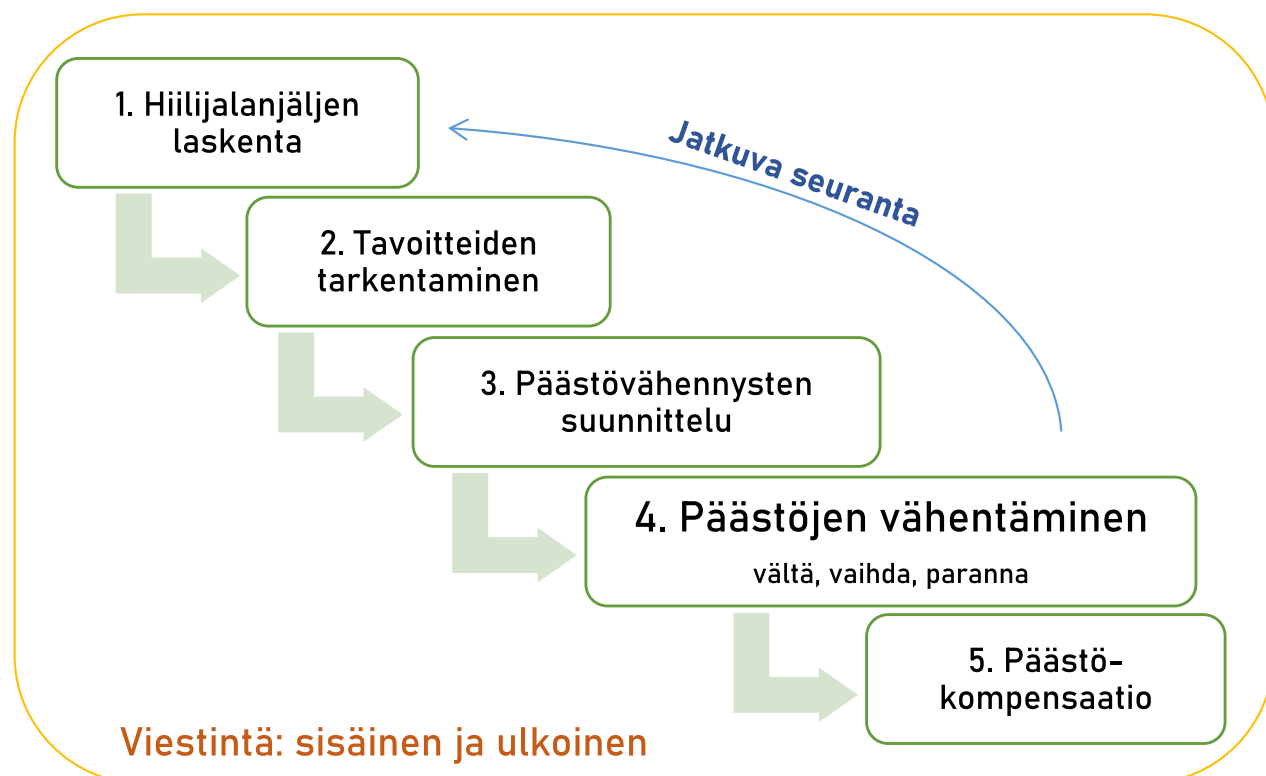
## 4 Päästövähennyspolku

Yrityksen ilmastotalkoot kannattaa jakaa pienempiin osiin prosessin selkeyttämiseksi. Tässä oppaassa työtaakka on pilkottu viiteen vaiheeseen kuvan 6 mukaisesti. Vaikka polku on kuvattu suoraviivaisesti, käytännössä eteneminen voi tapahtua poukkoillen vaiheesta toiseen. Esimerkiksi päästöjä voi ja kannattaa vähentää systemaattisesti jo ennen hiilijalanjäljen laskentaa, ja tavoitteita saattaa joutua hiomaan tiedon karttuessa.

Päästövähennyspolku alkaa (1) yrityksen päästöjen selvittämällä eli hiilijalanjäljen laskennalla. Laskenta vaatii rajausten tekemistä sekä erilaisten tietojen keräämistä. Kun kuva päästöistä kirkastuu laskennan myötä, voidaan (2) asettaa päästövähennystavoitteita. Pitkän aikavälin tavoitteena tulisi olla hiilineutraalius tai nettonollapäästöt päästövähennysten avulla. Laskenta ja asetetut tavoitteet antavat suuntaviivat seuraavalle vaiheelle

eli (3) päästöjen vähentämisen suunnittelulle. Tässä vaiheessa päätetään, minkälaisia muutoksia vaaditaan, jotta yrityksen päästöt pienenisivät, ja minkälaisia resursseja on käytettävissä. Suunnittelu helpottaa seuraavaa, kaikkein tärkeintä vaihetta. (4) Päästövähennystoimien toteuttamisen tavoitteena on minimoida toiminnan päästöt niin pieniksi kuin mahdollista. Viimeisenä oljenkortena, kun kaikki mahdollinen on tehty päästöjen vähentämiseksi, voidaan turvautua (5) kompensaatioon. Kaiken tämän jälkeen hiilijalanjälkeä seurataan säännöllisesti, mikä auttaa huomaamaan edistyksen ja uudet päästövähennystarpeet.

Polulla pysyminen on selkeämpää, kun kaiken kirjaa ylös: tavoitteet, hiilijalanjäljen laskennassa tehdyt valinnat, toimenpidesuunnitelman ja toteutetut toimenpiteet. Päästöraportointi kannattaa ottaa osaksi yrityksen



**Kuva 6.** Päästövähennyspolku kuvaa yksinkertaistetusti matkailuyrityksen ilmastotoimien viisi vaihetta. Jatkuva seuranta yhdistää vaiheet toisiinsa ja tekee prosessista toistuvan. Näiden lisäksi koko prosessin läpileikkaa tärkeä osa-alue: viestintä.



Pieni Karhunkierros, Oulangan kansallispuisto. Kuva: Minna Koramo.

kestävyysuunnitelmaa. Ylös kirjaaminen auttaa viestinnässä ja jopa markkinoinnissa. On tärkeää viestiä myös yrityksen sisällä, sillä päästövähennystoimien onnistumista helpottaa, kun kaikki työntekijät tietävät niistä

ja ymmärtävät miksi niitä tehdään. Osallista-kaa työntekijät heti alusta lähtien. Toimista kannattaa kertoa myös esimerkiksi yhteistyökumppaneille, nettisivuilla, sosiaalisessa mediassa ja markkinointimateriaaleissa.

Vinkki! Oppaan lopussa on mallipohja päästöraportoinnille (liite 1). Hyödyntäkää pohjaa ja liittäkää se kestävyysuunnitelman yhteyteen.

# 5 Hiilijalanjäljen laskenta

## 5.1 Miksi hiilijalanjälki kannattaa laskea?

- Hiilijalanjäljen laskemalla saa selville toiminnan merkittävimmät päästölähteet, mikä auttaa **kohdistamaan resurssit** kaikkein tehokkaimpiin vähennystoimiin.
- Toistamalla laskennan esimerkiksi vuosittain on helppo havainnoida **edistystä** päästoleikkauksissa. Numeroita seuraamalla ei tule oloa, että mitään ei tapahtuisi parannuksista huolimatta – ilmastonmuutoksen hillintä muuttuu näin helpommin hahmotettavaksi. Luvut kertovat myös tehtyjen toimien vaikuttavuudesta.
- Hiilijalanjäljen laskemalla ja siitä viestimällä **vältetään tahaton viherpesu**. Kun teot muuttuvat numeroiksi, ne ovat uskottavampia ja helpompi todentaa muille.
- Hiilijalanjäljen laskeminen ja siitä viestiminen kertoo **asiakkaalle** konkreettisesti, että toimia ilmaston hyväksi tehdään. Jos yrityksen eri palveluiden ja tuotteiden päästöt on laskettu ja niistä viestitään ostotilanteessa, asiakkaalla on helppo tehdä ilmastoystävällisiä valintoja.
- Yrityksen hiilijalanjäljen laskenta on **helppoa** matkailuyrityksille kehitetyn CO<sub>2</sub>-laskurin avulla. Maksuttomana se sopii kaikille yrityksen koosta ja tyyppistä riippumatta.
- Hiilijalanjälkeä seuraamalla voidaan selvittää, onko **päästökompensaatiolle** tarvetta ja kuinka paljon päästöjä tulisi kompensoida.

- Lukujen avulla voidaan **vertailla** oman toiminnan päästöjä muihin toimijoihin. Huomioi kuitenkin, että erilaiset rajaukset voivat vaikuttaa laskentojen tuloksiin.
- Hiilijalanjäljen laskenta on osa Sustainable Travel Finland -ohjelmaa. Myös osa ympäristösertifikaateista vaatii tietoa päästöistä.

## 5.2 Matkailun CO<sub>2</sub>-laskuri

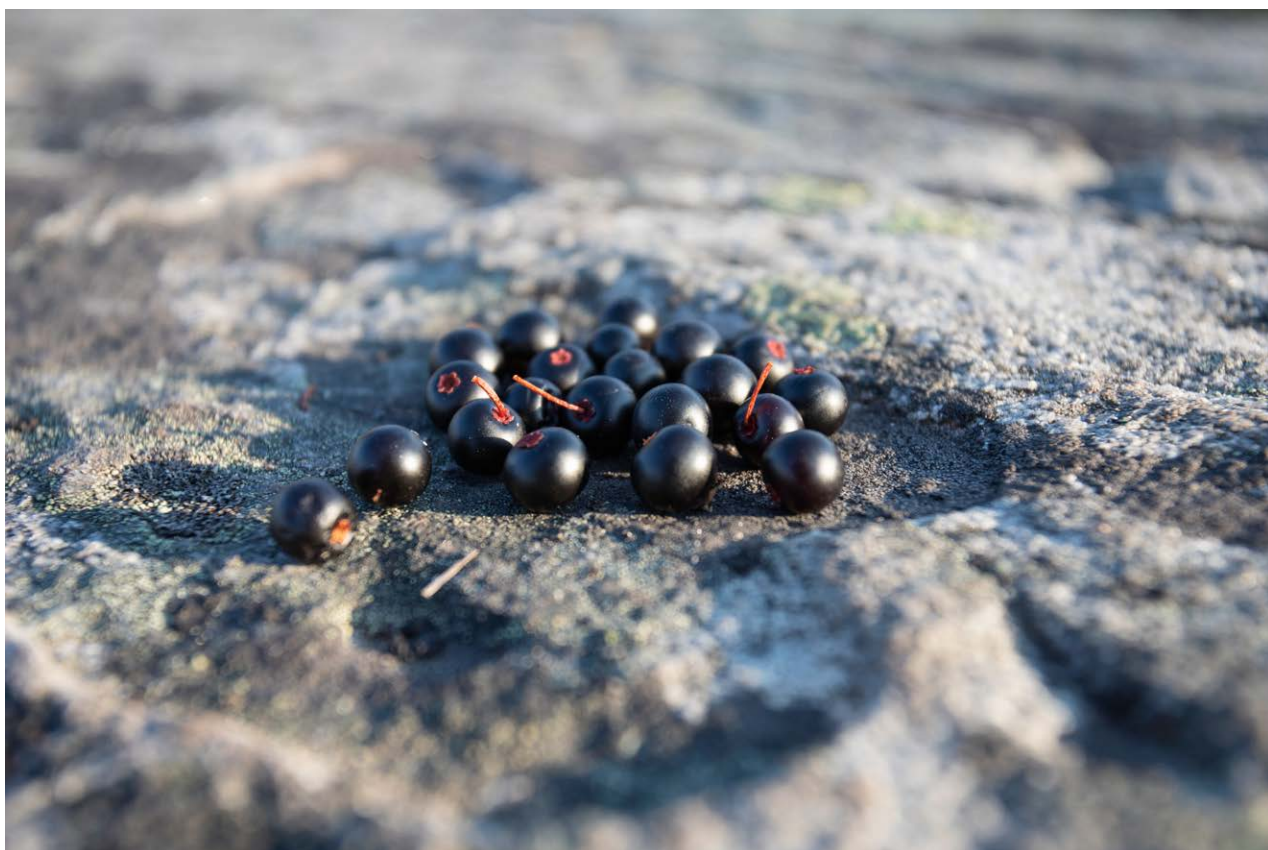
Matkailualan CO<sub>2</sub>-laskuri on matkailuyrityksille suunniteltu selainpohjainen laskuri hiilijalanjäljen laskentaan. Laskurin tarkoituksena on tehdä yrityksen hiilijalanjäljen laskenta mahdollisimman helpoksi, joten yrityksessä ei tarvitse olla erikoisosaamista hiilijalanjäljen laskennasta. Laskuri esimerkiksi sisältää yleisimmät päästökertoimet, mutta myös itse selvitettyt päästökertoimet on helppo lisätä. Samalla laskuri tarjoaa turvallisen paikan tietojen keräämiselle ja säilyttämiselle. Laskuriin syötettävät tiedot ovat yksityisiä eli ainoastaan yrityksen nähtävissä. Matkailun CO<sub>2</sub>-laskurin tehdessä itse laskennan helpoksi suurimmaksi haasteeksi osoittautuvat usein ajalliset resurssit. Pyrkikää siis sovittamaan laskennan vaiheet muuhun työntekoon ja jakakaa vastuita, jos mahdollista. Tärkeintä on aloittaa jostain ja edetä askel kerrallaan yrityksen omien resurssien ja tarpeiden mukaisesti.

Seuraavassa luvussa esitellään hiilijalanjäljen itsenäisen laskennan eri vaiheita. Ohjeistus auttaa pääsemään alkuun yrityksen hiilijalanjäljen laskennassa laskuria hyödyntäen,

mutta tarkempien lukujen saamiseksi voi tarvita apua. Seuraa alueesi ja Visit Finlandin laskurikoulutustarjontaa ja osallistu tarvittaessa laskuriklinikoihin ja -työpajoihin. Tarjolla on myös muita laskureita sekä Excel-pohjaisia laskureita. Ilmaisista laskureista Matkailualan CO<sub>2</sub>-laskuria päivitetään tällä hetkellä

ahkerimmin ja järjestetyt koulutukset auttavat pääsemään paremmin kiinni laskentaan. Jos yrityksellä on resursseja sekä tarve tarkalle ja standardien mukaiselle hiilijalanjälkilaskennalle ja yrityksen työtaakkaa halutaan vähentää, voidaan hyödyntää hiilijalanjälkilaskentaa tarjoavien yritysten palveluita.

Tutustukaa Matkailun CO<sub>2</sub>-laskuriin ja sen käyttöön tarkemmin [laskurin materiaalipankissa \(co2calc.visitfinland.fi\)](https://co2calc.visitfinland.fi).

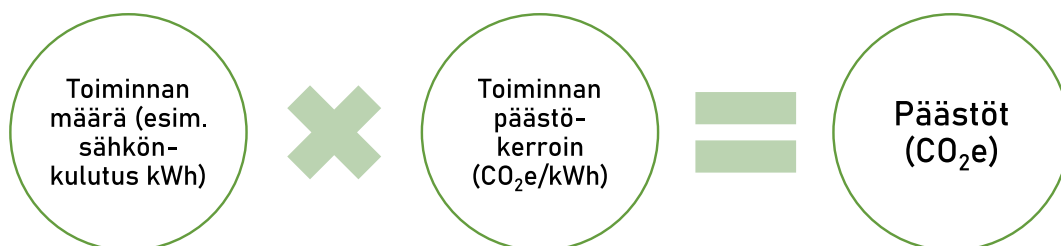


Riekonmarjoja Riisitunturin kansallispuistossa. Kuva: Minna Koramo.

## 5.3 Laskennan työvaiheet yrityksille

Ja eikun hommiin. Aloittakaa laskenta valitsemalla vastuuhenkilöt organisoimaan laskentaa ja tietojen keräystä. Alla esiteltyjä hiilijalanjäljen laskennan työvaiheita ei ole asetettu tiettyyn järjestykseen, koska vaiheita voidaan tehdä saman aikaisesti tai vaiheesta toiseen hypellen. Siksi olisi hyvä kirjata muistiin laskennassa tehtyjä valintoja ja tiedonlähteitä. Tärkeintä olisi muistaa, että vaikka laskentaa ei saataisi heti valmiiksi, voi yrityksen päästöjä silti lähteä pienentämään. Esimerkiksi huolimatta siitä, että hankintojen päästöjä ei saataisi sisällytettyä ensimmäiseen laskentaan tietojen puuttuessa, hankintoja tehdessä ostokriteerinä tulisi olla mahdollisimman pieni ilmastovaikutus.

Yksinkertaisimmillaan yksittäisen päästölähteen päästöt lasketaan kertomalla toiminnan mitta sille lasketulla päästökertoimella (kuva 7). Päästökerroin kertoo syntyvän päästön massan suhteessa toiminnalliseen yksikköön, kuten käytetyn tuotteen tai palvelun määrään. Esimerkiksi sähkön päästökerroin voi olla 0,25 kg CO<sub>2</sub>e/kWh (Energiavirasto 2020) ja bensiinin päästökerroin 2,35 kg CO<sub>2</sub>e/litra (Motiva 2020). Hiilijalanjälkeä laskettaessa toimitaan ajantasaisimman eli sillä hetkellä saatavilla olevan tiedon (esim. sähkönkulutus tai sekajätteen paino) ja päästökertoimien mukaan. Siksi laskennassa voidaan tehdä erilaisia oletuksia ja arvioita sekä käyttää keskiarvoja.



**Kuva 7.** Yksinkertainen laskukaava yksittäiselle päästölähteelle (esimerkkinä sähkönkulutus).

Vinkki! Hyödyntäkää oppaan lopusta löytyvää päästöraportoinnin mallipohjaa laskennan muistiinpanojen kirjoittamisessa.



## Rajaus

Yrityksen hiilijalanjäljen laskennan yhteydessä tehdään valintoja siitä, mitä päästölähteitä laskentaan otetaan mukaan ja mitä rajataan ulkopuolelle. Mitä enemmän tietoja laskentaan ottaa mukaan, sitä isommiksi päästöt muodostuvat. Tämän takia hiilijalanjäljestä viestiessä tulisi kertoa, mitä laskentaan on otettu mukaan. Rajauksiin vaikuttavat muun muassa saatavilla olevat tiedot, yrityksen tavoitteet sekä toimiala.

1. Mitä tietoja on mahdollista selvittää laskentaa varten? Osa tiedoista, kuten yksityiskohtaiset tiedot hankinnoista, voi olla ensimmäisellä laskukerralla haastava selvittää. Ohjenuorana voi pitää sitä, että aloittaa helpoimmin saatavissa olevista tiedoista kuten energiankulutuksesta. Tiettyjen tietojen hankkiminen voi olla haastavaa erityisesti pienyritykselle, jolloin niitä ei tarvitse välttämättä sisällyttää laskentaan (Åhlström 2022).
2. Missä vaiheessa yrityksen ilmastotal-  
koot ovat ja mitä tavoitteita yrityksellä on? Ensimmäisiin laskuihin kannattaa ottaa mukaan vähintäänkin 1–2 scopen päästölähteet (sähkö, lämmitys ja jäähdytys, oma logistiikka) sekä osa 3 scopen päästölähteistä (jäte). Scope 3 -päästölähteiden laskentaa voi laajentaa myöhemmin, kun koko arvoketjun päästöt alkavat hahmottua paremmin (hankinnat, siivous- ja pesulapalvelut, ostetut kuljetukset).
3. Mitkä ovat yrityksen toimintamallille oleellisia päästöjä? Esimerkiksi ravitsemuspalveluiden toiminnassa päästöjä aiheuttavat erityisesti elintarvikehankinnat, minkä takia niiden päästöt kannattaa laskea alusta lähtien (Åhlström 2022).



Kylmäluoman retkeilyalue. Kuva: Maarit Vaahteranoksa.

## Tietojen kerääminen

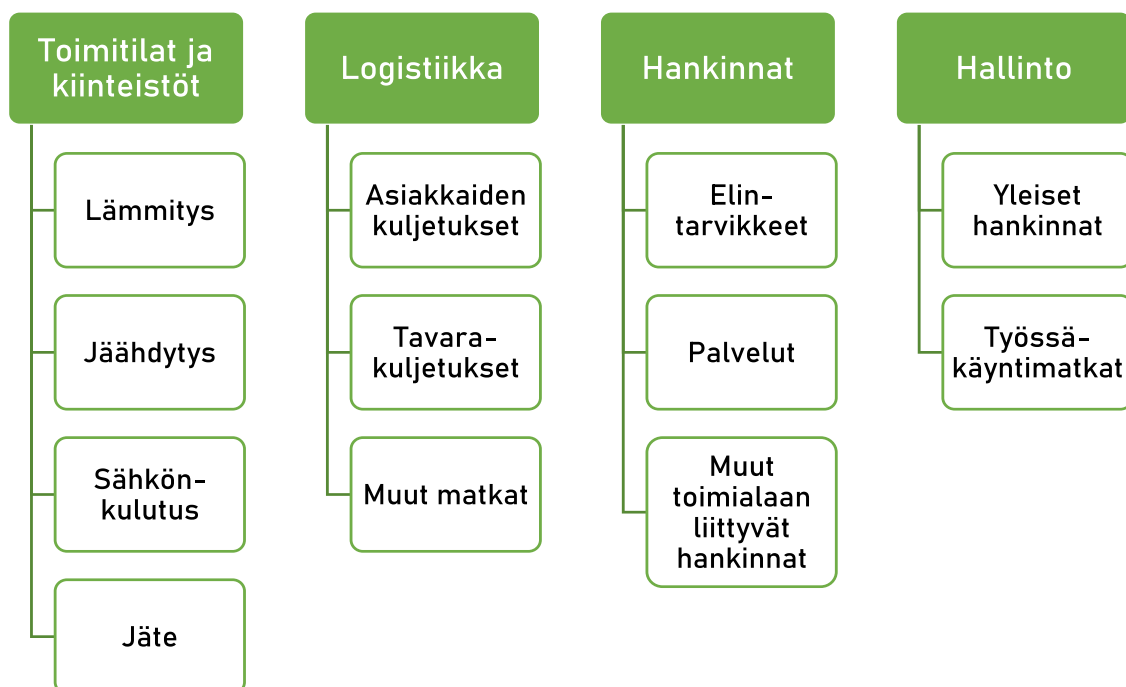
Matkailun CO<sub>2</sub>-laskurissa päästölähteet jaetaan neljään kategoriaan (kuva 8). Tietojen keräämistä halutuista päästölähteistä voidaan pitää työläimpänä vaiheena hiilijalanjäljen laskennassa. Työtä helpottavat hyvät muistiinpanot, joista on apua myös laskennan toistamisessa ja tulosten käsittelyssä jatkossa. Hyödyntäkää esimerkiksi Matkailun CO<sub>2</sub>-laskurin materiaalipankista löytyvää Tiedonkeruun apulomakkeet -tiedostoa. Tiedonlähteenä voi toimia vaikkapa lasku, kirjanpidon merkintä tai jätteiden punnitseminen. Osa tiedoista voi olla esimerkiksi vuokranantajan, jätehuollon tai alihankkijan takana. Kulutustietojen perään kysyminen viestii muille osapuolille, että asia kiinnostaa. Se voi havahduttaa muut huomaamaan asian tärkeyden ja helpottaa tietojen saamista jatkossa.

Mitä oleellisempi osa päästölähde on yrityksen toimintaa, sitä tarkempia tietoja laskennassa on syytä käyttää. Jos tietojen etsintä on vaikeaa, kannattaa aloittaa niillä tiedoilla, jotka saa helposti. Tiedonkeruuta voi kehittää seuraavaan laskentaan mennessä esimerkiksi kertomalla ajoissa kuljetuspalvelulle, mitä

tietoja halutaan saada tulevan kauden aikana (kuten kilometrit ja ajoneuvotyyppi) (Åhlström 2022). Tarkkojen tietojen puuttuessa voidaan käyttää internetlähteistä löytyviä vastaavia tietoja ja päästökertoimia.

## Tarvittaessa päästökertoimien selvittäminen

Matkailun CO<sub>2</sub>-laskuriin on koottu kattavasti päästökertoimia eri päästölähteille. Niitä käyttämällä pääsee pitkälle ilman ylimääräistä työtä. Jos laskentaan halutaan tarkkuutta ja laskurista puuttuu matkailuyrittäjälle oleellisia päästökertoimia, käyttäjä voi itse lisätä selvittämiään päästökertoimia. Esimerkiksi tietyille hankinnoille, kuten harrastusvälineille, saattaa löytyä valmistajalta valmis laskelma tuotteen valmistuksesta aiheutuvista päästöistä. Käyttäjä voi halutessaan myös tarkentaa esimerkiksi jätehuollon päästöjä, jos laskuri ei sisällä oman alueen tietoja. Tarkat tiedot saa kysymällä omalta jätehuolto-yhtiöltä. Kolmas esimerkki voisi olla ruoan päästökertoimet, joita voi etsiä tietokannoista, tuottajan materiaaleista tai muista selvityksistä.



**Kuva 8.** Päästölähteiden jaottelu Matkailun CO<sub>2</sub>-laskurissa. [Kuvan vaihtoehtoinen teksti \(ks. liite 3\).](#)

## Lukujen syöttäminen laskuriin ja uudelleenlaskennat

Sitä mukaa kun tarvittavia tietoja ja päästö-kertoimia kertyy, lukuja voi syöttää laskuriin. Päästöjen tarkastelu vuositasonalla on täysin riittävä ja helpoin tapa, mutta laskuri mahdollistaa päästöjen tarkastelun myös kuukausitasolla. Yksi havainnollistava tapa tarkastella päästöjä on syöttää laskuriin yrityksen tunnusluvut kuten liikevaihto ja asiakasmäärä vuodessa. Näin laskuri näyttää vuoden hiilijalanjäljen liikevaihtoa ja asiakasta kohden.

Hiilijalanjäljen kehityksen seuranta eli uudelleenlaskennat esimerkiksi vuosittain antavat arvokasta informaatiota tehtyjen päästövähennystoimenpiteiden vaikuttavuudesta. Muutos luvuissa kertoo konkreettisesti siitä, mihin tulisi seuraavaksi panostaa ja miten hiilineutraaliustavoitteissa edetään. Jos uudelleenlaskentaan otetaan mukaan uusia päästölähteitä tietojen ja taitojen karttuessa, hiilijalanjälki luonnollisesti voi kasvaa. Vertailua edellisiin vuosiin voi tällöin tehdä laskemalla hiilijalanjäljen, johon on sisällytetty ainoastaan kyseisten vuosien laskentaan sisältyneet päästölähteet. Muistiinpanojen merkitys korostuu tässäkin.

## Viestintä

Yrityksen hiilijalanjäljestä tulisi viestiä läpinäkyvästi. Kertokaa, mitä lukuun sisältyy ja miten hiilijalanjälki on laskettu. Asiakkaille viestiessä voi miettiä sopivia ilmaisutapoja. Pelkkä yhden vuoden hiilijalanjälki ei kerro paljoakaan, mutta laskurin tunnuslukuominaisuutta voi hyödyntää sopivien suhteellisten lukujen laskemisessa. Mikä on esimerkiksi hiilijalanjälki per asiakas? Uudelleenlaskennan yhteydessä voidaan kertoa muun muassa prosentuaalinen vähennys edellisvuoteen ja millä teoilla vähennykset saatiin aikaan. Tärkeää on viestiä myös työntekijöille yrityksen hiilijalanjäljen tilanteesta ja erityisesti siitä, mitä voidaan tehdä seuraavaksi.

Apua laskennan toteuttamiseen saa Matkailun CO<sub>2</sub>-laskurin [materiaalipankista \(co2calc.visitfinland.fi\)](https://co2calc.visitfinland.fi). Materiaalipankissa on vastauksia usein kysytyihin kysymyksiin, linkkejä päästökertoimien lähteisiin, ohjeita laskennan erityistilanteisiin sekä tiedonkeruun yleisimpiin haasteisiin.

Miten päästöt jakautuivat? Mitkä ovat yrityksen suurimpia päästölähteitä?

Millaisia hiilijalanjäljen tunnuslukuja Matkailun CO<sub>2</sub>-laskuri antaa?

Miten päästöt ovat muuttuneet aikaisempaan vuoteen verrattuna?

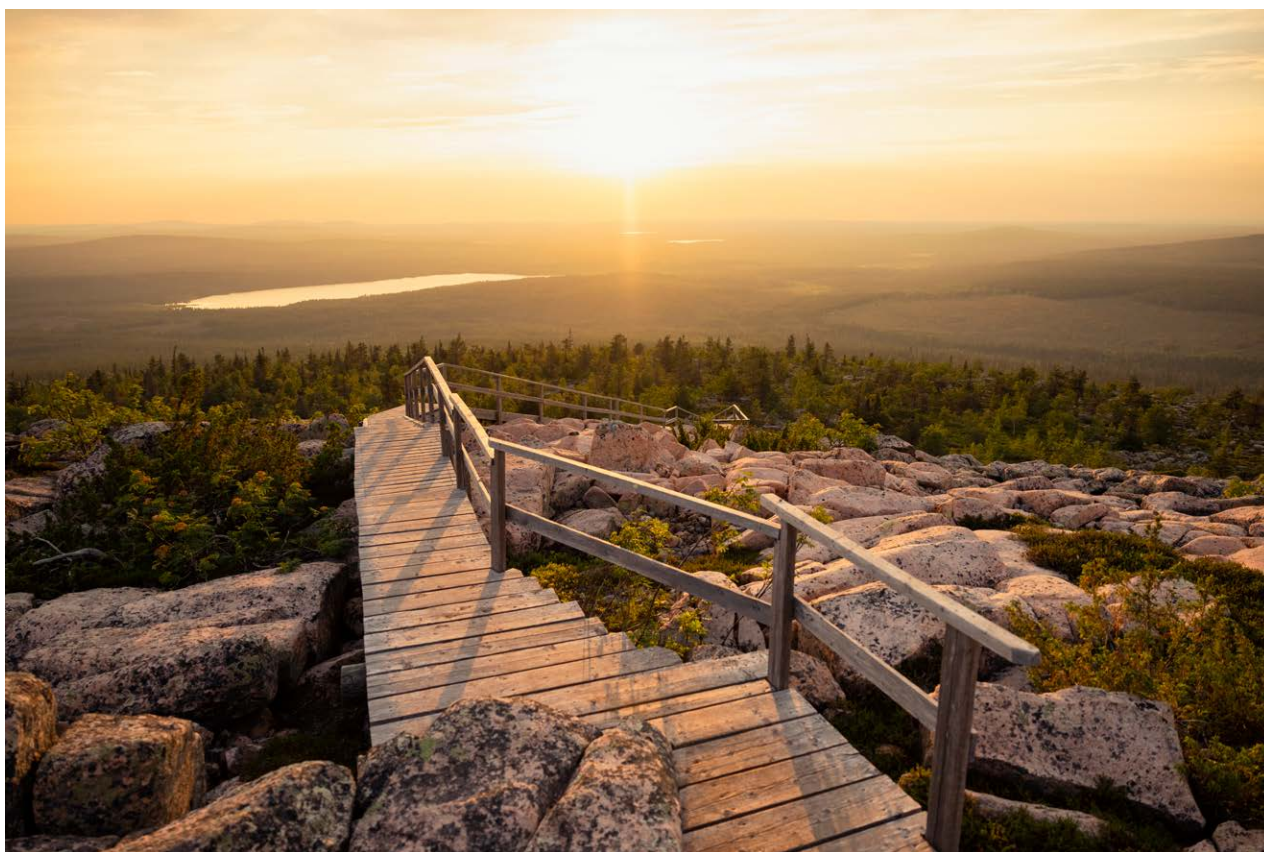
Mistä muutos johtuu?

Miten päästöjä voidaan pienentää edelleen?

## Tuotteen hiilijalanjälki

Tieto yksittäisen tuotteen tai palvelun päästöistä voi olla hyödyllinen, kun halutaan viedä asiakkaille vähäpäästöisistä vaihtoehdoista. Tuote voi tarkoittaa esimerkiksi ruoka-annosta, opastettua retkeä eväineen tai yöpymisvuorokautta aamiainen mukaan luettuna. Kuten yrityksen hiilijalanjäljen laskennassa, myös tuotteen hiilijalanjäljen laskentaan tulee sisällyttää päästölähteitä mahdollisimman kattavasti, ja mitä enemmän sisällyttää, sitä suurempi hiilijalanjälki on.

Tuotteen hiilijalanjälki saadaan laskemalla yhteen tuotteeseen tarvittujen resurssien päästöt. Ruoka-annoksessa tämä tarkoittaa raaka-aineita ja ruoan valmistuksen vaatimaa energiaa. Opastetun retken hiilijalanjälkeen sisältyy esimerkiksi nuotiopuiden, eväsiin tarvittavien elintarvikkeiden sekä mahdollisten polttoaineiden päästöjä. Laskurin tunnuslukuosiosta saa helposti yöpymisvuorokauden hiilijalanjäljen, johon voi lisätä yöpymiseen sisältyvän aamiaisen päästöt. Tarkka tuotelaskenta vaatii hieman enemmän työtä, joten Matkailun CO<sub>2</sub>-laskurin antama luku yöpymisvuorokauden hiilijalanjäljestä on täysin riittävä useimmille majoitusta tarjoaville yrityksille.



Iso Pyhätunturi Sallan kansallispuistossa. Kuva: Harri Tarvainen / Metsähallitus.

# 6 Päästövähennystavoitteiden asettaminen

Päästövähennystavoitteiden asettaminen ohjaa toimenpiteiden suunnittelua. Kuinka nopeasti minimoituihin päästöihin halutaan ja voidaan päästä? Kun tavoitteena on päästötömyys ja siitä viestiminen asiakkaille, on hyvä selventää termien käyttöä. Hiilineutraalius ja nettonollapäästöt tarkoittavat tilannetta, jossa päästöjä sidotaan yhtä paljon kuin niitä tuotetaan. Termeissä on kuitenkin pieniä eroja (taulukko 1). Tärkeintä on muistaa, että tavoittelipa sitten hiilineutraaliutta tai nettonollaa, tavoitteeseen tulisi päästä ensisijaisesti päästöjä vähentämällä, ei kompensoimalla. On myös tiedostettava, että jos yrityksen tai sen tarjoaman tuotteen tai palvelun hiilineutraalius tai nettonolla on saavutettu kompensoimalla syntynyt ilmastohaitta, ei periaatteessa voida puhua päästöttömyydestä.

Yrityksen päästövähennystavoitteet voidaan asettaa esimerkiksi niin, että ensin yritys tavoittelee hiilineutraaliutta scope 1, 2 ja merkittävimpien scope 3 päästöjen osalta. Pitkällä aikavälillä on lopulta päädyttävä niin sanottuun nettonollaan eli kaikkien arvoketjujen päästöjen nollaamiseen. Hiilineutraaliuden

ja nettonollan lisäksi voidaan tavoitella hiilnegatiivisuutta, johon päästään usein päästökompensoinnalla enemmän kuin päästöjä syntyy.

Tavoitteita asettaessa on mietittävä sopiva aikajänne, mitkä päästöt voidaan huomioida sekä voidaanko tai halutaanko jäljelle jääneitä kasvihuonekaasupäästöjä kompensoida. Tavoitteissa kannattaa keskittyä mieluummin absoluuttisiin vähennyksiin suhteellisten päästövähennyksien sijaan. Suhteelliset päästöt voivat tarkoittaa päästöjen suhteuttamista esimerkiksi liikevaihtoon, jolloin liikevaihdon kasvaessa suhteelliset päästöt lasisivat, mutta absoluuttiset päästöt kasvaisivat (WRI & WBCSD 2011).

Kun hiilijalanjälki on laskettu, tavoite voidaan asettaa lähtötilanteen päästöjen tai muun vertailuvuoden mukaan. Voidaan asettaa prosentuaalisia tavoitteita eli esimerkiksi päästöjen pienentäminen 20 prosentilla edellisvuoteen verrattuna. Pyrkimyksenä voi olla myös esimerkiksi lähtötilanteen päästöjen puolittaminen kolmen seuraavan vuoden sisällä ja hiilineutraalius seuraavan kuuden

**Taulukko 1.** Päästöjen vähentämiseen liittyviä termejä ja niiden määritelmät.

Päästövähennystermi	Määritelmä
Hiilineutraalius	Päästöjä sidotaan yhtä paljon kuin niitä tuotetaan. Tarkempi määritelmä vaihtelee hiukan lähteestä riippuen. Useimmiten hiilineutraalius koskee kaikkia kasvihuonekaasupäästöjä (esim. WTTC 2021), mutta vaihtelua esiintyy siinä, huomioidaanko 3 scopen päästöt. Koska termin käytössä on vaihtelua, hiilineutraaliudesta viestittäessä voi tarkentaa, mitkä arvoketjun päästöt on huomioitu.
Nettonollapäästöt	Päästöjä sidotaan yhtä paljon kuin niitä tuotetaan. Ottaa huomioon kaikki kasvihuonekaasut sekä scope 3 päästöt mahdollisimman kattavasti. Yritystasolla nettonollapäästöjen määritelmä on hieman hiilineutraaliutta vakiintuneempi (University of Oxford 2020, SBTi 2021, WTTC 2021).
Hiilinegatiivisuus	Päästöjä sidotaan enemmän kuin niitä tuotetaan eli yrityksen päästöt ovat miinusmerkkiset. Kuten hiilineutraaliuden määritelmässä, on hyvä viestiä, mitä arvoketjun päästöjä hiilinegatiivisuusväite koskee.
Absoluuttinen nolla, päästöttömyys	Kasvihuonekaasupäästöjä ei tuoteta yrityksen toiminnassa. Tilanne, jossa päästöt ovat aidosti nollassa ilman kompensatiotoimia (UNFCCC).

vuoden sisällä. Jos hiilineutraaliudelle halutaan asettaa tavoitevuosi, päätöksessä kannattaa huomioida ainakin yrityksen kokonaispäästöjen suuruus sekä toimintaympäristön tavoitteet. Suomi tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä, mutta kuntien tavoitteet voivat olla kunnianhimoisempia. Esimerkiksi Kuusamon kaupunki tähtää hiilineutraaliuteen vuoteen 2030 mennessä (Kuusamon kaupunki). Globaali matkailuala taas tavoittelee nettonollaa mahdollisimman pian ennen vuotta 2050 (UNWTO 2021), mutta majoituspalveluiden ja muiden kohteissa paikallisesti toimivien matkailuyritysten tulisi pyrkiä nettonollaan vuoteen 2040 mennessä (WTTC 2021).

Osaa arvoketjun päästöistä voi olla pienyrityksellä hankala selvittää, mikä kannattaa ottaa huomioon tavoitteita asettaessa. Kullekin scope-luokalle voidaan esimerkiksi asettaa erilliset tavoitteet, jolloin yrityksen hallinnassa helpommin oleviin scope 1 ja 2 keskittään ensiksi. On kuitenkin muistettava, että myös moniin epäsuoriin scope 3 -päästöihin pystytään vaikuttamaan esimerkiksi hankintapäätöksillä ja tuotekehityksellä.

Tavoitteiden kanssa kannattaa olla joustava, koska päästötieto kehittyy jatkuvasti. Myös oman toiminnan kehittyminen, uudet inno-

vaatiot ja edistys muilla aloilla voivat vaikuttaa omiin päästöihin. Tavoitteiden etenemistä kannattaakin seurata vuosittain esimerkiksi hiilijalanjäljen laskennan yhteydessä, vaikka asettaisikin myös pitkän aikavälin päämäärä. Päästövähennystavoitteista kannattaa ehdottomasti kertoa työntekijöille ja osallistaa kaikki toimenpiteisiin. Yhteiset päästövähennystavoitteet auttavat luomaan ryhmähenkeä ja saavuttamaan tavoitteet helpommin.

Asiakkaalle viestittäessä tavoitteista tulisi kertoa selkeästi. Ei esimerkiksi kannata hämätä liian kaukaisilla tavoitteilla. Kun määränä on olla 100-prosenttisesti hiilineutraali, tarkentakaa mihin väittämällä viitataan ja mitä toimia tekemällä tavoitteeseen päästään. Kertokaa rehellisesti, mikä osuus päästöistä on kompensoitu, miksi ja miten (Saarikoski 2022). Yrityksen sitoumuksesta ilmastoasioihin voi kertoa allekirjoittamalla esimerkiksi matkailualan globaalin ilmastojuulistuksen (Glasgow Declaration for Climate Action in Tourism). Julistuksen ovat jo allekirjoittaneet Visit Finland, useat suomalaiset matkailuyritykset sekä matkailualueet kuten Ruka-Kuusamo (Business Finland 2022). Parhaiten kiinnostuksen päästöjen vähentämiseen yritys osoittaa kuitenkin konkreettisilla teoilla.

Mikä on kunnianhimoisin päästövähennystavoite, johon voitte pyrkiä?

Tietävätkö kaikki työntekijät yrityksen päästövähennystavoitteista?

Lisää vinkkejä hiilineutraaliusväittämien viestinnästä WWF:n selvityksessä "[Hiilineutraalia nyt, tai ainakin joskus tulevaisuudessa \(wwf.fi\)](https://www.wwf.fi)" (Julkunen 2022).

# 7 Toimenpidesuunnitelman tekeminen

Päästövähennyksiin johtavien muutosten ja parannusten suunnittelu helpottaa päästövähennystavoitteiden saavuttamista. Suunnittelu voi sisältää esimerkiksi vastuuhenkilön valinnan, aikataulutuksen ja budjetoinnin. Suunnittelun voi aloittaa kirjaamalla ne asiat, jotka on jo tehty. Toimiminen kestävyuden ja hiilineutraaliuden eteen helpottuu usein ajan myötä, toimi toimelta, minkä takia kannattaa aloittaa helpoimmista asioista. Mieti, mitä voitte tehdä heti (kyllit asiakkaille muistuttamaan valojen sammuttamisesta) ja mitä pidemmällä aikavälillä (vanhojen lamppujen vaihtaminen energiatehokkaisiin edellisten palaessa loppuun tai investointia vaativa aurinkopaneelien hankkiminen). Toiminnan tarkastelu auttaa myös huomaamaan, mikäli joitakin asioita tehdään puhtaasti tottumuksesta, vaikka tarjolla olisi edullisempia tai helpompia vaihtoehtoja.

Tärkeintä on miettiä, mitkä ratkaisut sopivat parhaiten omalle yritykselle. Jos toimii vuokratiloissa, ei voi välttämättä toteuttaa energiaremonttia. Tai jos kaikki tarjottavat retket ovat jo lihasvoimilla käytäviä, seuraava askel voi olla huomion kiinnittäminen retkilä tarjottaviin eväisiin. Muutokset on mahdollista tehdä ilman, että niillä on kielteistä vaikutusta asiakkaiden kokemukseen tai palvelun laatuun. Muutoksilla voi olla myös suora myönteinen vaikutus asiakaskokemukseen.

Toimenpiteitä suunnitellessa kannattaa osallistaa kaikki yrityksen sisällä. Perustelemalla työntekijöille muutosten tarpeen toimenpiteet on helpompi toteuttaa. Opasta ja ohjeista työntekijöitä esimerkiksi uuden lajittelusysteemin tai lämmönsäätelyjärjestelmän käytössä. Yrityksen rakenteesta riippuen voidaan päättää, onko joku päävastuussa kaikista toimista vai jaetaanko velvollisuudet taasisesti kaikille.

Osa toimenpiteistä vaatii rahallista panostusta, jolloin toimien rahoitusta kannattaa miettiä. Maksaako toimenpide itsensä takaisin moninkertaisesti ajan kuluessa (aurinkopaneelit) tai voisiko investointi mahdollistaa seuraavan toimenpiteen tekemisen (vakuumikoneen hankinta auttaa ruokahävikin hallinnassa)? Vaadittavaa rahoitusta voidaan kattaa myös nostamalla kaikkien tai tiettyjen palveluiden hintoja. Jos kaikkien palveluiden hintoja ei haluta nostaa, voidaan tuotteille, joilla on suuremmat päästöt (moottorikelkkasafari, lihapulla-annos) asettaa "päästövero". Näin samalla, kun ilmastotoimia rahoitetaan, voidaan ohjata asiakkaiden käytöstä ilmastoystävällisempään suuntaan.

Vinkki! Oppaan lopussa on toimenpidelista (liite 2), jota selaamalla voitte saada ideoita mitä tehdä seuraavaksi.

Tuntevathan kaikki työntekijät yrityksen toimenpidesuunnitelman?

Olkaa avoimia uusille toimenpiteille. Mitä naapuriyrityksessä on tehty? Mitä vinkkejä koulutuksista on saatu? Mitä ideoita media voi antaa?

# 8 Päästöjen vähentäminen

Päästövähennystoimilla on ilmastohyötyjen lisäksi myös muita etuja joko yritykselle itselleen tai sen toimintaympäristölle. Jo pienillä muutoksilla voidaan säästää aikaa ja rahaa. Osalla valinnoista voi olla suuriakin vaikutuksia aluetalouteen ja paikallisen kulttuurin elinvoimaisuuteen. Kaiken kaikkiaan panostaminen vähäpäästöisyyteen tekee yrityksestä kilpailukykyisemmän.

Tässä oppaassa päästövähennystoimet on jaettu kuuteen luokkaan. Alla on syvennetyt osat toimista hieman tarkemmin, mutta oppaan lopussa on kattavampi listaus toimenpide-esimerkeistä (liite 2 Toimenpiteiden idealistaus). Kaikki oppaassa mainitut esimerkit ovat matkailuyrityksissä jo toteutettuja toimia. Toimet ovat täten jo testattuja ja toteutettavissa suurimmassa osassa yrityksistä – riippuen tietysti toimialasta ja toiminnan luonteesta. Osio sisältää myös esimerkkejä Land of National Parks -alueen yrityksistä: mitä jo tehdään ja miten yritys toimista hyötyy.

## 8.1 Energia

Energiankulutus on usein yritysten suurimpia päästölähteitä. Tämän takia energialähteiden vaihtaminen uusiutuviin ja energian säästäminen ovat tehokkaita toimia hiilijalanjäljen pienentämisessä. Jo pelkän sähkösopimuksen päivittäminen tuuli-, aurinko- tai vesisähkön pienentää hiilijalanjälkeä roimasti, sillä uusiutuvilla energialähteillä tuotetusta sähköstä ja lämmöstä ei synny käytön aikana laskettavia päästöjä. Uusiutuvaa energialähdettä valitessa kannattaa suosia EKOenergia-merkillä sertifioitua energiaa. EKOenergia-merkki varmistaa esimerkiksi, että tuuli- ja aurinkoenergian tuotanto ei haittaa lintuja ja suojeltuja luontokohteita. Vesivoiman tuotannossa pidetään huoli kalojen vaelluksesta ja vesilajien elinoloista.

*Syötteellä ravintola- ja majoituspalveluita tarjoavassa yrityksessä sähkö on ympäristömerkittyä EKOenergiaa. Yrityksestä kerrotaan, että ympäristöystävällinen ja päästötön energia on yrityksen arvojen mukaista. Sertifioitun EKOener-*



**Kuva 9.** Aurinkopaneelit voidaan mitoittaa niin pieneen kuin suureen käyttötarpeeseen. Kuvat: Roosa Ridanpää.



*gian avulla tiedetään varmasti, että os-  
tettu energia on sekä uusiutuvaa ener-  
giaa että ympäristön kannalta kestävä-  
sti tuotettua. Lisäksi EKOenergia on kan-  
sainvälisesti tunnettu ympäristömerkki  
ja sen käyttö on valtti markkinoinnissa.  
Merkki tunnustetaan siis myös kansain-  
välisten asiakkaiden parissa.*

Omavaraisuutta voi lisätä esimerkiksi omil-  
la aurinkopaneeleilla, jotka voivat Pohjois-  
Suomen kesässä tuottaa energiaa läpi vuoro-  
kauden. Talvella tuotanto on heikompaa, riip-  
puen siitä, kuinka pohjoisessa ollaan. Mikäli  
paneelit saa pidettyä puhtaana lumesta, ne  
tuottavat sähköä koko vuoden kaamosaikaa  
lukuun ottamatta. Investointi on yhä kan-  
nattavampi sähkön ja sähkönsiirron hintojen  
nousussa sekä laitteistojen hintojen laskies-  
sa. Aurinkosähköjärjestelmien etuna on lisäk-  
si vähäinen huoltotarve ja pitkäikäisyys (Mo-  
tiva ym.).

*Hossassa toimivaan yritykseen ei säh-  
kökantaverkko ylety, minkä takia tarvit-  
tavat sähköt tuotetaan omilla aurinko-  
paneeleilla. Aurinkosähköjärjestelmän  
avulla saadaan muutamat mökit valais-  
tua ja jopa sähköavusteiset pyörät kul-  
kemaan. Aggregaatti tarvitaan avuksi  
akkujen lataukseen ainoastaan pimeim-  
pään aikaan marras- ja joulukuussa.*

*Aurinkopaneelit ovat toimiva ratkaisu  
myös suurempaan energiantarpeeseen.  
Syötteellä sijaitseva hotelli on juuri saa-  
nut paneelit asennettua. Valoisina vuo-  
denaikoina aurinkovoimalan on arvioi-  
tu kattavan vähintään puolet sähkön-  
tarpeesta. Näin merkittävä määrä omaa  
sähköntuotantoa tarkoittaa merkittäviä  
säästöjä ostetun energian kuluissa.*



Isoniemen vuokratupa Syötteen kansallispuis-  
tossa. Kuva: Ismo Lampi / Metsähallitus.

Lämpöpumput ovat energiatehokkaita ja  
edullisia lämmitystapoja sähkölämmitykseen  
verrattuna, ja niiden avulla hoituu myös tilo-  
jen viilennys. Kannattavin lämpöpumppu va-  
litaan muun muassa energiantarpeen ja nykyi-  
sen lämmitysjärjestelmän perusteella (Silven-  
noinen ym. 2021). Ilmalämpöpumput toimivat  
useimmiten päälämmitysjärjestelmän tukena,  
mutta maalämpöpumppu voi olla kiinteistön  
koosta riippuen pääasiallinen lämmönläh-  
de. Maalämpöjärjestelmä vähentää päästöjä  
tehokkaasti, sillä se hyödyntää maaperään,  
kallioon tai veteen varastoitunutta auringon  
lämpöä. Täystehomitoitetun maalämpöpum-  
pun avulla on mahdollista kattaa 95–99 pro-  
senttia vuoden energiantarpeesta ja lämmit-  
tys onnistuu kovimmillakin pakkasilla ilman  
lisäenergiatarvetta (Motiva 2018b).

*Maalämpöjärjestelmän avulla saadaan korvattua sähköllä tapahtuvaa lämmitystä. Posiolaisessa matkailuyrityksessä maalämpö vähentää sähkölämmityksen tarvetta vähintään 15 000 kWh vuodessa, mikä voi tarkoittaa reilusti yli 2 000 euron säästöjä vuodessa. Vaikka maalämpöjärjestelmä on iso investointi, saadut säästöt auttavat kattamaan hankinnan kulut.*

Puulämmitys esimerkiksi puuhakkeella tai pelleteillä voi olla edullinen vaihtoehto, vaikka suuren energiatarpeen kattaminen puulämmityksellä ei ole kaikkein ilmastoystävällisin vaihtoehto. Vaikka puu lasketaan uusiutuvaksi energianlähteeksi, on hyvä tiedostaa, ettei se ole päästötöntä. Poltto lisää hiilikuormaa ilmakehässä ja aiheuttaa lämmittävän ilmastovaikutuksen (Liski ym. 2011). Siitä aiheutuu myös pienhiukkaspäästöjä, jotka heikentävät ilmanlaatua. Toisaalta puulämmitys on parempi vaihtoehto kuin fossiiliset polttoaineet, kuten öljylämmitys, jos muita vähäpäästöisempiä lämmitysvaihtoehtoja ei saada käyttöön kohtuullisin kustannuksin. Esimerkiksi kiinteistön sijainti voi tehdä maalämpöjärjestelmän käyttöönotosta kallista.

Uusiutuviin energianlähteisiin siirtyminen on tärkeää ilmastonmuutoksen hillinnässä. Kuitenkaan pelkkä fossiilisten energialähteiden korvaaminen ei riitä, sillä myös uusiutuvan energian tuotanto kuluttaa rajallisia luonnonvarojamme kuten mineraaleja, jotka eivät arvioiden mukaan tule riittämään maapallon elintason noustessa (Michaux 2021). Siksi kiertotalouden edistämisen lisäksi on karsittava energian kulutusta. Energian säästämisen voi aloittaa helpoista arkisista asioista kuten käyttämättömien valojen ja laitteiden sammuttamisesta ja laskemalla tilojen lämpötiloja. Turhan valaistuksen välttäminen erityisesti ulkona vähentää myös valosaastetta. Ja eihän yöttömässä yössä valoja tarvitse ollenkaan. Missä muussa voitte pihistellä?

Energian kulutuksen seurantajärjestelmillä saadaan tarkkaa tietoa siitä, missä säästöjä

voidaan vielä saavuttaa. Valaistuksen ja lämmityksen etähallintajärjestelmät ja automaatio taas säästävät sekä energiaa ja rahaa että myös aikaa, kun säätöjen tekeminen ei vaadi paikalla oloa. Energiatohokkuus on jo standardi nykypäivänä uutta rakentaessa, mutta energiatohokkuusremontit kannattaa tehdä myös vanhempaan rakennuskantaan. Energiaa kuluu ihannetilanteessa ainoastaan käytön verran, eli lämpöä ei karkaa esimerkiksi huonon eristyksen takia. Jo pelkkä ikkunoiden ja ovien tiivistys voi pienentää lämmityskuluja 5–15 prosentilla (Ympäristöministeriö 2019). Vuokratiloissa toimiminen hankaloittaa energiaremonttien tekemistä, mutta vuokranantajalle voi perustella remontin tarvetta sen hyödyillä kuten kiinteistön arvon nousulla ja käyttömukavuuden parantumisella (Ojanen ym. 2017).

*Kuusamolaisessa matkailuyrityksessä pellettilämmityksen optimoinnista huolehtii OptiWatin lämmönsäätelyjärjestelmä, joka säätölee, kuinka paljon pellettejä poltetaan. Lämpötiloja voidaan pudottaa tai nostaa helposti tietokoneella napsauttamalla. Sesonkien vaihtuessa tai hiljaisempaan aikaan talvella tyhjillään olevien huoneiden lämpötiloja lasketaan roimasti – huoneita ei suotta pidetä lämpimänä.*

Vaikka Suomessa riittää puhdasta vettä, vedenkulutuksen vähentäminen säästää energiaa ja siten myös ilmastoja. Sen lisäksi, että vettä ei läträtä, vesikalusteiden vuodot tulisi tarkistaa ja virtaamaa säätää alemmaksi. Tehokkain veden virtaama on 8–9 litraa minuutissa, mikä ei myöskään laske asiakkaan käyttömukavuutta (Going Green 2022). Yksi vettä säästävä ratkaisu matkailuyrityksille on kuivakäymälöiden käyttö. Kuivakäymälät ovat vähäpäästöinen vaihtoehto, sillä käytön aikaiset päästöt syntyvät ainoastaan käymälän kuivikkeista. Kompostoivasta käymälästä saatu multa voidaan käyttää metsän tai kasvimaan lannoittamiseen.

Taivalkoskella sijaitsevaan majoituspalveluun ympäristösertifikaatin myötä tehty vedenvirtauksen säätely aiheutti etukäteen ihmetystä: Mitä suuttimien asentaminen muka hyödyttää? Virtaaman säätely osoittautui kuitenkin pienen vaivan arvoiseksi, sillä se on tuonut erityisesti rahallista säästöä. ”Huokea ja helppo ratkaisu”, yrityksestä kerrotaan.

Kun sallalaisessa yrityksessä säädettiin veden virtaamaa, huomattiin, että

osassa hanoista virtaama oli jopa 10–20 litraa minuutissa. Nyt virtaama on puolitettu ja vaikka tarkkoja lukuja taloudellisista säästöistä ei ole, säädöillä on varmasti vaikutusta. Majoituspalveluiden puolella asiakkaita pyydetään kiinnittämään huomiota omaan vedenkuluukseensa eikä pyyhkeitä vaihdeta turhaan päivittäin. Pyyhkeen voi toki vaihtaa lisämaksusta – viehän pyyhkeen pesu kuitenkin 15 litraa vettä.

Tarkempaa opastusta energiatehokkuudesta ja kuivakäymälöistä ELY-keskuksen [Ratkaisuja matkailuyrityksille energia- ja materiaalitehokkuuteen \(doria.fi\)](https://doria.fi) -oppaasta (Silvennoinen ym. 2021).

Lisää linkkejä ja tarkempaa opastusta energiatehokkuudesta saa Lapin liiton [Matkailuyrityksen vihreä siirtymä – Vinkkivihkonen \(lapinliitto.fi\)](https://lapinliitto.fi) -oppaasta (Välkky 2022).



Kerojärven autiotupa Oulangan kansallispuistossa. Kuva: Jonna Kalliomäki.

## 8.2 Logistiikka

Land of National Parks -alueella matkailuyritysten yksi suurimmista haasteista hiilijalanjäljen pienentämisen kannalta on välimatkojen pituus. Asiakkaiden, välineiden ja muiden tarpeiden kuljettaminen voi aiheuttaa tuskailua hiilijalanjälkeä tarkastellessa ja toimenpidesuunnitelmaa tehdessä. Liikkumisen päästöjä voidaan vähentää teknologisilla ratkaisuilla, mutta ennen kaikkea polttoainekulutusta pienentämällä. Miettikää, mitä kaikkea teillä voidaan tehdä ajojen vähentämiseksi.

Land of National Parks -alueella bensa-auton muuttaminen kaasutai etanolikäyttöiseksi ei ole vielä kannattavaa tankkauspisteiden puuttuessa. Siksi paras ympäristöystävällisin vaihtoehto yritysautoksi on hybridi- tai täyssähköauto. Sähköauton latauspisteitä löytyy jo kaikkien LoNP-alueen kuntien asutuskeskittymistä ja kysynnän kasvaessa lataus-

verkosto kasvaa. Uuden yritysauton hankintaan ei kuitenkaan kannata lähteä suin päin, sillä jos ajoa ei synny hyvin runsaasti, ympäristöystävällisin valinta on ajaa nykyistä autoa mahdollisimman pitkään (Ahtiainen 2021). Uutta ajoneuvoa valitessa kannattaa kiinnittää huomiota ajoneuvon energiamerkintään.

Vaikka juna ei vielä Land of National Parks -alueella kulje, linja-autoyhteyksiä matkailijoille löytyy. Helpottakaa ja tukekaa asiakkaita julkisen liikenteen käytössä tarjoamalla aikataulut ja reittioppaat nettisivuilla ja yrityksen tiloissa. Kertokaa, millä yhteyksillä teille pääsee esimerkiksi lähimmältä juna-asemalta. Jos pysäkillä on matkaa, miettikää, miten muuten voitte tukea vähäpäästöistä liikkumista. Jo pelkkä kannustaminen autottomuuteen kohteessa voi tehdä paljon. Vedotkaa esimerkiksi maailman puhtaimman ilman säilyttämiseen ja suositelkaa reippailua lähiympäristössä. Asiakkaiden vähäpääs-



Pytkynharju Syötteen kansallispuistossa. Kuva: Maarit Vaahteranoksa / Metsähallitus.

töistä ajoa voi tukea asentamalla kiinteistöle sähköauton latauspisteitä. Suomessa sähkökäyttöisten autojen osuus liikenteessä kasvaa tasaisesti (Kokkonen ym. 2022) ja lomalla latauspisteet voivat olla jopa syy valita tietty palveluntarjoaja. Suurimmat hyödyt ilmastolle saa, kun autoihin ladattava sähkö on uusiutuvista energianlähteistä.

*Syötteellä sijaitsevan majoituspalvelun pihassa on kaksi sähköauton lataus-  
tolppaa. Samaan aikaan lataamaan  
mahtuu jopa neljä autoa. Yrityksestä ker-  
rotaan, että menekkiä latauspaikoille  
on tasaisesti ja kysyntä on kasvussa. Osa  
asiakkaista jopa valitsee kohteen majoit-  
uspaikakseen latauspaikkojen takia –  
latausmahdollisuuksia kun ei näillä le-  
veysillä ole joka nurkalla.*

Liikkumisen päästöjen vähentäminen voi vaatia omien ohjelmalveluiden uudelleen mietintää. Jos retkikohteeseen pääsy vaatii ajoa, voisiko sinne järjestää yhteiskuljetuksen? Mitä kaikkea majoituspalveluiden välittömässä läheisyydessä voidaan järjestää? Tuotteistakaa aktiviteetit lihasvoimalla tehtäviksi – samalla asiakkaiden kunto kasvaa ja stressi laskee. Talven kylmyydessä liikkuminen pitää lämmöt yllä ja ympäristön rauhakin säilyy, kun mikään ei pörise.

*Kuusamolaisessa yrityksessä omat aktiviteetit ovat täysin ”puuron voimalla” tehtäviä. Ainoastaan koskenlaskun pidempään siirtymiin otetaan avuksi moottoriveneet. Tosin täällä melotaan myös matkat, jotka toiset saattavat mennä moottorin avulla. Kyse ei ole ainoastaan hiilijalanjäljestä vaan myös siitä, mitä viestiä asiakkaille välitetään. Hitaasti kulkien upeat Oulangan maisematkaan eivät ehdi vaihtua liian nopeasti. Matkailijallekin suurimmat elämykset voivat tulla liikkumisen parissa saaduista itsensä voittamisen tunteista.*

*Toisaalla Kuusamossa kaikki talven aktiviteetit porotilavierailua lukuun ottamatta järjestyvät aivan majoituksen vieressä ilman kuljetuksia. Ratkaisussa on osin kyse asiakasmukavuudesta, sillä kukapa haluaisi viettää koko lomaansa pikkubussissa. Ohjelmassa on ainakin lumikenkäilyä, tulilla istumista, saunomista ja ihan vain oleilua, koska eihän koko ajan tarvitse suorittaa.*

*Retkien päästöjä minimoidaan myös Suomussalmen puolella. Vuokrattavien sähköavusteisten läskipyörien akut saadaan ladattua oman aurinkoenergiajärjestelmän avulla. Kesällä pyöriä saadaan kuljetettua järven yli pyöräilyreitille vaivattomasti ja äänettömästi sähköperämoottorilla varustetulla lautalla, jonka akku saa samoin energiansa aurinkopaneeleista. Lautta on monikäyttöinen, sillä sen kannelta voi myös kalastaa – tai ihan vain nauttia Hossan kauneudesta.*

## 8.3 Kiertotalous ja hankinnat

Ilmastonmuutoksen ja monen muun ympäristöhaasteen kannalta olisi tärkeää vähentää neitseellisten luonnonvarojen käyttöä ja pitää olemassa oleva materiaali kiertossa mahdollisimman pitkään (Ruokamo ym. 2021). Kiertotaloudessa etsitään ratkaisuja näihin haasteisiin. Liiketoiminnassa kiertotalous voi tarkoittaa seuraavia asioita (Sitra ym. 2018, Grönroos & Konttinen 2021):

- **Tarjotaan tuote palveluna:** Tarjotaan elämyksiä tavaroiden sijaan.
- **Jakamistalous:** Kasvatetaan tavaroiden käyttöastetta esimerkiksi matkailutoimijoiden yhteisellä kalustolla. Vuokrataan ja lainataan myös asiakkaille.
- **Uusiutuvuus ja kierrätettävyys:** Jos uutta täytyy ostaa, ostetaan kierrätetyistä ja kierrätettävistä materiaaleista valmistettua. Tuotetaan myös omat palvelut uusiutuvalla energialla.
- **Tuotteen elinkaaren pidentäminen:** Hankitaan käytettyä, pidetään hankinnat käytössä mahdollisimman pitkään huoltamalla ja lahjoitetaan tai myydään käyttökelpoinen eteenpäin.
- **Kierrätys ja materiaalitehokkuus:** Pidetään materiaalit kiertossa kierrättämällä.

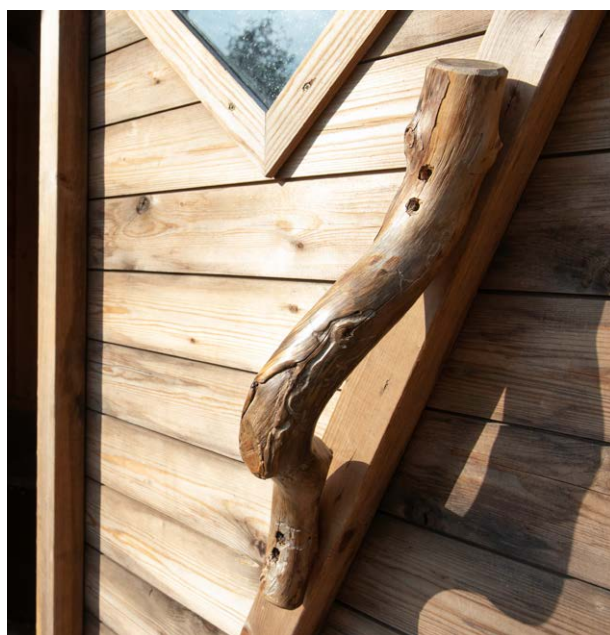
Matkailuyrityksissä kiertotalouteen voi helpoiten osallistua ehkäisemällä syntyvän jätteen määrää ja tehostamalla lajittelua. Sillä, mitä ostetaan tai jätetään ostamatta, voi vaikuttaa jo paljon jätteen syntyyn. Kiinnittämällä huomiota esimerkiksi pakkausmateriaalien kierrätettävyyteen voidaan vähentää sekajätettä, jonka päästöt ovat huomattavasti suurempia kuin lajitellun jätteen (kuva 10). Eriytisesti muovin päästöt nousevat, mikäli se joutuu sekajätteen polttoprosessiin.

Päästökertoimet kertovat myös tärkeimmän: jätehuolto synnyttää aina päästöjä eli jätteen syntyä tulisi ehkäistä. Eräs yksinkertainen ratkaisu on kertakäyttötuotteiden kor-

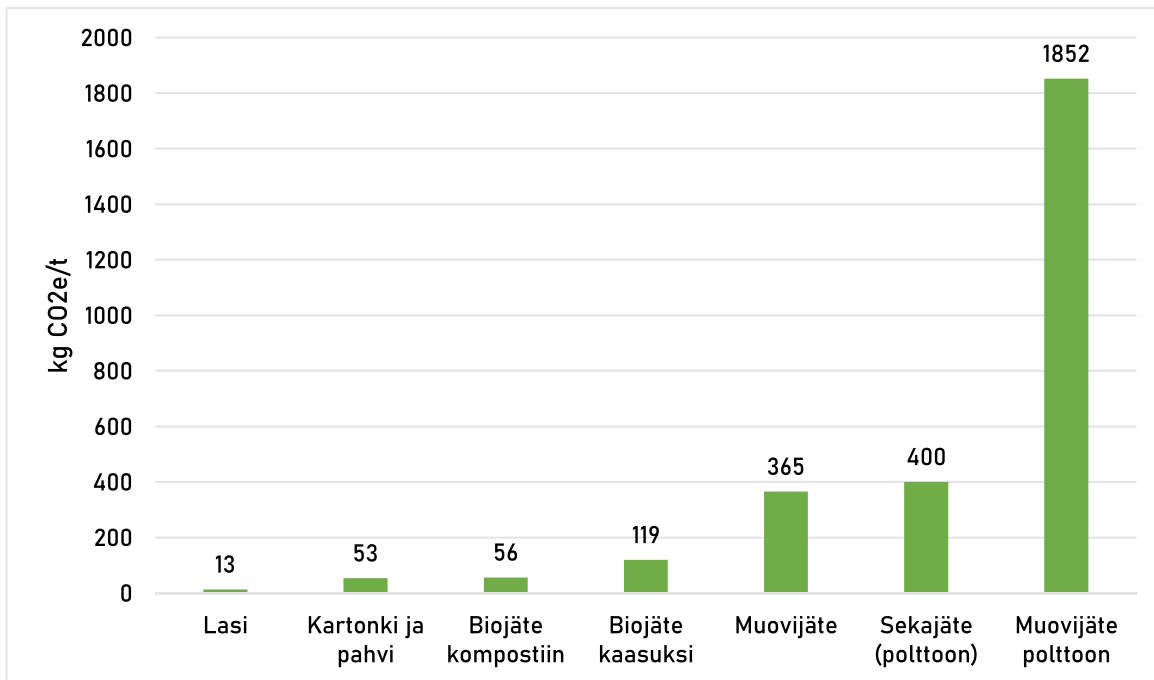
vaaminen kestotuotteilla esimerkiksi retkeväitä tarjotessa. Samalla paranee ruokailuhetken asiakaskokemus, ja hyvällä organisoinnilla kestoastioiden kuljetus ja tiskaus eivät tuota liikaa lisätyötä työntekijöille.

*Land of National Parks -alueella ei lajittelu ole vielä liian helppoa yrityksille. Kaiken lajittelu kyllä onnistuu, mutta vaatii toisinaan ajoa asutuskeskittyymiin. Sallassa ja Taivalkoskella yritysten vaiavaa helpottavat tukkutoimittajat, jotka vievät mukanaan pakkausjätettä.*

*Lajittelu kannattaa tehdä helpoksi myös asiakkaille. Syötteellä kahvilassa asiakkaat lajittelevat itse kaiken ruokailun jälkeen ja hyvinhän se onnistuu, sillä selkeät lajitteluohjeet ovat suomeksi ja englanniksi. Kuitenkin matkailijoiden lajittelutaidot ja -into voivat vaihdella lajitteluastioista ja ohjeistuksista huolimatta, minkä takia kuusamolaisessa yrityksessä kehitellään ratkaisuja asiakkaiden mökeissä tekemän lajittelun parantamiseksi. Miten asiakkaat saisi houkuteltua tekemään lajittelua myös lomalla?*



Autiotuvan käymälän ovi Riisitunturin kansallispuistossa. Kuva: MinnaKoramo / Metsähallitus.



**Kuva 10.** Jätteiden päästökertoimia (jätteen kuljetuksia ei huomioitu). Lähde: Y-HIILARI 2022.

Sen sijaan, että tuotteita valmistettaisiin lisää, kiertotaloudessa tavaroita jaetaan, vuokrataan, korjataan, huolletaan, päivitetään, kierrätetään ja käytetään uudelleen. Monessa matkailuyrityksessä näin tehdään jo nyt. Kannattaahan välineet ja kalusto pitää käytössä mahdollisimman pitkään jo ihan taloudellisistakin syistä. Huoltamalla lumikengät, moottorikelkat ja keittiölaitteet niiden käyttöikä pitenee. Hankintakriteereinä tulisi olla vastuullisen valmistamisen lisäksi laatu ja korjattavuus. Suosimalla kierrätetyistä materiaaleista valmistettuja tavaroita varmistaa aineen kierron jo ostaessa. Nykypäivänä monta asiaa tekstiileistä toimistopaperiin ja elektroniikkaan voi ostaa kierrätetyistä materiaaleista valmistettuna.

*Kuusamolaisessa ohjelmapalveluita tarjoavassa yrityksessä varusteiden hankinnassa tärkein kriteeri on laatu ja pitkäikäisyys. Näin varusteet maksavat itsensä takaisin moninkertaisesti niin rahallisesti kuin laadullisesti. Esimerkiksi lumikengät ovat talvisin kovalla käytöllä, mutta silti suurin osa on edelleen 17 vuotta sitten ostettuja. Laadukkaat välineet parantavat asiakkaan saamaa kokemusta ja elämystä, kun esimerkiksi juuri lumikengät toimivat paremmin ja myös umpihankeen pääsee kulkemaan helposti. Lisäksi laadukkaat välineet helpottavat työntekijän taakkaa, kun joka retken alussa ei tarvitse tarkistaa, onko lumikengät kunnossa, eikä retken aikana stressata siitä, kestävätkö ne perille asti. Eihän halpojen välineiden ostossa ole mitään järkeä, pohtii työntekijä ja toteaa, että laadukkaat lumikengät maksavat vain 2–3 kertaa enemmän kuin halvimmat ja kestävät vuosia yhden käyttökerran sijaan.*

Käytetyn hankintaa ja uusiokäyttöä ei kannata vieroksua turhaan. Käytettyä voi hyödyntää rakentaessa, remontoidessa ja sisustuksessa. Toki sisustustyö, brändi ja ajalliset resurssit voivat vaikuttaa siihen, kuinka sujuvasti esimerkiksi kirpputorilta ostetut tuotteet sopivat miljööseen. Ratkaisuja on kuitenkin monia ja kierrätettyä löytyy moneen makuun. Kiertotalouden kehittyessä kierräysmateriaalien käyttö remonteissa helpottuu ja muun muassa talojen eristeitä saa jo keräyspaperista valmistettuna. Näin hiiltä varastoituu talon rakenteisiin rakennuksen käyttöä ajaksi (Ekovilla 2020). Hankintojen paikallisuus vähentää kuljetuksien päästöjä ja samalla tulee tuettua paikallista aluetaloutta.

*Yksi hirsimökki on toiminut aikanaan aittana, toinen ihan asuinrakennuksena Suomussalmella 1800-luvun lopulta lähtien. Kiertotalouden periaatteita on hyödynnetty täällä myös muualla kuin hirsissä, sillä käytettynä on löytynyt mm. ovia, ikkunoita, keittiö kodinkoneineen sekä huonekaluja. Kierrätetyn hankinta on tuonut säästöjä, kun kaikkea ei tarvitse ostaa uutena. Lisäksi tema on osalle asiakkaita jopa imagokysymys.*

*Myös Kuusamon puolella on hyödynnetty vanhoja hirsirakennuksia. Hirsi sulautuu mukavasti ympäröivään metsään eikä sitä tarvitse olla maalilemassa. Jokaisesta rakennuksesta ja huoneesta löytyy jotakin kirpputoreilta ostettua. Jopa vanhaa astiastoa täydennetään kiertämällä kirppareita. Käytettynä ostaminen tuo selvää säästöä, mutta vaatii hie-man kärsivällisyyttä. Tosin kun kirppareiden kiertämisestä pitää, käy se ihan harastuksesta. Täällä myös uusiokäytetään kaikki mahdollinen: vanhasta pöytäliinasta saa verhot ja toisin päin. Ja jos ei muuta niin kankaasta saa tehtyä rättejä. "Näille löytyy kyllä käyttöä."*

*Syötteelle rakennetussa majoituspalvelussa ekologisuus oli kriteeri jo hotellia rakentaessa. Hotelli on rakennettu kotimaisesta puusta, minkä johdosta rakennus on samalla hiilivarasto. Rakennus tehtiin osin tehtaalla, mikä vähensi materiaalihukkaa ja varmisti tehokkaan jätteenkäsittelyn. Jo suunnittelussa kiinnitettiin huomiota energiaa säästäviin järjestelmiin, mikä pienentää rakennuksen käytön aikaisia päästöjä.*

Jätelaki uudistui: [ovathan yrityksen velvollisuudet hallussa? \(ym.fi\)](https://www.ymparisto.fi/jatelaikuuudistus)



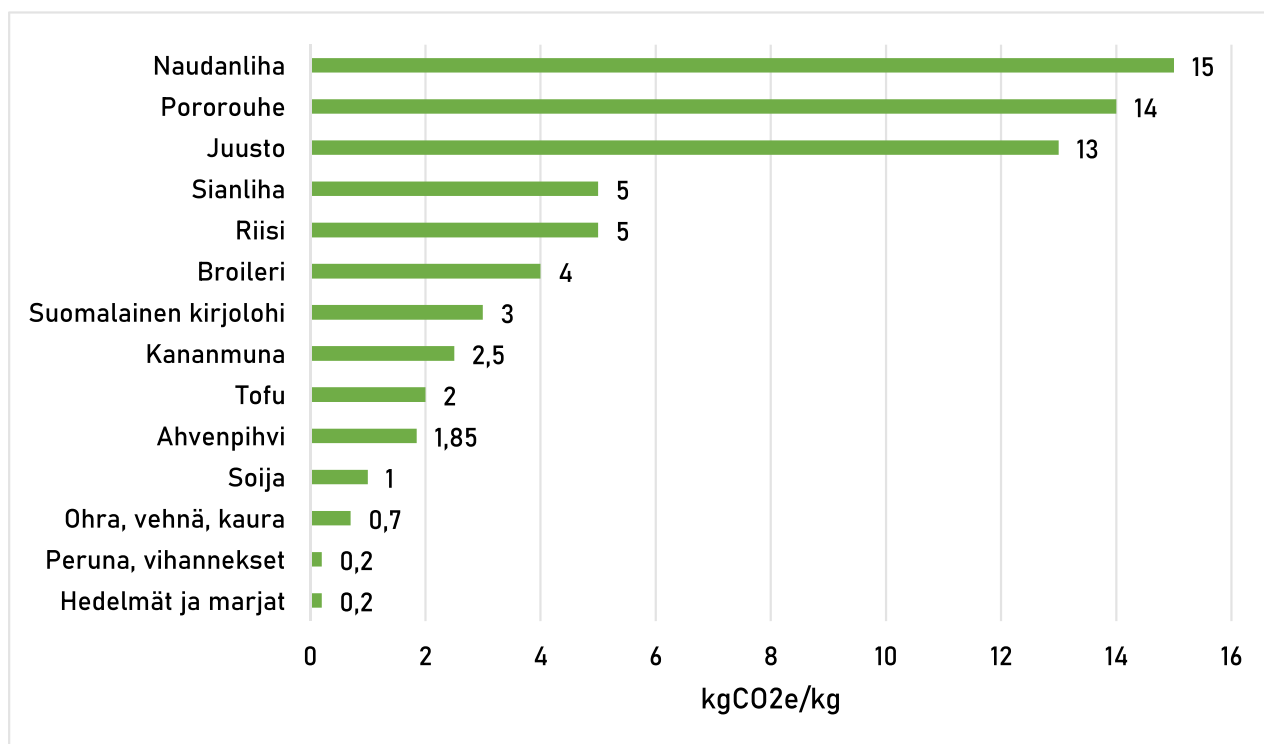
## 8.4 Ruoka

Ruoan hiilijalanjäljestä suurin osa eli 60 prosenttia syntyy alkutuotannosta (Riipi & Kurppa 2013). Tarvitaan ruokakulttuurin muutosta, jossa valitaan raaka-aineita, joilla on pieni hiilijalanjälki (kuva 11). Vegaaninen, kasvisruokavalio sekä kalaisa ruokavalio ovat ilmaston ja ympäristön kannalta kaikkien parhaimpia vaihtoehtoja (van Dooren ym. 2014, Saarinen ym. 2019). Ravitsemusalan toimijat voivat ottaa vastuun tarjonnastaan ja tarjota sekä ilmaston että ympäristön kannalta vain hyviä vaihtoehtoja.

Tärkeintä on korvata lihaa kasviproteiineilla, lähivesien kalalla sekä riistalla. Huomion arvoista on, että poron lihaa ei voida laskea ilmastohyvikseksi, sillä märehittjänä poro tuottaa metaania. Lisäksi talven lisärehuruokinta sekä paimentamiseen tarvittava polttoaine nostavat poron päästöjä (Silvenius ym. 2015). Syitä kasvisruoan ja kalan osuuden lisäämiselle on monia. Kasvisruoka ja sisävesien kala ovat edullisia ja lihaa terveellisempiä proteiini-

ninlähteitä. Kasvisruokaan vaihtaminen auttaa hidastamaan luontokatoa, sillä se ei vaadi yhtä paljon viljely- ja laidunmaata kuin lihan kasvattaminen. Kasvis- ja vegaaninen ruoka voivat olla kilpailutekijöitä, sillä niiden tarjonta on osalle asiakkaita syy valita ruokapaikka.

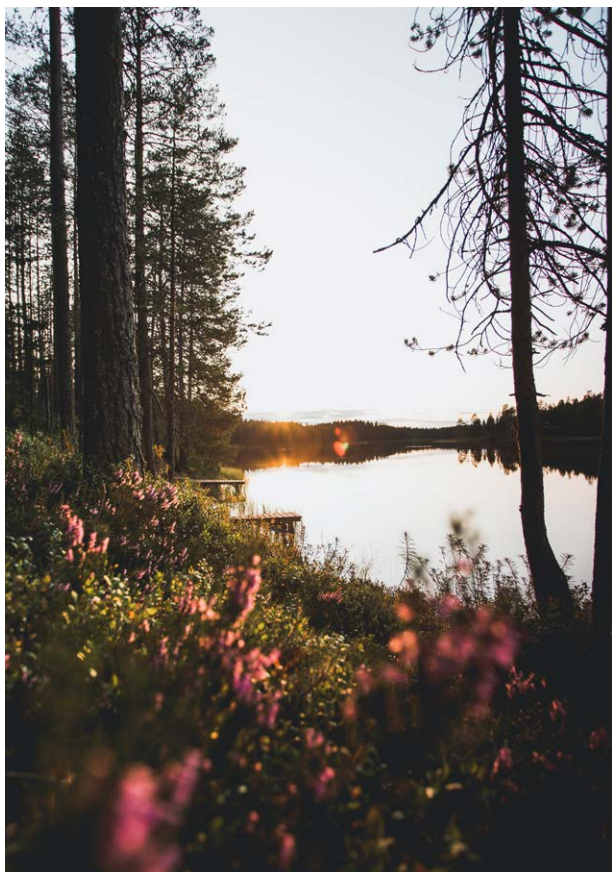
Positiivista ilmastovaikutustaan voi edistää ruokalistan sisällöllä ja järjestyksellä, sillä matkailija ei aina tee lomalla tietoisia valintoja päästöjen vähentämiseksi. Vähäpäästöiset valinnat tulisi siis tehdä mahdollisimman helpoiksi. Lisäämällä kasvisruoka-annosten osuutta tarjonnassa asiakkaat valitsevat vähemmän lihaa (Parkin & Attwood 2022). Ilmastoystävällisten annosten lisääminen ei tutkimusten mukaan vähennä asiakastytyväisyyttä (Visschers & Siegrist 2015), joten valikoimaa voi päivittää huoletta. Sijoittamalla vähäpäästöiset annokset ruokalistan alkuun sekä noutopöydän alkupäähän voi huomattavasti vaikuttaa asiakkaiden valintoihin (Kurz 2018). Ei ole yhdentekevää, mitä ruoka-annoksia tarjoilijat suosittelevat ja miten annoksia kuvaillaan ruokalistassa (Bacon &



Kuva 11. Ruoan hiilijalanjälkiä. Lähteet: Blonk ym. 2008, Salo ym. 2019, Silvenius ym. 2015.



Lähimetsästä kerätyt sienet sopivat hyvin hiilijalanjälkeään pienentävän yrityksen ruokalistalle. Oulangan kansallispuisto. Kuva: Jonna Kalliomäki.



Krpan 2018). Minkälaisen vaikutuksen tekevät esimerkiksi "Suussa sulava punajuuripihvi" tai "Herkkumuikut"? Ilmastoystävällisten annosten valitsemista kannustamaan voi ruokalistaan lisätä merkintöjä siitä, mitkä annokset ovat kaikkien ilmastoystävällisimpiä (Vischers & Siegrist 2015).

*Sallalaisessa kahvilassa ei tarjota ollelankaan lihaa. Lihattomuutta ei juuri huomaa, sillä päätuotteita ovat kampaanisut ja pullat. Suolainen piirakka maistuu kävijöille ilman lihaakin, sillä kommentteja lihattomuudesta ei ole tullut. Aikaisemmin tarjolla oli poronlihapiirakoita, mutta niiden tekijän lopetettua päätettiin mennä nykyisten tuottajien tuotevalikoimalla.*

*Syötteellä ohikulkija saa mahaansa täyteen lounaskeitolla. Kasvisruoan, kotimaisen järvikalan ja riistan osuutta on lisätty ja pyritään lisäämään entisestään. Yrityksestä kerrotaan, että kasvisruoan raaka-aineet ovat yleensä edullisempia, vaikka hintaa enemmän kasvisruoan tarjoamisessa painavat ekologiset ja eläinten hyvinvointiin liittyvät näkökulmat. Tavoitteena on tarjota monipuolista ja maukasta ruokaa, tutustuttaa asiakkaita erilaisiin makuihin ja vähentää lihan kulutusta. Naudanlihaa löytyy listalta aina välillä, mutta tehotuotettu naudanliha halutaan korvata lähituotetulla.*

Kylmäluoman retkeilyalue. Kuva: Maarit Vaahteranoksa / Metsähallitus.

Kasvisruoan osuuden kasvattamisen lisäksi tarjonnassa tulisi kiinnittää ainakin seuraaviin seikkoihin:

- **Mistä raaka-aineet tulevat?** Ruoan paikallisen tuotannon tukemisella on lyhyiden kuljetusmatkojen lisäksi aluetaloudellisia vaikutuksia. Lähi-ruoka tukee myös paikallista ruokakulttuuria. Periaatteena voi olla, että raaka-aineiden hankinnassa suositaan ensisijaisesti paikkakunnan tai alueen tuotteita, toiseksi kotimaisia ja kolmanneksi eurooppalaisia tuotteita. Marjojen ja sienien hiilijalanjälki voi olla nolla, jos lähimetsään ei ole tarvinnut ajaa autolla. Kun riista tulee lähimetsästä tai kala lähijärveltä, päästöjä syntyy lähinnä auton ja perämoottorin käytöstä.
- **Mihin vuodenaikaan?** Tuoretuotteiden päästöt voivat olla yllättävän suuret, jos niitä käytetään satokauden ulkopuolella. Satokausijättelua kannattaa siis hyödyntää ruokalistojen sisällössä. Toisaalta poikkeuksiakin voi tehdä, sillä esimerkiksi suomalaisten kasvihuoneiden energiatehokkuus on parantunut sen verran, että talvella kotimainen vihannes voi olla kokonaisvaltaisen kestävyuden kannalta parempi vaihtoehto kuin vihannekset vesipuolasta kärsiviltä alueilta (Juopperi 2019).
- **Miten raaka-aineet on kasvatettu tai valmistettu?** Luomumerkintä ja luotettavat sertifikaatit antavat varmuutta siitä, että raaka-aine on tuotettu ympäristöä tai ihmisiä kunnioittaen.

- **Mitä jää yli?** Kaiken biojätteeseen päätyvän syömäkelpoisen ruoan tuottamiseen käytetty energia ja luonnonvarat on kulutettu turhaan. Siihen, miten hävikkiä voidaan vähentää keittiössä ja lautasella, on monia erilaisia ratkaisuja eri tilanteisiin. Esimerkiksi eräessä tutkimuksessa noutopöydän lautaskoon pienentäminen ja kyltit, jotka vinkkaavat, että ruokaa voi hakea lisää, supistivat ruokahävikkiä 20 prosentilla. Toimilla ei ollut kielteistä vaikutusta astiastyytyväisyyteen, mutta ne toivat säästöjä ravintolalle ostettavien raaka-aineiden määrän vähetessä (Kallbeken & Sælen 2013).

*Taivalkoskelaisessa yrityksessä tarjottava ruoka on aina niin paikallista kuin mahdollista. Nyt on esimerkiksi marjojen ja sienien aika, ja joku työntekijöistä olikin ehtinyt jo hankkia hilloja ravintolaan. Kalaakin paikallisilta harrastekalastajilta ostetaan aina kun sitä on tarjolla. Ravintolan puolella pyritään vähentämään hävikkiä esimerkiksi seuraamalla päivän menekkiä. Riippuu myös sesongista, laitetaanko ihan kaikkea esille noutopöydään.*

*Rukalla sijaitsevassa ravintolassa seurataan jatkuvasti annoskokoja ja tehdään raaka-ainehankintoja menekin mukaan. Muutoksiin reagoidaan nopeasti. Välillä ravintolassa on jopa hävikki- viikkoja, jolloin hävikkiä seurataan erityisen tarkasti. Seuranta auttaa tekemään muutoksia toimintoihin. Ruokahävikkiä on onnistuttu pienentämään viime vuodesta, mikä on tuonut rahallisia säästöjä jopa n. 23 %.*

Onko Visit Finlandin (2021) [Kestävän ruokamatkailun opas \(businessfinland.fi\)](https://businessfinland.fi) joututu?

Vinkkejä hävikin vähentämiseen [Hävikistä hyvikiksi \(pdf, verkko-opisto.msl.fi\)-oppaasta](https://www.luv.fi/fi/luonnonvarakeskus/2020/havikista-hyvikiksi) (Luonnonvarakeskus 2020).

## 8.5 Yhteistyöverkostot

Ilmastotalkoissa yhteistyö on voimaa. Osa oman yrityksen päästöistä on epäsuoria, esimerkiksi ostetuista palveluista ja alihankkijoista syntyviä päästöjä. Vaikka näitä ei ottaisi mukaan hiilijalanjäljen laskentaan, niillä on merkitystä ilmastonmuutoksen hillitsemisen kannalta. Ostettujen palveluiden päästöihin voi vaikuttaa valitsemalla yhteistyökumppaneiksi hiilijalanjälkeään pienentäviä toimijoita, mutta aina tämäkään ei ole mahdollista – erityisesti harvaan asutuilla alueilla vaihtoehtojen määrä voi olla varsin rajallinen. Kun yhteistyökumppaneitaan ei voi valita, heitä voi kannustaa päästöjä vähentäviin muutoksiin. Myönteisen kuvan luominen rohkaisee tarttumaan toimiin paremmin kuin syyllistäminen ja uhkailu.

Miettikää myös, mitä muiden yritysten, matkailuyhdistyksen tai paikallishallinnon kanssa voi tehdä alueen ilmastovaikutuksen pienentämiseksi. Voisiko yritysten kesken yhdistää jätekeräyksiä ja asiakkaiden kuljetuksia? Kertokaa, minkälaista apua matkailuyhdistys tai paikallishallinto voi antaa yrityksille päästövähennysten suunnitteluun ja toteuttamiseen. Ilmastoyhteistyö tarkoittaa myös tiedon jakamista – aina kyse ei tarvitse olla vain oman yrityksen hiilijalanjäljen kutistamisesta. Kanssaryrittäjille voi antaa vertaistukea, jakaa vinkkejä ja kannustaa, vaikka virallista yhteistyötä ei tehtäisikään. Kertokaa esimerkiksi, mitä uutta olette oppineet ja mitä hyväksi koettuja käytänteitä teillä on. Muiden tukeminen nopeuttaa koko yhteiskunnan päästövähennyksiä.



Oulankajoen alaosan melontareitti Oulangan kansallispuistossa Kuva: Laura Johansson.

## 8.6 Palvelumuotoilu ja markkinointi

Sillä, mitä tarjotaan, on merkitystä. Kuten aikaisemmin mainittiin, matkailijat eivät aina mieti valintojaan ilmaston kannalta. Tämä on yksi syy, miksi muutoksia pitäisi tehdä tarjontaan. Ilmastoystävälliset valinnat voi tehdä houkutteleviksi tai ihannetilanteessa asiakkaan ei tarvitsisi tehdä valintoja ollakseen ilmastoystävällinen. Vähäpäästöisen matkailutuotteen valinta pitäisi tehdä siis mahdollisimman helpoksi tai mieluiten oletusarvoksi. Logistiikka-alaluvussa ehdotettiin ohjelmapalveluiden muuttamista lihasvoimilla toteutettaviksi ja Ruoka-osiossa annettiin vinkkejä siihen, miten saadaan asiakkaat valitsemaan vähäpäästöisempiä annoksia huomaamatta. Muutetaan siis tarjonnan sisältöä ja sijoitetaan ilmastoystävällisimmät tuotteet näkyvälle paikalle nettisivuille ja esitteisiin. Ovatko kelkkasafarit näkyvissä ensimmäisenä etusivulla, piilossa aktiviteettilistalla vai saako niitä järjestettyä vain pyydettyä?

Suurin osa matkailun hiilijalanjäljestä koostuu matkustamisesta (mm. Lenzen ym. 2018), josta lentämisen aiheuttamaa ilmastohaittaa ei voi korostaa liikaa (Suomen ympäristökeskus & Sitra 2019). Esimerkiksi edestakaiset lennot Helsingin ja Etelä-Euroopan välillä aiheuttavat noin 1 000 kg CO<sub>2</sub>e kasvihuonekaasuja per matkustaja. Tämä on jo miltei puolet kestäväksi tasoksi arvioidusta vuosittaisesta hiilijalanjäljestä, joka yksilöllä on varaa tuottaa (2 500 kg CO<sub>2</sub>e) (Akenji ym. 2021). Erään selvityksen mukaan yksilöiden tulisi vähentää lyhyiden (alle 1 500 km) lentojen määrää kerran kolmessa vuodessa tapahtuvaksi ja pitkien (yli 1 500 km) lentojen määrää kerran kahdeksassa vuodessa tapahtuvaksi (C40 Cities ym. 2019). Tarvitaan siis suurempaa rakennemuutosta vähäpäästöisen maata pitkin matkustamisen tueksi. Sillä aikaa matkailuyritykset voivat panostaa viipymien pidentämiseen ja kohdistaa markkinointiaan kotimaahan ja lähialueille.



Retkeilijöitä Korouomassa. Kuva: Sini Salmirinne.

*Kuusamolaisessa yrityksessä omat aktiviteetit ovat lihasvoimin mentäviä. Moottorikelkkailua saa kyllä tiskin alta alihankkijan järjestämänä, mutta sitä ei mainosteta erikseen. Talvimarkkinointia tehdään edelleen lähinnä kansainvälisille asiakkaille. Suomalaisia kun ei tunnu kiinnostavan hiljaisuus ja rauha luonnon keskellä – tai sitten he eivät vielä tiedä näistä mahdollisuuksista. Kehitettävää on siis monella saralla asenteiden muutoksesta lähtien.*

# 9 Päästöjen kompensointi

Kasvihuonekaasupäästöjen kompensatiolla tarkoitetaan ilmastolle tapahtuvan haitan hyvittämistä joko vähentämällä tai sitomalla päästöjä jossain muualla (mm. Laine ym. 2021). Matkailuyritysten kohdalla kyse on vapaaehtoisesta päästökompensaatiosta eli päätös kompensatiopalveluiden ostosta tehdään yrityksen sisällä tai joissain tapauksissa matkailijan toimesta. Päästökompensaation tärkein sääntö on priorisoida päästövähennykset eli päästökompensaatiota tulisi hyödyntää vasta, kun kaikki mahdollinen on tehty toiminnasta syntyvien päästöjen minimoimiseksi tai poistamiseksi kokonaan. Päästöjen vähentäminen on tehokkain keino ilmastomuutoksen hillinnässä, sillä kompensointi ei täysin nollaa syntyneitä kasvihuonekaasupäästöjä johtuen hiilenkierron ominaisuuksista (Zickfeld ym. 2021). Kompensaatiota tulisi käyttää ainoastaan niihin päästöihin, joihin on vaikea vaikuttaa omassa yritystoiminnassa tai kohtuullisin kustannuksin (mm. Laine ym. 2021).

Kompensaatiopalvelua valitessa valitaan hanketyyppi eli tapa, jolla päästöt hyvitetään. Kompensaatiohankkeet voidaan jakaa a) päästövähennyksiä ja b) hiilensidontaa tekeviin hankkeisiin (Allen ym. 2020), joihin kumpaankin sisältyy sekä luontoon perustuvia että teknologisia ratkaisuja. Hankkeissa, jotka tähtäävät päästöjen vähentämiseen, kompensatio tapahtuu estämällä päästöjen syntymistä toisaalla. Energiatehokkaampien liesien ostaminen ja käyttöönotto kehittyvässä maissa, jätehuollon metaanipäästöjen vähentäminen sekä metsien ja soiden suojeleminen ovat esimerkkejä tällaisista hankkeista. Hankkeet, joissa hiiltä sidotaan, voivat olla metsittämistä, soiden ennallistamista ja hiilidioksidin talteenottoa ilmakehästä (DACCS). Pitkällä aikavälillä ja nettonollan kannalta olisi tärkeää siirtyä päästövähennyshankkeista hiilen poistoon ilmakehästä (Allen ym. 2020, Compensate Foundation 2022). Toisaalta ekosys-

teemien suojelulla on samalla luontokatoa hidastavia vaikutuksia (Roberge ym. 2018). Kompensoitavat päästöt voi myös jakaa useamman erityyppisen kompensatiohankkeen kesken, jotta erilaiset hyödyt maksimoituvat.

Vapaaehtoisia kompensatiomarkkinoita on pidetty villinä läntenä puuttuvan sääntelyn takia. Onneksi työtä kuitenkin tehdään jatkuvasti tilanteen parantamiseksi. Ilmastokriisin edetessä päästöjen hyvittäminen on tarpeellinen työkalu, jota kannattaa hyödyntää halutessaan. Kompensaatiota ostaessa tulisi varmistaa, että seuraavat laadukkaan kompensatiokriteerit täyttyvät (Broekhoff ym. 2019, Finnwatch 2021, Niemistö ym. 2021):

- **Lisäisyys** eli kompensatiohankke ei olisi tapahtunut ilman kompensatiosta ostamista. Esimerkiksi liesihankkeiden lisäksi voidaan epäillä, jos paikalliset ostavat energiätehokkaita liesiä joka tapauksessa ilman kompensatiohankkeen avustustakin (Stolzmann 2022).
- **Pysyvyys** eli poistetut tai vältetyt päästöt pysyvät poissa ilmakehästä mahdollisimman pitkään. Pysyvimpiä kompensatiotapoja ovat ilmakehän hiilen talteenotto ja varastointi (mm. CCS, DACSS, CCU) (Allen ym. 2020). Näihin verrattuna metsien suojeleminen ja istuttaminen sekä muut luontoon perustuvat hankkeet ovat vähemmän pysyviä, sillä hankkeita uhkaavat esimerkiksi metsäpalo- ja tuholaisriski sekä muut luonnonilmiöt.
- **Mitattavuus** eli hankkeen ilmastovaiikutukset voidaan arvioida luotettavasti. Vaikutuksia verrataan perusuraan eli tilanteeseen, jossa kompensatiohanketta ei olisi toteutettu. Esimerkiksi Suomessa metsäkompensaation mittaamiseen on hyvät mahdollisuudet kehittyneen metsäntutkimuksen johdosta.

- **Vuodon välttäminen** eli kompensaatihankkeen toteuttaminen ei lisää päästöjä muualla esim. metsän suojele ei lisää hakkuita toisaalla.
- **Kaksoislaskennan välttäminen** eli syntynyt päästövähennys lasketaan vain kerran. Käytännössä kompensatiosyksikkö mitätöidään myynnin jälkeen rekisteristä ja ostaja saa mitätöinnistä todisteen.
- **Valvonta ja toiminnan läpinäkyvyys.** Esimerkiksi kompensatiosertifikaatit (mm. Gold Standard, Verified Carbon Standard, Plan Vivo) varmentavat, että edellä mainitut kriteerit täyttyvät. Huomaa, että kaikkien kriteerien tarkastelu erottaa kompensatiosertifikaatit hiilensidonnan sertifikaateista (mm. ISO-standardi), jotka eivät esimerkiksi huomioi pysyvyyttä tai kaksoislaskentaa (Laine ym. 2021).
- **Vastuullisuus** eli kompensatio ei aiheuta haittaa paikallisille ihmisille tai luonnolle. Parhaassa tapauksessa hanke tuo jopa muitakin hyötyjä ilmasto-vaikutuksien lisäksi. Hanke voi esimerkiksi työllistää paikallisia (Finnwatch 2021 s. 78) ja ekosysteemien suojeleluo elinympäristöjä uhanalaisille lajeille (Roberge ym. 2018).

Sopivien kompensatiotapojen ja -palveluiden löydyttyä voi yritys oman syntyvän hiilijalanjälkensä kompensoinnin lisäksi ylikompensoida päästönsä ja tulla näin niin sanotusti hiilinegatiiviseksi. Omien päästöjen hyvittämisen voi laajentaa myös yrityksen nykypäivän päästöistä menneisyydessä syntyneisiin päästöihin. Osa yrityksistä kompensoi ainoastaan tietyn tarjotun palvelun tai tuotteen arvoketjun päästöt ja tarjoaa esimerkiksi hiilineutraalia retkeä tai kasvisruoka-annosta. Tärkeää on kertoa, miten kompensatio tapahtuu ja mitä päästöjä kompensoidaan. Kompensaatiomaksun voi sisällyttää tuotteen hintaan kokonaan tai osittain. Vastuuta kompensoinnin kustannuksista voi jakaa myös asiakkailleen. Esimerkiksi Sokos Hotellit tarjoaa asiakkailleen mahdollisuutta kompensoida vierailunsa päästöt. Asiakkaalle kompensoinnin hinta on 0,47 € yöltä (Sokos Hotels).

Oman metsän voi tarjota myös kompensointiin, jolloin siitä saa ilmastoystävällisen tulonlähteen. Metsiin perustuvaa kompensointiä voivat olla esimerkiksi metsän suojelelu ja kiertoajan pidentäminen, jolloin hiiltä sitoutuu pitemmän aikaa ja samalla autetaan hidastamaan luontokatoa. Metsän lannoittaminen lisää metsän kasvua ja siten hiilen sidontaa mutta vaatii rinnalleen kiertoajan pidentämisen tai suojeleluun toimiakseen kompensoinnina. Periaatteessa omia päästöjään ei voi kompensoida omien metsien avulla, ellei toimia ole varmennettu ulkopuolisella taholla. Täten omien metsien suojelelusta tai lähellä sijaitsevan suon ennallistamisesta kannattaa puhua ilmastotekoina, joilla on myös luonnon monimuotoisuutta tukeva merkitys. Kaikkia ilmastoauttavia tekoja tarvitaan.

Apua suomalaisten kompensatiosivustojen arviointiin saa [Finnwatchin \(2021\) raportista Anekauppaa vai ilmastotekoja? \(finnwatch.org\)](#).

Suomalaisia luontopohjaisia kompensatiosivustoja voi vertailla [Luonnonvarakeskuksen \(2022\) Hiilikompensaatioinfo.fi-sivulla](#).

# 10 Lopuksi

Vaikka opas keskittyy yrityksen oman hiilijalanjäljen pienentämiseen, kiinnostuksen voi kohdistaa myös yrityksen hiilikädenjälkeen. Hiilikädenjälki ei pienennä yrityksen tai palvelun omia päästöjä vaan asiakkaan päästöjä. Tarjoamanne matkailupalvelut voivat auttaa asiakasta kutistamaan omaa hiilijalanjälkeään. Miten voisitte motivoida asiakkaita tekemään muutoksia myös loman jälkeen arkielämässä? Hiilikädenjäljen lisäksi tarvitaan muita positiivisia ilmastotekoja, joilla ei välttämättä ole suoraa vaikutusta yrityksen päästöihin, mutta joilla on merkitystä ilmastomuutoksen hillinnässä. Tällaisia tekoja voivat olla luonnon monimuotoisuuden säilymisen tukeminen yrityksen pihassa tai metsissä, rahalahjoitukset luonnonsuojelun hyväksi tai osallistuminen kestävän matkailun hankkeisiin.

Tekemistä voi olla paljon, mutta lannistua ei pidä. Tärkeintä on aloittaa jostakin. Kaikki on helpompaa, kun päästään vauhtiin. Toiminnan tuiskeessa tietoa kertyy pikkuhiljaa siitä, mikä on ilmaston kannalta paras vaihtoehto omassa toiminnassa. Tämä helpottaa edelleen toimenpiteiden edistämistä, etenkin jos jakaa tietoa parhaista käytänteistä muillekin. Oppaasta saa monia vinkkejä siitä, miten pääsee alkuun kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Jatkakaa siis inspiraation etsimistä oppaiden ulkopuolella ja seuratkaa kehitystä.



Iso-Syötteen retkeilyalue. Kuva: Eeva Mäkinen.



# Lähteet

- Ahtiainen, L. 2021: Onko sähköauto oikeasti polttomootoriautoa puhtaampi? Volvon elinkaaritutkimus paljastaa erot XC40-mallien kokonaispäästöissä. – Tekniikan Maaailma 27.3.2021. <[tekniikanmaailma.fi/onko-sahkoauto-oikeasti-polttomootoriautoa-puhtaampi-volvon-elinkaaritutkimus-paljastaa-erot-xc40-mallien-kokonaispaastoissa](https://tekniikanmaailma.fi/onko-sahkoauto-oikeasti-polttomootoriautoa-puhtaampi-volvon-elinkaaritutkimus-paljastaa-erot-xc40-mallien-kokonaispaastoissa)>.
- Akenji, L., Bengtsson, M., Toivio, V., Lettenmeier, M., Fawcett, T., Parag, Y., Saheb, Y., Coote, A., Spangenberg, J. H., Capstick, S., Gore, T., Coscieme, L., Wackernagel, M. & Kenner, D. 2021: 1.5-Degree lifestyles: Towards a fair consumption space for all. – Hot or Cool Institute. <[hotorcool.org/1-5-degree-lifestyles-report](https://hotorcool.org/1-5-degree-lifestyles-report)>.
- Ala-Outinen, T. Harmaajärvi, I., Kivikoski, H., Kouhia, I., Makkonen, L., Saarelainen, S., Tuhola, M. & Törnqvist, J. 2004: Ilmastonmuutoksen vaikutukset rakennettuun ympäristöön. – VTT Tiedotteita 2227. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. 95 s. <[publications.vtt.fi/pdf/tiedotteet/2004/T2227.pdf](https://publications.vtt.fi/pdf/tiedotteet/2004/T2227.pdf)>.
- Allen, M., Axelsson, K., Caldecott, B., Hale, T., Hepburn, C., Hickey, C., Mitchell-Larson, E., Malhi, Y., Otto, F., Seddon, N. & Smith, S. 2020: The Oxford principles for net zero aligned carbon offsetting. – University of Oxford. 15 s.
- Antão, L. H., Weigel, B., Strona, G., Hällfors, M., Kaarlejärvi, E., Dallas, T., Opedal, Ø., Heliölä, J., Henttonen, H., Huitu, O., Korpimäki, E., Kuussaari, M., Lehikoinen, A., Leinonen, R., Lindén, A., Merilä, P., Pietiäinen, H., Pöyry, J., Salemaa, M., Tonteri, T., Vuorio, K., Ovaskainen, O., Saastamoinen, M., Vanhatalo, J., Roslin, T. & Laine, A.-L. 2022: Climate change reshuffles northern species within their niches. – Nature Climate Change 12: 587–592. <[doi.org/10.1038/s41558-022-01381-x](https://doi.org/10.1038/s41558-022-01381-x)>.
- Bacon, L. & Krpan, D. 2018: (Not) Eating for the environment: The impact of restaurant menu design on vegetarian food choice. – Appetite 125: 190–200. <[doi.org/10.1016/j.appet.2018.02.006](https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.02.006)>.
- Becken, S. 2019: Decarbonising tourism: mission impossible? – Tourism Recreation Research 44(4): 419–433. <[doi.org/10.1080/02508281.2019.1598042](https://doi.org/10.1080/02508281.2019.1598042)>.
- Blonk, H., Kool, A., Luske, B. & de Waart, S. 2008: Environmental effects of protein-rich food products in the Netherlands. Consequences of animal protein substitutes. English summary. – Dutch Vegetarian Association. 19 s. <[faunalytics.org/wp-content/uploads/2015/05/Citation1291.pdf](https://faunalytics.org/wp-content/uploads/2015/05/Citation1291.pdf)>.
- Booking.com 2022: Sustainable Travel Report 2022. – Booking.com. 14 s. <[globalnews.booking.com/download/1161485/booking.comsustainabletravelreport2022final.pdf](https://globalnews.booking.com/download/1161485/booking.comsustainabletravelreport2022final.pdf)>.
- Broekhoff, D., Gillenwater, M., Colbert-Sangree, T. & Cage, P. 2019: Securing climate benefit: A guide to using carbon offsets. – Stockholm Environment Institute & Greenhouse Gas Management Institute. 59 s. <[offsetguide.org/pdf-download](https://offsetguide.org/pdf-download)>.
- Business Finland 2022: Suomen matkailuala tähtää hiilineutraaliin tulevaisuuteen. – Business Finland. Tiedote 1.6.2022. <[businessfinland.fi/ajankohtaista/uutiset/tiedotteet/2022/suomen-matkailuala-tah-taa-hiilineutraaliin-tulevaisuuteen](https://businessfinland.fi/ajankohtaista/uutiset/tiedotteet/2022/suomen-matkailuala-tah-taa-hiilineutraaliin-tulevaisuuteen)>.
- C40 Cities, Arup & University of Leeds 2019: The future of urban consumption in a 1.5°C world. – C40 Cities Climate Leadership Group. <[c40knowledgehub.org/s/article/The-future-of-urban-consumption-in-a-1-5-C-world?language=en\\_US](https://c40knowledgehub.org/s/article/The-future-of-urban-consumption-in-a-1-5-C-world?language=en_US)>.

- Compensate Foundation 2022: Avoid greenwashing and get the claims right – The role of compensation in corporate climate claims. – Compensate Foundation. <[compensate.com/avoid-greenwashing-corporate-climate-claims-whitepaper](https://compensate.com/avoid-greenwashing-corporate-climate-claims-whitepaper)>.
- de Araújo, A. F., Andrés Marques, M. I., Ribeiro Candeias, M. T. & Vieira, A. L. 2022: Willingness to pay for sustainable destinations: A structural approach. – Sustainability, 14(5): 2548. <[dx.doi.org/10.3390/su14052548](https://doi.org/10.3390/su14052548)>.
- Ekovilla 2020: Ekovilla – hiiltä sitova kotimainen eriste. – Ekovilla. Blogi-kirjoitus 18.2.2022. <[ekovilla.com/ekovilla-hiilta-sitova-kotimainen-eriste](https://ekovilla.com/ekovilla-hiilta-sitova-kotimainen-eriste)>.
- Energiavirasto 2020: Vuoden 2019 jäännösjakauma julkaistu. – Energiavirasto. Tiedote 25.6.2020. <[energiavirasto.fi/-/vuoden-2019-jaannosjakauma-julkaistu](https://energiavirasto.fi/-/vuoden-2019-jaannosjakauma-julkaistu)>.
- Finnwatch 2021: Anekauppaa vai ilmastotekoja? Vapaaehtoisen päästökompensointikysyntä, tarjonta ja laatu Suomessa. – Finnwatch. <[finnwatch.org/fi/julkaisut/anekauppaa-vai-ilmastotekoja](https://finnwatch.org/fi/julkaisut/anekauppaa-vai-ilmastotekoja)>.
- Going Green 2022: Green Key -kriteeristö ja -kriteeristöopas. – Going Green, Helsinki. <[greenkey.fi/wp-content/uploads/2022/06/GreenKey\\_kriteerit-ja-selitykset\\_2022\\_2025FINI.5.pdf](https://greenkey.fi/wp-content/uploads/2022/06/GreenKey_kriteerit-ja-selitykset_2022_2025FINI.5.pdf)>.
- Grönroos, L. & Konttinen, A. 2021: Kiertotaloudesta kipinää Suomen matkailulle. – Haaga-Helia. eSignals Pro 18.3.2021. <[urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021101451029](https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021101451029)>.
- Hassi, J. & Rytönen, M. 2005: Climate warming and health adaptation in Finland. – FINADAPT Working Paper 7. Finnish Environment Institute Mimeographs 337. 22 s. <[hdl.handle.net/10138/41045](https://hdl.handle.net/10138/41045)>.
- Heikkinen, H. I. (toim.) 2010: Ilmastonmuutos ja matkailun haasteet Kuusamossa ja Sotkamossa. – VACCIA-hanke, Thule Instituutti & Oulun yliopisto. 48 s.
- Hulden, L. 2021: Uusien vektorivälitteisten tautien mahdollinen saapuminen Suomeen ilmastonmuutoksen ja ihmisten liikkuvuuden kylkiäisinä. – Sosiaali- ja terveysministeriö. Raportteja ja muistioita 2021:16. 173 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-5402-1](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-5402-1)>.
- IPCC 2022: Climate Change 2022: Impacts, adaptation, and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. – Cambridge University Press. 3056 s.
- Julkunen, H. 2022: Hiilineutraali nyt, tai ainakin joskus tulevaisuudessa. WWF Suomen selvitys markkinoinnissa käytettyistä hiilineutraaliväittämistä. – WWF Suomi. <[wwf.fi/app/uploads/9/w/k/jbgipnixad6i0cto8596g8/wwf-selvitys-hiilineutraalivaittamista.pdf](https://wwf.fi/app/uploads/9/w/k/jbgipnixad6i0cto8596g8/wwf-selvitys-hiilineutraalivaittamista.pdf)>. 13 s.
- Juopperi, H. 2019: Kotimaiset tomaatit kisaavat hiilijalanjäljessä jo eteläeurooppalaisten kanssa – kasvihuoneala parantaa ilmastomainettaan. – Yle Uutiset 18.12.2019. <[yle.fi/uutiset/3-11121450](https://yle.fi/uutiset/3-11121450)>.
- Jylhä, K., Ruosteenoja, K., Räisänen, J. & Fronzek, S. 2012: Ilmasto. – Teoksessa: Ruuhela, R. (toim.), Miten väistämättömään ilmastonmuutokseen voidaan varautua? – yhteenveto suomalaisesta sopeutumistutkimuksesta eri toimialoilla. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 6/2011: 16–23. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-682-0](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-682-0)>.
- Kallbekken, S. & Sælen, H. 2013: 'Nudging' hotel guests to reduce food waste as a win-win environmental measure. – Economic Letters 119(3): 325–327. <[doi.org/10.1016/j.econlet.2013.03.019](https://doi.org/10.1016/j.econlet.2013.03.019)>.

- Karjalainen, J., Keskinen, T. & Pulkkanen, M. 2011: Kalatalous. – Teoksessa: Bergström, I., Mattsson, T., Niemelä, E., Vuorenmaa, J. & Forsius, M. (toim.), Ekosysteemipalvelut ja elinkeinot – haavoittuvuus ja sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon, VACCIA-hankkeen yhteenvetoraportti. Suomen ympäristö 26/2011: 51–54. Suomen ympäristökeskus. <[helda.helsinki.fi/handle/10138/37028](https://helda.helsinki.fi/handle/10138/37028)>.
- Koivula, E. & Siiskonen, T. 2016: Kohti vähähiilistä matkailua Etelä-Savossa. – Mikkelin ammattikorkeakoulu. A: Tutkimuksia ja raportteja – Research Reports 107. 134 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-951-588-559-3](https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-588-559-3)>.
- Kokkonen, M., Lahtinen, S. & Maunula, N. 2022: Sähköautojen ensirekisteröinnit kasvussa, mutta sähköautoja vielä harvoilla. – Tilastokeskus. Tieto & Trendit 22.6.2022. <[stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2022/sahkoautojen-ensirekisteroinnit-kasvussa-mutta-sahkoautoja-viela-harvoilla](https://stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2022/sahkoautojen-ensirekisteroinnit-kasvussa-mutta-sahkoautoja-viela-harvoilla)>.
- Konisky, D. M., Hughes, L. & Kaylor, C. H. 2016: Extreme weather events and climate change concern. – Climatic Change, 134: 533–547. <[doi.org/10.1007/s10584-015-1555-3](https://doi.org/10.1007/s10584-015-1555-3)>.
- Korhonen, J. 2005: Suomen vesistöjen jääolot. – Suomen ympäristö 751. 148 s. <[hdl.handle.net/10138/40687](https://hdl.handle.net/10138/40687)>.
- Kurz, V. 2018: Nudging to reduce meat consumption: Immediate and persistent effects of an intervention at a university restaurant. – Journal of Environmental Economics and Management 90: 317–341. <[doi.org/10.1016/j.jeem.2018.06.005](https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.06.005)>.
- Kuusamon kaupunki: Hiilidioksidipäästöt Kuusamossa. – Kuusamon kaupunki. <[kuusamo.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparistonsuojelu/ilmastonmuutos-ja-vieraslaikit-koillismaalla/hiilidioksidipaastot-kuusamossa](https://kuusamo.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparistonsuojelu/ilmastonmuutos-ja-vieraslaikit-koillismaalla/hiilidioksidipaastot-kuusamossa)>, viitattu 1.8.2022.
- Laine, A., Airaksinen, J., Yliheljo, E., Ahonen, H. & Halonen, M. 2021: Vapaaehtoisten päästökompensaatioiden sääntely. – Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:26. 118 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-408-6](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-408-6)>.
- Lenzen, M., Sun, Y. Y., Faturay, F., Ting, Y., Geschke, A. & Malik, A. 2018: The carbon footprint of global tourism. – Nature Climate Change 8: 522–528. <[doi.org/10.1038/s41558-018-0141-x](https://doi.org/10.1038/s41558-018-0141-x)>.
- Liski, J., Repo, A., Känkänen, R., Vanhala, P., Seppälä, J., Antikainen, R., Grönroos, J., Karvosenoja, N., Lähtinen, K., Leskinen, P., Paunu, V. & Tuovinen, J. 2011: Metsäbiomassan energiakäytön ilmastovaikutukset Suomessa. – Suomen ympäristö 5/2011. 46 s. <[hdl.handle.net/10138/37051](https://hdl.handle.net/10138/37051)>.
- Luonnonvarakeskus 2022: Tietoa vapaaehtoisesta hiilikompensaatiosta Suomessa. Hiilikompensaatioinfo. – Luonnonvarakeskus. <[hiilikompensaatioinfo.fi](https://hiilikompensaatioinfo.fi)>.
- , Maaseudun Sivistysliitto & Maahan-ki 2020: Hävikistä hyvikiiksi. Konsteja keittiöille ruokahävikin vähentämiseksi. – Luonnonvarakeskus & Maaseudun Sivistysliitto. 46 s. <[verkko-opisto.msl.fi/wp-content/uploads/2019/04/Ha%CC%88vikista%CC%88-hyvikiksi.pdf](https://verkko-opisto.msl.fi/wp-content/uploads/2019/04/Ha%CC%88vikista%CC%88-hyvikiksi.pdf)>.
- Maailmanpankki (World Bank) 2021: State and trends of carbon pricing 2021. – World Bank. 87 s. <[hdl.handle.net/10986/35620](https://hdl.handle.net/10986/35620)>.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2005: Ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. – MMM:n julkaisuja 1/2005. Maa- ja metsätalousministeriö. 272 s. <[urn.fi/URN:ISBN:952-453-200-X](https://urn.fi/URN:ISBN:952-453-200-X)>.
- Michaux, S. P. 2021: Assessment of the extra capacity required of alternative energy electrical power systems to completely replace fossil fuels. – GTK Open File Work Report 42/2021. 1000 s. <[tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/42\\_2021.pdf](https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/42_2021.pdf)>.
- Motiva 2018a: Energiatohokkuuden oheishyödyt yrityksissä. – Motiva. 10 s. <[motiva.fi/files/15389/Energiatohokkuuden\\_oheshyodyt\\_yrityksissa.pdf](https://motiva.fi/files/15389/Energiatohokkuuden_oheshyodyt_yrityksissa.pdf)>.

- Motiva 2018b: Lämpöpumppujen hankintaopas – kunnat ja taloyhtiöt. – Motiva. 38 s. <[motiva.fi/files/14752/Lampopumppujen\\_hankintaopas\\_kunnat\\_ja\\_taloyhtiöt.pdf](https://motiva.fi/files/14752/Lampopumppujen_hankintaopas_kunnat_ja_taloyhtiöt.pdf)>.
- 2020: Bensiini. – Motiva. <[motiva.fi/ratkaisut/kestava\\_liikenne\\_ja\\_liikkuminen/valitse\\_auto\\_viisaasti/energialahteet/bensiini](https://motiva.fi/ratkaisut/kestava_liikenne_ja_liikkuminen/valitse_auto_viisaasti/energialahteet/bensiini)>, viitattu 1.8.2022.
- , Omakotitaloliitto & Kiinteistöliitto: aurinkosahkoakotiin.fi. – <[aurinkosahkoakotiin.fi](https://aurinkosahkoakotiin.fi)>, viitattu 1.8.2022.
- Nickerson, N. P., Jorgenson, J. & Bynum Boley, B. 2016: Are sustainable tourists a higher spending market? – *Tourism Management* 54: 170–177. <[doi.org/10.1016/j.tourman.2015.11.009](https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.11.009)>.
- Niemistö, J., Seppälä, J., Karvonen, J. & Soimakallio, S. 2021: Päästökompensaatiot ilmastomuutoksen hillinnän keinona Suomessa – nyt ja tulevaisuudessa. – *Ympäristöministeriön julkaisuja* 2021:12. 99 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-233-4](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-233-4)>.
- Ojanen, T., Nykänen, E. & Hemmilä, K. 2017: Rakenteellinen energiatehokkuus korjausrakentamisessa. Opas. – Motiva. 198 s. <[motiva.fi/files/15180/Rakenteellinen\\_energiatehokkuus\\_korjausrakentamisessa.pdf](https://motiva.fi/files/15180/Rakenteellinen_energiatehokkuus_korjausrakentamisessa.pdf)>.
- Paavola, J. 2020: Ihminen ja ilmastonmuutos antavat viruksille siivet. – *TUNI Terveys* 3.7.2020. <[tuni.fi/unit-magazine/artikkelit/ihminen-ja-ilmastonmuutos-antavat-viruksille-siivet](https://tuni.fi/unit-magazine/artikkelit/ihminen-ja-ilmastonmuutos-antavat-viruksille-siivet)>.
- Parkin, B. L. & Attwood, S. 2022: Menu design approaches to promote sustainable vegetarian food choices when dining out. – *Journal of Environmental Psychology* 79. 101721. <[doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101721](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101721)>.
- Perrels, A., Veijalainen, N., Jylhä, K., Aaltonen, J., Molarius, R., Porthin, M., Silander, J., Rosqvist, T. & Tuovinen, T. 2010: The implications of climate change for extreme weather events and their socio-economic consequences in Finland. – VATT Research Reports 84. VATT Institute for Economic Research. 160 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-951-561-923-5](https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-561-923-5)>.
- Riipi, I. & Kurppa, S. 2013: RUOKULTU – Haasteita ja keinoja kestävän tuotannon ja kulutuksen edistämiseksi ruokasektorilla. – MTT Raportti 95. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. 33 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-487-452-6](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-487-452-6)>.
- Roberge, J., Öhman, K., Lämås, T., Felton, F., Ranius, T., Lundmark, T. & Nordin, A. 2018: Modified forest rotation lengths: Long-term effects on landscape-scale habitat availability for specialized species. – *Journal of Environmental Management* 210: 1–9. <[doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.12.022](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.12.022)>.
- Ruokamo, E., Savolainen, H., Seppälä, J., Siironen, S., Räisänen M., Auvinen, A. & Antikainen R. 2021: Kiertotalous vähähiilisyys edistäjänä ja luonnon monimuotoisuuden turvaajana. – *Ympäristöministeriön julkaisuja* 2021:6. 140 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-205-1](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-205-1)>.
- Ruosteenoja, K. & Jylhä, K. 2021: Projected climate change in Finland during the 21st century calculated from CMIP6 model simulations. – *Geophysica* 56: 39–69.
- , Jylhä, K & Kämäräinen, M. 2016: Climate projections for Finland under the RCP forcing scenarios. – *Geophysica* 51(1): 17–50.
- Saarikoski, T. 2022: WWF selvitti markkinoinnissa käytettyjen hiilineutraaliväittemien luotettavuutta – ”olemme huolissamme viherpesuriskistä”. – *WWF Uutiset* 14.6.2022. <[wwf.fi/uutiset/2022/06/wwf-selvitti-markkinoinnissa-kaytettyjen-hiilineutraalivaittamien-luotettavuutta-olemme-huolissamme-viherpesuriskista](https://wwf.fi/uutiset/2022/06/wwf-selvitti-markkinoinnissa-kaytettyjen-hiilineutraalivaittamien-luotettavuutta-olemme-huolissamme-viherpesuriskista)>.

- Saarinen, M., Kaljonen, M., Niemi, J., Antikainen, R., Hakala, K., Hartikainen, H., Heikkinen, J., Joensuu, K., Lehtonen, H., Mattila, T., Nisonen, S., Ketoja, E., Knuuttila, M., Regina, K., Rikkonen, P., Seppälä, J. & Varho, V. 2019: Ruokavaliomuutoksen vaikutukset ja muutosta tukevat politiikkayhdistelmät: RuokaMinimi-hankkeen loppuraportti. – Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:47. 160 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-773-4](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-773-4)>.
- Salo, M., Nissinen, A., Mattinen, M., Manninen, K., Dahlbo, H. & Judl, J. 2019: Ilmastodieetti – mihin sen antamat ilmastopainot perustuvat? <[www.p5.ymparisto.fi/ilmastodieetti\\_storage/documentation/Laskentaperusteet.pdf](http://www.p5.ymparisto.fi/ilmastodieetti_storage/documentation/Laskentaperusteet.pdf)>. 23 s.
- SBTi 2021: SBTi criteria and recommendations. Version 5.0. – <[sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTi-criteria.pdf](https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTi-criteria.pdf)>. 23 s.
- Silvenius, F., Kurppa, S., Tauriainen, J., Nousiainen, J. & Hietala, S. 2015: Lähi-ruoat julkisissa hankinnoissa – ympäristövaikutukset hankintakriteereinä. Case-elinkaariarviointien tulokset. – Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 19/2015. Luonnonvarakeskus. 43 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-018-4](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-018-4)>.
- Silvennoinen, D., Holma, A., Lehtovaara, V. & Hokkanen T. J. 2021: Ratkaisuja matkailuyrityksille energia- ja materiaalitehokkuuteen. – Pohjois-Karjalan ELY-keskus & Pohjois-Karjalan biosfäärialue. 46 s. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-914-4](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-914-4)>.
- Sitra, Technology Industries of Finland & Accenture 2018: Circular economy business models for the manufacturing industry – Circular Economy Playbook for Finnish SMEs. – Sitra. <[sitra.fi/en/publications/circular-economy-business-models-manufacturing-industry](https://sitra.fi/en/publications/circular-economy-business-models-manufacturing-industry)>.
- Sokos Hotels: Kompensoi hotellivierailusi hiilipäästöt. Ajankohtaista. – <[sokoshotels.fi/fi/ajankohtaista/uutinen/kompensoi-hotellivierailusi-hiilipaastot/015954070\\_419607](https://sokoshotels.fi/fi/ajankohtaista/uutinen/kompensoi-hotellivierailusi-hiilipaastot/015954070_419607)>, viitattu 1.8.2022.
- Stolzmann, J. 2022: Svenska Yle paljastaa päästökompensoinnin ongelmia – kymmenet suomalaistahot ovat sijoittaneet suuria summia Ugandan epäilyttävään liesiprojektiin. – Yle Uutiset 16.5.2022. <[yle.fi/uutiset/3-12445402](https://yle.fi/uutiset/3-12445402)>.
- Suhonen, M. 2020: Kohti hiilineutraalia hotellia – Case: Original Sokos Hotel Puijonsarvi. – Ylempi AMK-opinnäytetyö, Savonia-ammattikorkeakoulu. 74 s. <[urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020060416932](https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020060416932)>.
- Suomalainen, M., Vehviläinen, B., Veijalainen, N., Lepistö, A. & Mäkinen, R. 2006: Effects on the hydrological cycle – inland waters. – Teoksessa: Silander, J., Vehviläinen, B., Niemi, J., Arosilta, A., Dubrovin, T., Jormola, J., Keskisarja, V., Keto, A., Lepistö, A., Mäkinen, R., Ollila, M., Pajula, H., Pitkänen, H., Sammalkorpi, I., Suomalainen, M. & Veijalainen, N., Climate change adaptation for hydrology and water resources. FINADAPT Working Paper 6. Finnish Environment Institute Mimeographs 336: 5–13. <[hdl.handle.net/10138/41044](https://hdl.handle.net/10138/41044)>.
- Suomen ympäristökeskus: Ilmastonmuutoksen suorat terveysvaikutukset. – Ilmasto-opas.fi. <[ilmasto-opas.fi/artikkelit/ilmastonmuutoksen-suorat-terveysvaikutukset](https://ilmasto-opas.fi/artikkelit/ilmastonmuutoksen-suorat-terveysvaikutukset)>, viitattu 1.8.2022
- & Sitra 2019: Lentämisen päästöt kasvavat – tekninen kehitys ja kompensatiot eivät riitä päästöjen vähentämiseen. – Suomen ympäristökeskuksen ja Sitran tiedote 15.1.2019. <[syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Lentamisen\\_paastot\\_kasvatat\\_\\_tekninen\\_ke\(48975\)](https://syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Lentamisen_paastot_kasvatat__tekninen_ke(48975))>.
- Tervo-Kankare, K., Kaján, E. & Saarinen, J. 2018: Costs and benefits of environmental change: tourism industry's responses in Arctic Finland. – Tourism Geographies, 20(2): 202–223. <[doi.org/10.1080/14616688.2017.1375973](https://doi.org/10.1080/14616688.2017.1375973)>.

- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 red list of Finnish bird species. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 52 s. <[hdl.handle.net/10138/159435](https://hdl.handle.net/10138/159435)>.
- Turunen, M., Mikkola, K., Neuvonen, S., Johansson, P., Anttonen, M., Norokorpi, Y., Saikkonen, A. & Mäkelä, K. 2018: Suomen tunturiluonto ja ilmastonmuutos. – Teoksessa: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.), Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa I: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 5/2018: 287–298. Suomen ympäristökeskus & Ympäristöministeriö. <[urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3)>.
- UNFCCC: The race to zero campaign. – United Nations Climate Change. <[unfccc.int/climate-action/race-to-zero-campaign](https://unfccc.int/climate-action/race-to-zero-campaign)>, viitattu 1.8.2022.
- University of Oxford 2020: Mapping of current practices around net zero targets. – University of Oxford. 7 s. <[netzeroclimates.org/wp-content/uploads/2020/12/Net-Zero-Target-Map.pdf](https://netzeroclimates.org/wp-content/uploads/2020/12/Net-Zero-Target-Map.pdf)>.
- UNWTO 2021: Glasgow Declaration: A commitment to a decade of tourism climate action. – UNWTO. News Release 21.9.2021. <[unwto.org/news/the-glasgow-declaration-an-urgent-global-call-for-commitment-to-a-decade-of-climate-action-in-tourism](https://unwto.org/news/the-glasgow-declaration-an-urgent-global-call-for-commitment-to-a-decade-of-climate-action-in-tourism)>.
- van Dooren, C., Marinuseen, M., Blonk, H., Aiking, H. & Vellinga, P. 2014: Exploring dietary guidelines based on ecological and nutritional values: A comparison of six dietary patterns. – Food Policy 44: 36–46. <[doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.11.002](https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.11.002)>.
- Virkkala, R., Rajasärkkä, A., Heikkinen, R. K., Kuusela, S., Leikola, N. & Pöyry, J. 2018: Birds in boreal protected areas shift northwards in the warming climate but show different rates of population decline. – Biological Conservation 226: 271–279. <[doi.org/10.1016/j.biocon.2018.08.015](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.08.015)>.
- Visit Finland 2021: Kestävän ruokamatkailun opas. – Visit Finland. 38 s. <[businessfinland.fi/491559/globalassets/finnish-customers/02-build-your-network/visit-finland/julkaisut/kestavan-ruokamatkailun-opas-2021.pdf](https://businessfinland.fi/491559/globalassets/finnish-customers/02-build-your-network/visit-finland/julkaisut/kestavan-ruokamatkailun-opas-2021.pdf)>.
- Visschers, V. H. M. & Siegrist, M. 2015: Does better for the environment mean less tasty? Offering more climate-friendly meals is good for the environment and customer satisfaction. – Appetite 96: 475–483. <[doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.013](https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.013)>.
- WRI & WBCSD 2011: Corporate value chain (scope 3) accounting and reporting standard. – Greenhousegas Protocol. <[ghgprotocol.org/standards/scope-3-standard](https://ghgprotocol.org/standards/scope-3-standard)>.
- WTTC 2021: A net zero roadmap for travel & tourism – Proposing a new target framework for the travel & tourism sector. – WTTC & UNEP. <[wedocs.unep.org/20.500.11822/37355](https://wedocs.unep.org/20.500.11822/37355)>.
- Välkky 2022: Matkailuyritysten vihreä siirtymä. Vinkkivihkonen. – Välkky – vähähiilisuuden ja kestävän kehityksen edistäminen Lapin matkailussa hanke, Lapin liitto. 44 s. <[lapinliitto.fi/wp-content/uploads/2022/04/Matkailuyritysten-vihrea-siirtyma-vinkkivihkonen.pdf](https://lapinliitto.fi/wp-content/uploads/2022/04/Matkailuyritysten-vihrea-siirtyma-vinkkivihkonen.pdf)>.
- Y-hiilari 2022: Y-HIILARI Hiilijalanjälki -työkalu. – Suomen ympäristökeskus. <[syke.fi/fi-FI/Tutkimus\\_/\\_kehittaminen/Kulutus\\_ ja\\_tuotanto/Laskurit/YHiilari](https://syke.fi/fi-FI/Tutkimus_/_kehittaminen/Kulutus_ ja_tuotanto/Laskurit/YHiilari)>.
- Ympäristöministeriö 2019: korjaustieto.fi. – Ympäristöministeriö. <[ymparisto.fi/korjaustieto](https://ymparisto.fi/korjaustieto)>.

- Zaval, L., Keenan, E., Johnson, E. & Weber, E. U. 2014: How warm days increase belief in global warming. – Nature Climate Change 4: 143–147. <[doi.org/10.1038/nclimate2093](https://doi.org/10.1038/nclimate2093)>.
- Zickfield, K., Azevedo, D., Mathesius, S. & Matthews, H. D. 2021: Asymmetry in the climate–carbon cycle response to positive and negative CO<sub>2</sub> emissions. – Nature Climate Change 11: 613–617. <[doi.org/10.1038/s41558-021-01061-2](https://doi.org/10.1038/s41558-021-01061-2)>.
- Åhlström, S. 2022: Hiilijalanjälkilaskennan toteutus ja seuraavat askeleet. – Kuusamon lentokentän vaikutusalueen matkailun kehittäminen – Gateway to Land of National Parks -hankkeen etätyöpaja matkailuyrityksille 31.5.2022.

# Liitteet

## Liite 1 Päästöraportoinnin pohja

### Nykytilanne

Mikä meitä motivoi toimimaan ilmaston hyväksi?

Millaisia tavoitteita meillä on yrityksen suhteen? Esimerkiksi toiminnan kehittäminen, asiakasmäärät ym. Mikä vaikutus näillä tavoitteilla on päästöihin?

### Hiilijalanjäljen laskennan muistiinpanot

Mitä päästölähteitä ensimmäiseen laskentaan otetaan mukaan? Mistä tarvittavat tiedot löytyvät? Hyödynnetään [Matkailun CO<sub>2</sub>-laskurin materiaalipankin tiedonkeruun apulomakkeita \(drive.google.com\)](#).

Mitä päästökertoimia selvitetään itse, mistä ne saadaan selvitettyä?

Mitkä päästölähteet voidaan huomioida vasta seuraavassa laskennassa? Miten tiedonkeruuta voidaan parantaa, jotta ko. päästölähteet saadaan mukaan?

Milloin seuraava seurantalaskenta toteutetaan? Miten seuraavaa laskentaa voisi helpottaa?

### Päästövähennystavoitteet

Lyhyen aikavälin tavoitteet: mikä on tavoitehiilijalanjälkemme vuoden päästä?

Pidemmän aikavälin tavoitteet: mikä on tavoitehiilijalanjälkemme viiden ja kymmenen vuoden päästä?

### Toimenpidesuunnitelma

Mitä päästöjä vähentäviä käytänteitä yrityksellä on jo käytössä?

Mitä nopeita korjausliikkeitä voidaan tehdä?

Mitä tehdään ensin?

Mitä muutoksia ja parannuksia tehdään pidemmällä aikavälillä esim. kahden, viiden ja kymmenen vuoden sisällä?

Kuka on vastuussa kustakin suunnitellusta toimenpiteestä? Milloin toimenpiteet ovat tehtynä? Aiheutuuko toimenpiteistä kustannuksia, mitä kustannuksia?

Halutaanko yrityksen tai tietyn tuotteen päästöt kompensoida? Mitä kriteerejä kompensatiopalvelulle asetetaan?



## Liite 2 Toimenpiteiden idealistaus

Energia	Tehty jo	Voidaan tehdä heti	Voidaan tehdä pitkällä aikavälillä	Ei koske meidän toimintaamme
Vaihdetaan sähkö (EKOenergia-merkittyy) aurinko-, tuuli- tai vesisähköön				
Vaihdetaan energiatehokkaisiin lampuihin (LED), kun edelliset palavat loppuun				
Ei pidetä valoja ja sähkölaitteita turhaan päällä				
Muistutetaan asiakkaita valojen ja sähkölaitteiden sammuttamisesta mm. infokylteillä				
Vaihdetaan energiatehokkaisiin valaisimiin (energialuokka A tai parempi)				
Automatisoidaan valaistus				
Päivitetään valot ja ulkovalot liiketunnistimella ja ajastimella toimiviksi				
Suunnitellaan valaistus niin, että valaisimien tarve vähenee				
Hyödynnetään luonnonvaloa valaistuksessa				
Huolletaan ja puhdistetaan sähkölaitteet				
Hankitaan energiatehokkaita laitteita				
Tuotetaan sähköä omilla aurinkopaneeleilla tai tuulivoimalalla				
Sammutetaan tietokoneet ja muu toimistoelektroniikka, kun niitä ei tarvita				
Seurataan energiankulutusta ja reagoidaan kulutuspiikkeihin				
Tehdään energiakatselmus				
Alennetaan sisätilojen lämpötilaa				
Otetaan käyttöön kauko-ohjattu tai tekoälyohjattu lämmönsäätelyjärjestelmä (esim. OptiWatti)				
Otetaan käyttöön lämmöntalteenottojärjestelmä (esim. Nilan)				
Opastetaan asiakkaita kestävässä lämmönsäätelyssä esim. infokylteillä				
Hyödynnetään lämpöpumppuja lämmön lähteenä (maa-, ilma- ja ilma-vesilämpöpumput)				
Optimoidaan (yhteis)saunojen lämmittäminen – ei pidetä kiuasta turhaan lämpimänä				
Käytetään polttopuita säästeliäästi				
Käytetään vain kuivia polttopuita				
Tarkistetaan eristykset sekä ovien ja ikkunoiden tiivisteet				
Vaihdetaan ikkunat ja ovet tarvittaessa energiatehokkaisiin				
Ei pidetä vesihanoja turhaan auki				
Muistutetaan asiakkaita veden säästämisestä mm. infokylteillä				
Seurataan vedenkulutusta ja reagoidaan kulutuspiikkiin				

<b>Energia</b>	<b>Tehty jo</b>	<b>Voidaan tehdä heti</b>	<b>Voidaan tehdä pitkällä aikavälillä</b>	<b>Ei koske meidän toimintaamme</b>
Alennetaan hanojen vedenvirtaamaa (optimivirtaama 8–9 l/min)				
Pestään pesukoneet täytenä ja mahdollisuuksien mukaan alemmalla lämpötilalla				
Korjataan vesikalusteiden tiputtelut ja vuodot				
Päivitetään vesikalusteet vettä säästäviksi				
Harvennetaan hotellihuoneiden siivousväliä tai tehdään siivous ainoastaan asiakkaan pyynnöstä				
Harvennetaan pyyhkeiden ja petivaatteiden vaihtoväliä, ja muutetaan vaihdot lisämaksusta tehtäväksi				
Vaihdetaan keittiökoneet energiatehokkaampiin, kun edelliset tulevat tiensä päähän				
Käytetään kuivakäymälöitä				
Tehdään Motivan <a href="#">energiatehokkuussopimus (energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi)</a>				

Logistiikka	Tehty jo	Voidaan tehdä heti	Voidaan tehdä pitkällä aikavälillä	Ei koske meidän toimintaamme
Ei käytetä moottoriajoneuvoja tarpeettomasti				
Yhdistellään eri asiointimatkat				
Vältetään tyhjäkäyntiä				
Yhdistellään ryhmien kuljetukset				
Suhteutetaan ajoneuvon koko matkustajamäärään				
Ajetaan aina taloudellisesti esim. ylläpidetään tasaista nopeutta ja esilämmitetään kulkuneuvot kylmällä säällä				
Tehdään yhteistyötä toisten yritysten kanssa kuljetusten järjestämisessä				
Kehitetään aktiviteetit lihasvoimalla toteutettaviksi				
Tarjotaan asiakkaille yhteiskuljetuksia ohjelmapalveluissa				
Vähennetään kuljetusta vaativia aktiviteetteja ohjelmapalveluissa				
Palkitaan asiakkaita siitä, että he saapuvat kohteeseen julkisilla, pyörällä tai kävellen				
Tarjotaan julkisen liikenteen aikatauluja ja reittioppaita asiakkaille esim. nettisivuilla				
Opastetaan asiakkaita julkisen liikenteen käytössä				
Lainataan tai vuokrataan (sähkö)pyöriä asiakkaille				
Käytetään moottorikelkkoja ja mönkijöitä vain huolto- ja kalustokuljetuksiin				
Kannustetaan työntekijöitä kulkemaan vähäpäästöisesti (esim. palkinnot, edut)				
Vähennetään henkilöstön kulkemista esim. etäkokouksilla				
Tehdään hankinnat isommissa erissä ja/tai yhdessä muiden yritysten kanssa, jotta kuljetusten tarve vähenee				
Hankitaan hybridi- tai sähköauto tai energiatehokas polttomoottoriauto, kun yritysauton vaihto tulee ajankohtaiseksi				
Kun toimipaikassa tehdään sähkötöitä, varmistetaan valmius sähköautojen latauspisteiden rakentamiselle				
Rakennetaan sähköauton latauspaikkoja asiakkaille				
Käytetään nelitahtisia tai sähköllä kulkevia moottorikelkkoja				
Suositaan veneen tai mönkijän hankinnassa mahdollisimman vähäpäästöisiä vaihtoehtoja				
Suositaan isoa ajokalustoa hankittaessa mahdollisimman polttoainetehokkaita vaihtoehtoja				
Jos mahdollista, valitaan kuljetuspalveluita ostettaessa hiilineutraali kuljetus				

Kiertotalous ja hankinnat	Tehty jo	Voidaan tehdä heti	Voidaan tehdä pitkällä aikavälillä	Ei koske meidän toimintaamme
Lajitellaan kaikki jäte, mitä voidaan (biojäte, paperi, kartonki, pahvi, metalli, lasi, muovi, vaarallinen jäte, sähkölaitteet, paristot, tekstiili, ruokaöljy)				
Sijoitetaan tiloihin useita lajitteluastioita järkevästi ja näkyville paikoille				
Sijoitetaan lajittelukoreja mökkeihin ja huoneisiin				
Huolehditaan, että lajitteluohjeet ovat selkeät ja usealla eri kielellä				
Huolehditaan vaarallisesta jätteestä asianmukaisesti				
Otetaan käyttöön oma kompostori, jos biojättemäärät sen sallivat				
Suositaan hankintoja, joiden pakkausmateriaalit voidaan lajitella				
Ei käytetä kertakäyttötuotteita (esim. astiat, aterimet, pefletit)				
Käytetään yksittäisten shampoo- ja suihkusaippuapakkausten sijaan saippua-annostelijoita				
Vältetään yksittäispakattujen elintarvikkeiden ostoa				
Tarjotaan pulloveden sijaan raikasta hanavettä				
Ostetaan vain välttämätöntä				
Ostetaan laadukkaita ja vastuullisesti tuotettuja välineitä ja kalustoa				
Ostetaan välineitä ja kalustoa käytettynä, jos mahdollista				
Huolletaan välineet ja kalusto pitkän käyttöiän takaamiseksi				
Lahjoitetaan tai myydään tarpeeton mutta käyttökelpoinen kalusto				
Selvitetään, voisiko kaluston hankinnalta välttyä ostamalla esimerkiksi ohjelmapalveluita alihankkijalta tai tekemällä yhteishankintoja				
Vuokrataan talvivaatteita ja varusteita asiakkaille, jotta asiakkaiden tarve hankkia tai kuljettaa omia varusteita vähenee				
Ostetaan kierrätysmateriaaleista valmistettuja tekstiilejä ja tavaroita				
Käytetään kierrätysmateriaaleista valmistettuja työvaatteita				
Ompelutetaan työvaatteet lähellä ja/tai hankitaan vastuullisilta vaatevalmistajilta				
Käytetään sertifioituja puutuotteita (esim. FSC)				
Jos uutta on rakennettava, suositaan ilmastoystävällisiä rakennusmateriaaleja				
Käytetään rakentaessa ja remonteissa laadukkaita ja lähellä tuotettuja materiaaleja				
Hyödynnetään kierrätysmateriaaleja uusia tiloja rakentaessa ja remonteissa				
Entisöidään ja remontoidaan vanhat rakennukset uuden rakentamisen sijaan				
Kunnostetaan vanhoja huonekaluja				

Kiertotalous ja hankinnat	Tehty jo	Voidaan tehdä heti	Voidaan tehdä pitkällä aikavälillä	Ei koske meidän toimintaamme
Ostetaan huonekaluja, astiastoja yms. käytettyinä				
Huomioidaan ympäristönäkökulma matkamuistotuotteiden raaka-aineissa esimerkiksi läheltä, hukkamateriaaleista tai luonnosta				
Hankitaan myytävät tuotteet läheltä ja vastuullisilta valmistajilta				
Ostetaan tuotteet ja palvelut lähialueen yrityksiltä				
Käytetään vain ympäristömerkittyjä pesuaineita, pehmopapereita yms.				
Ostetaan tietokoneet ja muu toimistoelektronikka käytettynä mahdollisuuksien mukaan				

Ruoka	Tehty jo	Voidaan tehdä heti	Voidaan tehdä pitkällä aikavälillä	Ei koske meidän toimintaamme
Lisätään kasvisruokavaihtoehtojen osuutta tarjonnassa				
Lisätään vegaanisten ja maidottomien vaihtoehtojen osuutta tarjonnassa				
Korvataan liha läheltä ja vastuullisesti pyydytyllä luonnonkalalla ja riistalla				
Korvataan perinteisten annosten liha kasviproteiinilla				
Vähennetään naudanlihaa ja muita suuripäästöisiä raaka-aineita ruokalistalta				
Korvataan tehotuotettua naudanlihaa luomu- tai lähituotetulla naudanlihalla				
Sijoitetaan vähäpäästöiset annokset ruokalistan alkuun				
Kuvaillaan vähäpäästöisiä ruoka-annoksia houkuttelevasti				
Suosittelaa ruokalistan vähäpäästöisiä annoksia				
Merkitään vähäpäästöiset annokset ruokalistaan				
Lisätään satokauden kasvisten käyttöä				
Suunnitellaan ruokalista satokausijattelun mukaisesti – vaihdetaan ruokalistaa sesongin mukaan useamman kerran vuodessa				
Ostetaan mahdollisimman lähellä tuotettuja ruoka-aineita				
Ostetaan luomua				
Suositaan avomaalla kasvatettuja kasviksia				
Kerätään ja hyödynnetään marjoja, sieniä ja villiyrttejä				
Viljellään kasviksia itse				
Kiinnitetään huomiota tarjottavien juomien (ml. alkoholi-juomat) hiilijalanjälkeen				
Hankitaan vain vastuullisesti tuotettua kahvia				
Keitetään kahvia vain sen verran kuin tarvitaan				
Suunnitellaan raaka-aineiden käyttöä ruokahävikin vähentämiseksi				
Kehitetään reseptiikkaa hävikin vähentämiseksi				
Pakastetaan yli jäävät raaka-aineet myöhempää käyttöä varten				
Säilytetään raaka-aineita asianmukaisesti				
Ennakoidaan asiakasmäärät				
Ohjeistetaan asiakkaita ruokahävikin vähentämiseksi				
Ei tarjota turhan suuria annoksia ja pienennetään noutopöydän lautaskokoa				
Hyödynnetään yli jääneet raaka-aineet esim. hävikki-annoksissa				
Lahjoitetaan tai myydään syömäkelpoinen hävikkiruoka alennettuun hintaan esimerkiksi <a href="https://resq-club.com">ResQ-sovelluksen (resq-club.com)</a> kautta				
Hyödynnetään hävikkiä vähentäviä digitaalisia ratkaisuja, kuten <a href="https://cgi.com">Hävikkimestaria (cgi.com)</a>				
Jos oma yritys ei tarjoile ruokaa, suositellaan asiakkaille lähi-, luomu- ja kasvisruokaa tarjoavia ravintoloita				

<b>Yhteistyöverkostot</b>	<b>Tehty jo</b>	<b>Voidaan tehdä heti</b>	<b>Voidaan tehdä pitkällä aikavälillä</b>	<b>Ei koske meidän toimintaamme</b>
Järjestetään yritysten kesken yhteisiä kuljetuksia lajiteltavalle jätteelle				
Järjestetään yritysten kesken yhteisiä asiakaskuljetuksia				
Kannustetaan ja autetaan yhteistyökumppaneita pienentämään päästöjään				
Pyydetään pesula- tai siivouspalvelua käyttämään ympäristömerkittyjä puhdistusaineita ja toimimaan energiatehokkaasti				
Pyydetään kuljetusyritykseltä tietoa kaluston päästöistä				
Uusia yhteistyökumppaneita valitessa otetaan valintakriteereiksi vastuullinen toiminta ja hiilijalanjäljen huomiointi				
Kerrotaan matkailuyhdistykselle, matkailukehittäjille ja paikallishallinnolle, minkälaista apua tarvitaan päästöjen pienentämiseksi				
Osallistutaan päästöjen vähentämiseen keskittyviin yhteistyöhankkeisiin				

<b>Palvelumuotoilu ja markkinointi</b>	<b>Tehty jo</b>	<b>Voidaan tehdä heti</b>	<b>Voidaan tehdä pitkällä aikavälillä</b>	<b>Ei koske meidän toimintaamme</b>
Sijoitetaan vähäpäästöisimmät tuotteet näkyvästi nettisivuille ja esitteisiin				
Suosittelaa vähäpäästöisiä tuotteita asiakkaille				
Jos palveluille on laskettu tuotekohtaiset hiilijalanjäljet, viestitään niistä asiakkaille myynnin yhteydessä				
Ohjataan asiakkaiden valintoja hinnoittelulla				
Tarjotaan ainoastaan tuotteita, joilla on minimoitu hiilijalanjälki				
Tehdään markkinointia lähialueille, jotta saadaan asiakkaita läheltä ja liikkumisesta aiheutuvat päästöt pienenevät				
Markkinoidaan pidempiä viipymisaikoja kohteessa				
Kehitetään palvelut ja paketit pitkille viipymäajoille sopiviksi				
Kehitetään palveluita myös lähialueilta tulevia asiakkaita varten				
Markkinoidaan pääosin sähköisesti ja vähennetään painotuotteita				

<b>Muut toimet ja hiilikädenjälki</b>	<b>Tehty jo</b>	<b>Voidaan tehdä heti</b>	<b>Voidaan tehdä pitkällä aikavälillä</b>	<b>Ei koske meidän toimintaamme</b>
Osallistetaan työntekijät päästöjen vähentämiseen ja toimien suunnitteluun				
Jaetaan kerrytetty tieto esim. hiilijalanjäljestä ja hyvistä käytänteistä työntekijöiden kanssa				
Järjestetään työntekijöille säännöllisesti koulutuksia ilmastonmuutoksen hillinnästä ja hiilijalanjäljen pienentämisestä				
Viestitään asiakkaille tehdyistä ja suunnitelluista ilmastotoista				
Suositellaan asiakkaille kestävästi toimivia yrityksiä				
Varmistetaan, että nettisivujen koodi on mahdollisimman energiatehokas				
Tarjotaan asiakkaille ilmainen WiFi, jotta energiaa kuluttavan mobiilidatan käyttö vähenisi				
Kerrotaan asiakkaille ilmastonmuutoksen torjunnan tärkeydestä retkillä ja/tai materiaaleissa				
Kannustetaan asiakkaita keräämään omat ja muiden roskat luonnosta				
Kannustetaan asiakkaita välttämään tarpeetonta ostamista lomalla				
Opastetaan asiakkaita täyttämään vesipullohanasta, jotta pulloveden ostaminen vähenisi				
Vältetään turhaa tulostamista				
Kompensoidaan päästöt, joita ei voida välttää				
Lahjoitetaan rahaa luonnonsuojeluun tai ympäristötyölle				
Suojellaan metsää, soita tms.				
Istutetaan puita joutomaille				
Toteutetaan luonnon ennallistamisprojekteja				
Perehdytään hiilensidonnan keinoihin kasvi- maalla ja puutarhassa				
Jätetään pihalle hoitamattomia alueita hyönteisten ja eläinten iloksi				
Kasvatetaan pölyttäjille sopivia kasveja				
Annetaan ainakin osan nurmialueista kasvaa vapaasti				
Sijoitetaan pihaille linnunpönttöjä ja hyönteishotelleja				
Sijoitetaan pihaille lintujenruokintapaikkoja				
Ei käytetä ympäristölle haitallisia torjunta-aineita				
Rakennetaan viherkatto				



## Liite 3 Kuvien vaihtoehtoisia tekstejä

Kuva 2. Pilvisyys lisääntyy erityisesti talvisin, mikä pimentää kaamosaikaa entisestään. Jääpeitteisen kauden lyhentyessä ja jääpeitteen heikentyessä talvikalastus ja vesistöjen käyttäminen kulkureitteinä vaikeutuvat. Suomessa ilmastonmuutos lämmittää erityisesti talvia ja lämpeneminen on nopeinta nimenomaan Pohjois-Suomessa. Kunnan pakkasia saadaan yhä harvemmin ja myöhemmin talvesta. Talvet lyhenevät ja leudontuvat. Pohjois-Suomen lumimäärän ennustetaan kasvavan väliaikaisesti, mutta talvien lämmitessä talven sateet tulevat yhä useammin vetenä. Rankkasateet voimistuvat koko Suomessa, mikä lisää tulvien riskiä ja rasittaa esimerkiksi rakennettua ympäristöä ja aiheuttaa maaperän kulumista. Kesien hellejaksot yleistyvät ja pidentyvät, millä on suoria terveysvaikutuksia erityisesti ikääntyviin. Suomessa helteiden aiheuttamia terveysriskejä lisää se, että väestö ei ole tottunut korkeisiin lämpötiloihin. Kuumat kesät eivät lisää ainoastaan ihmisten vaan myös eläinten lämpöstressiä. [Palaa sivulle 14.](#)

Kuva 3. Maaperän kuivuus lisääntyy koko Suomessa kasvavan haihdunnan takia, mikä vaikuttaa myös pohjavesivarantoihin. Joidenkin kalalajien kuten muikun ja siian lisääntymisen vaikeutuu, kun tarjolla ei ole tarpeeksi viileitä vesiä. Vesien lämmitessä särkikalojen osuus lisääntyy. Tunturimaisemat muuttuvat ja saattavat kasvaa umpeen, kun puura ja nousee ylemmäksi ilmaston lämmitessä. Olosuhteiden muuttuminen vaikeuttaa tunturilajien selviytymistä. Metsien lajeista eteläiset lajit runsastuvat ja pohjoiset lajit kärsivät ilmastonmuutoksesta. Lintulajistossa on havaittavissa muutoksia. Olosuhteiden muutokset vaikeuttavat muun muassa metsäkänalintujen talvehtimistä ja poikasten selviytymistä. Lämpenevä ilmasto vahingoittaa otsonikerrosta, joka suojaa meitä auringon haitalliselta UV-säteilyltä. Puutiaiset ja muut tautteja levittävät hyönteiset selviävät paremmin ja leviävät pohjoisemmaksi. [Palaa sivulle 14.](#)

Kuva 4. Vasemmassa reunassa ylävirran scope 3 -päästöt, joista esimerkkejä ovat hankinnat kuten elintarvikkeet ja varusteet, polttoaineet, jätehuolto, ostetut kuljetukset ja työmatkat. Ylävirran päästöihin kuuluvat myös scope 2 -päästöt, joista esimerkkejä ovat ostettu sähkö, lämmitys ja jäähdytys. Scope 3 ylävirran päästöjen ja Scope 2 alla lukee teksti "ylävirran päästöt".

Scope 2 -päästöjen oikealla puolella on scope 1, josta esimerkkejä ovat omat ajoneuvot, kiinteistöt ja energiantuotanto. Scope 1 alla on teksti "yritys" eli scope 1 kuvaa yrityksen itse aiheuttamia päästöjä.

Oikeassa reunassa on kuvattu alavirran scope 3 -päästöt, joista esimerkkejä ovat vuokrattava omaisuus, kuten moottorikelkka ja sen käyttö, myydyt tuotteet ja niiden käytöstä poisto, asiakkaiden matkustaminen kohteeseen ja sijoitukset. Scope 3 alavirran päästöjen alla lukee teksti "alavirran päästöt". Kaikista scope-luokista vapautuu kasvihuonekaasuja eli CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC:T, PFC:T ja SF<sub>4</sub>. [Palaa sivulle 17.](#)

Kuva 5. Kuvitteellinen havainnekuva päästöjen jakautumisesta eri luokkiin erityyppisissä matkailuyrityksissä. Esimerkiksi ravintolapalveluihin keskittyvän yrityksen päästöt voivat muodostua seuraavasti: scope 2 48 prosenttia, scope 3 52 prosenttia ja scope 1 0 prosenttia. Majoituspalveluihin keskittyvän yrityksen päästöistä scope 1 10 prosenttia, scope 2 60 prosenttia ja scope 3 30 prosenttia. Ohjelmapalveluyrityksen päästöistä scope 1 55 prosenttia, scope 2 15 prosenttia ja scope 3 30 prosenttia päästöistä. [Palaa sivulle 19.](#)

Kuva 8. Matkailun CO<sub>2</sub>-laskurissa neljä päästölähdekategoriaa ovat 1) toimitilat ja kiinteistöt, 2) logistiikka, 3) hankinnat sekä 4) hallinto. Kategoriaan toimitila ja kiinteistöt kuuluvat lämmitys, jäähdytys, sähkönkulutus ja jäte. Logistiikka käsittää asiakkaiden kuljetukset, tavarakuljetukset ja muut matkat. Hankintoihin luetaan elintarvikkeet, palvelut ja muut toimialaan liittyvät hankinnat. Hallintoon kuuluvat yleiset hankinnat ja työssäkäyntimatkat. [Palaa sivulle 26.](#)

# Uusimmat Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

## Sarja A

- No 233 Arponen, H., Keskinen, E., Lanki, M. & Nieminen, A. 2021: EMMAt esitte-lyssä – Katsaus Suomen ekologisesti merkittäviin vedenalaisiin meriluon- toalueisiin. 334 s.
- No 234 Niemi, M., Rautiainen, M., Kilpeläinen, P. & Turtinen, E. 2021: Metsäpeuran rotupuhtaustyö ja sen kehittäminen 2017–2019. 38 s.
- No 235 Haapasalo, T. 2021: Tavoitteena kes- tävä virkistyskalastus – Oulanka-, Kit- ka- ja Kuusinkijoen kalastajakyselyn 2020 tuloksia. 54 s.
- No 236 Konu, H., Neuvonen, M., Mikkola, J., Kajala, L., Tapaninen, M. & Tyrväinen, L. 2021: Suomen kansallispuistojen virkistyskäyttö 2000–2019. 131 s.
- No 237 Puikkonen, L., Niemi, M., Rautiainen, M., Pietarila, J., Hiedanpää, J. & Pellik- ka, J. 2022: Esiselvitys metsäpeura-ai- dan rakentamisesta Pohjois-Pohjan- maalle. 146 s.
- No 238 Haapamäki, J., Haavisto, F., Hoikkala, J. & Riihimäki, A. (toim.) 2022: Suo- men meriluonnonsuojelualueiden hoidon tehokkuuden arviointi – Me- netelmän pilotointi. 79 s.
- No 239 Toivola, M. 2022: Luonnonhoidollinen vieraspetopyynti saaristossa – Sotka- hankkeen tuloksia. 58 s.
- No 240 Toivola, M. 2022: Naturvårdsmässig jakt av främmande rovdjur i skärgår- den – Sotka-projektets resultat. 58 s.
- No 241 Metsähallitus 2022: Hyvät käytän- nöt maakotkalle aiheutuvien vaiku- tusten arviointiin – esimerkkiraport- ti Nimettömänkankaan tuulivoima- hankkeesta. 59 s.

## Sarja B

- No 263 Martikainen, M. 2021: Hiidenportin kansallispuiston kävijätutkimus 2021. 69 s.
- No 264 Malinen, M. 2021: Leivonmäen kansal- lispuiston kävijätutkimus 2021. 78 s.
- No 265 Martikainen, M. 2022: Hiidenportin, Hossan, Oulangan, Riisitunturin ja Syötteen kansallispuistojen kävijä- tutkimusten vertailu 2021. 41 s.
- No 266 Latja, P. 2022: Pallas-Yllästunturin kansallispuiston kävijätutkimus 2021. 111 s.
- No 267 Puranen, T. & Mikkola, M. 2022: Tor- ronsuon kansallispuiston kävijätutki- mus 2020–2021. 60 s.

## Sarja C

- No 178 Metsähallitus 2021: Vintilänkairan– Koitelaisen–Pomokairan Natura-alu- eiden hoito- ja käyttö-suunnitelma. 73 s.
- No 179 Metsähallitus 2021: Vätsärin erämaa- alueen hoito- ja käyttösuunnitelma. 151 s.
- No 180 Metsähallitus 2022: Tulliniemen lin- nustonsuojelualueen ja Bengtsårin lehdon hoito- ja käyttösuunnitelma. 132 s.
- No 181 Metsähallitus 2022: Selkämeren kan- sallispuiston ja Natura 2000 -aluei- den hoito- ja käyttösuunnitelma. 199 s.
- No 182 Metsähallitus 2022: Helvetinjärven kansallispuiston hoito- ja käyttö- suunnitelma. 109 s.
- No 183 Metsähallitus 2022: Pinkjärven ja Las- tensuon hoito- ja käyttösuunnitelma. 99 s.



ISSN-L 1235-6549  
ISSN (VERKKOJULKAISU) 1799-537X  
ISBN 978-952-377-066-9 (PDF)  
JULKAISUT.METSA.FI