



KAMK • University
of Applied Sciences



MUUTTUVA MOOTTORIKELKKAMATKAILU

Kelkka Kainuu -hankkeen raportti

Jari Järviluoma & Marjo Karttunen

MUUTTUVA MOOTTORIKELKKAMATKAILU
Kelkka Kainuu -hankkeen raportti
Jari Järviluoma & Marjo Karttunen

Kajaanin ammattikorkeakoulun julkaisusarja B

Raportteja ja selvityksiä 191



Yhteystiedot:

Kajaanin Ammattikorkeakoulun kirjasto

PL 240, 87101 KAJAANI

Puh. 044 7157042

Sähköposti: amkkirjasto@kamk.fi

<http://www.kamk.fi>

Kannen kuva:

KipinäMedia

Kajaanin ammattikorkeakoulun julkaisusarja B 191 / 2025

ISBN 978-952-7522-51-6

ISSN 1458-915X

SISÄLLYSLUETTELO

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Johdanto..... | 1 |
| 2 | Moottorikelkkailun määrälliset muutokset | 3 |
| 2.1 | Kelkkailuharrastuksen kehitys Suomessa tilastojen ja tutkimusten valossa..... | 3 |
| 2.2 | Kävijälaskureilla tietoa kelkkailun muutoksista..... | 7 |
| 2.3 | Moottorikelkkamatkailun kysynnän näkymät..... | 10 |
| 3 | Ilmastonmuutos moottorikelkkamatkailun muutostekijänä | 13 |
| 3.1 | Kainuun ilmasto ja siinä tapahtuneet muutokset | 13 |
| 3.2 | Ilmaston ennustettu muuttuminen tulevaisuudessa | 17 |
| 3.3 | Ilmastonmuutoksen vaikutukset moottorikelkkamatkailuun | 17 |
| 4 | Moottorikelkkailun teknologiset muutokset | 21 |
| 4.1 | Kelkkateknologian kehittyminen vähentää päästöjä | 21 |
| 4.2 | Sähkökelkat yleistyvät | 22 |
| 4.3 | Moottorikelkkamatkalle virtuaalisesti..... | 25 |
| 5 | Yhteenveto ja johtopäätökset..... | 28 |
| | Lähteet | 32 |

1 JOHDANTO

Nykymuotoinen moottorikelkkailu syntyi 1950-luvun loppupuolella. Vuonna 1956 amerikkalainen Polaris alkoi valmistaa edistyneistä mutta painavaa Polaris Sno-Traveleria. Kolme vuotta siitä markkinoille tuli kanadalaisen Bombardier-yhtiön saumattomalla kumisella telamatolla, etusuksilla ja Rotax-moottorilla varustettu Ski-Doo-merkkinen kelkka (kuva 1). Alun perin kyseisen kelkan nimi oli kuvaavampi Ski-Dog, joka nimenä viestitti sen vähentävän rekikoirien tarvetta, mutta jälleenmyyjille jaettuihin asiakirjoihin ja esitteisiin eksyneen painovirheen takia kelkan nimeksi vakiintui edelleenkin käytössä oleva Ski-Doo, jota nykyään valmistetaan ilveksen latinankieliseen nimeen viittaavan Lynxin tavoin BRP:n Rovaniemen tehtaalla. (Seluska 2020.)



Kuva 1. Ski-Doo vuodelta 1959 (kuva: BRP 2025).

Sno-Travelerin ja Ski-Doon markkinoille tulosta ei kestänyt pitkään, kun kelkkojen rakentaminen pääsi vauhtiin myös Suomessa. Vuonna 1967 Metaxo lanseerasi Lumikko-kelkan ja samoihin aikoihin Velsan konepajassa valmistui Lynx AS-50:n prototyyppi. Muitakin prototyyppisiä Suomessa tehtiin, kuten metsätöihin ja sotilaskäyttöön tarkoitettu Lumipeto, jonka vaiheista ei tosin ole tarkempia tietoja. (Moottorikelkka ja -sahamuseo, n.d.; Virta 2024.)

Kelkkailun alkuvaiheista lähtien moottorikelkkojen työkäytön rinnalla yleistyi myös vapaa-ajan kelkkailu ja sen kylkiäisenä moottorikelkkailu matkailuaktiviteettina. Nykyään kelkalla liikkuvat kotimaiset ja kansainväliset matkailijat ovat tyypillinen näky Pohjois- ja Itä-Suomen lumivarjoilla alueilla etenkin matkailukeskusten liepeillä. Jotkut matkailijoista harrastavat kelkkailua

omatoimisesti omalla tai vuokrakelkalla, toiset taas osallistumalla ohjelmapalveluyritysten järjestämiin kelkkasafareihin. Matkan päämotiivista riippuen näiden kummankin kelkkailutavan yhteydessä voidaan puhua moottorikelkkamatkailusta eli määritelmällisesti oman kotikunnan tai kotimaan ulkopuolelle suuntautuvasta matkailusta, jonka keskeisenä tarkoituksena on moottorikelkkailun harrastaminen vapaa-ajan aktiviteettina.

Moottorikelkkamatkailu, kuten matkailu kaikinensa, on luonteeltaan dynaamista ja jatkuvassa muutoksessa. Matkailun toimintaympäristöön vaikuttaa lukuisa määrä toisiinsa nivoutuvia muutostekijöitä, jotka liittyvät esimerkiksi teknologiaan, digitalisaatioon, geopolitiikkaan, talouden suhdanteisiin, kuluttajakäyttäytymiseen sekä ilmastoon ja luonnonympäristön tilaan. Näin ollen matkailukehityksen ennakointi on lähtökohtaisesti vähintäänkin haastavaa.

Tässä selvityksessä emme pyri muodostamaan kattavaa ja systemaattista kuvaa moottorikelkkamatkailun kehityksestä ja siihen vaikuttavista seikoista, vaan nostamme esille tiettyjä muutostrendejä ja mahdollisia kehityskulkuja, jotka hahmottavat tai muovaavat kelkkamatkailun tulevaisuutta. Selvityksen aineistoja ovat muun muassa Traficom ja Ilmatieteen laitoksen tuottamat tilastot, Kelkka Kainuu -hankkeen moottorikelkkamatkailijoille ja matkailuyrittäjille tekemät kyselyt, kelkkaurien kävijälaskuridata, tarkastelun kohteina oleviin teemoihin liittyvät tutkimukset sekä sekalaiset netistä löydetyt materiaalit. Käytetyt aineistot ovat toisin sanoen monipuolisia ja monenkirjavia.

Selvitys liittyy Kajaanin ammattikorkeakoulussa syksyllä 2023 käynnistyneeseen ja kesään 2025 saakka jatkuvaan Kelkka Kainuu -hankkeeseen ja tarkemmin sen työpakettiin neljä, joka keskittyy moottorikelkkamatkailun tulevaisuuden näkymiin. Hankkeen rahoittavat Euroopan aluekehitysrahasto, Kajaanin ammattikorkeakoulu ja Kainuun kunnat.

Julkaisun kirjoittajista Marjo Karttunen toimii Kelkka Kainuu -hankkeen projektipäällikkönä ja Jari Järviluoma projektitutkijana. Molemmat työskentelevät Kajaanin ammattikorkeakoulussa.

2 MOOTTORIKELKKAILUN MÄÄRÄLLISET MUUTOKSET

2.1 Kelkkailuharrastuksen kehitys Suomessa tilastojen ja tutkimusten valossa

Väestötasoisista tietoa moottorikelkkailua harrastavien määristä on saatavilla aiemman Metsän-tutkimuslaitoksen ja nykyisen Luonnonvarakeskuksen toteuttamista Luonnon virkistyskäytön valtakunnallinen inventointi (LVVI) -tutkimuksista. Tutkimusten mukaan vuonna 2020 moottorikelkkailuun osallistui kuusi prosenttia 15–80-vuotiaista suomalaisista kelkkaillen tuolloin keskimäärin 11 kertaa vuodessa. Tutkijat arvioivat, että kyseisenä vuonna moottorikelkkailua harrasti kaikkiaan noin neljännesmiljoona suomalaista. (Neuvonen ym. 2022, 57–59, 89.)

LVVI-tutkimusten perusteella suomalaisten kelkkailuharrastuneisuus on ollut laskusuunnassa. Kun vielä vuosituhannen taitteessa joka kymmenes suomalainen osallistui moottorikelkkailuun, oli vastaava osuus vuonna 2020 edellä mainittu kuusi prosenttia. Toisin kuin kelkkailuun osallistumisessa, kelkkaharrastajien vuosittaisten harrastuskertojen keskiarvoissa ei ole tapahtunut yhtä selkeää muutosta (taulukko 1).

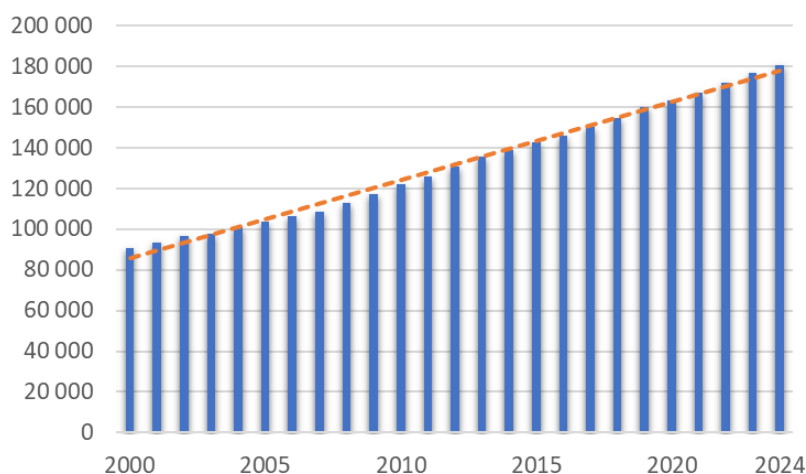
Taulukko 1. Moottorikelkkailuun osallistuminen ja harrastuskerrat vuosina 2000, 2010 ja 2020 (Lähde: Neuvonen ym. 2022, 57–59).

| Vuosi | Moottorikelkkailuun osallistuminen % väestöstä | Harrastuskerrat moottorikelkkailuun osallistuvilla Keskiarvo |
|-------|--|--|
| 2000 | 10,2 | 12,8 |
| 2010 | 9,9 | 9,8 |
| 2020 | 6,1 | 11,2 |

LVVI-tutkimusten tuloksia on julkaisujen ohella Luonnonvarakeskuksen ulkoilutilastojen taulukotietokannassa, josta kelkkailuun osallistumisen ja harrastuskertojen määrän lisäksi on mahdollista poimia tietoja sukupuolen, iän, elinvaiheen, sosioekonomisen aseman sekä asuinkunnan koon ja kuntamuodon vaikutuksista moottorikelkkailun harrastamiseen. Esimerkiksi asuinkunnan koon suhteen vuonna 2020 kelkkailuun osallistuneiden osuus oli suurin pienimmissä alle 4 000 asukkaan kunnissa (13,8 %) ja pienin suurimmissa yli 100 000 asukkaan kunnissa (4,4 %), ja sama koskee myös harrastuskertojen keskiarvoja. Verrattaessa vuosia 2000 ja 2020 kelkkailuun osallistuneiden osuudet pienivät muissa paitsi alle 4 000 asukkaan kunnissa. (Luonnonvarakeskus 2025.)

Epäsuorasti kelkkailuharrastuksen kehitystä voidaan hahmottaa tarkastelemalla harrastusvälineiden eli moottorikelkkojen lukumäärän muutosta alkaneella vuosituhanella. Ajoneuvolaissa (L 82/2021) moottorikelkka määritellään telavetoiseksi moottorireeksi, jossa on kuljettajan lisäksi tilaa enintään kahdelle henkilölle ja jonka omamassa on enintään 500 kilogrammaa. Kyseisellä tavalla määritellyt kulkuvälineet löytyvät kelkan tarkkuudella Traficom (2025a) ajoneuvokannasta.

Traficom (2025a) tilastot rekisteröidyistä kelkoista antavat hieman poikkeavan kuvan kelkkaharrastuksen kehityksestä, sillä kyseisen tilaston perusteella rekisterissä olevien moottorikelkkojen lukumäärä on lisääntynyt tasaisesti vuosi vuodelta. Kun vuoden 2000 lopussa rekisterissä olevia kelkkoja oli Manner-Suomessa kaikkiaan 90 511, oli vuonna 2024 vastaava luku 180 741. Kelkkojen määrä on toisin sanoen kaksinkertaistunut (kuva 1). Mikäli kasvu jatkuu kaavion trendiviivan mukaisena, rekisterissä olevia moottorikelkkoja on Suomessa vuonna 2030 noin 200 000.

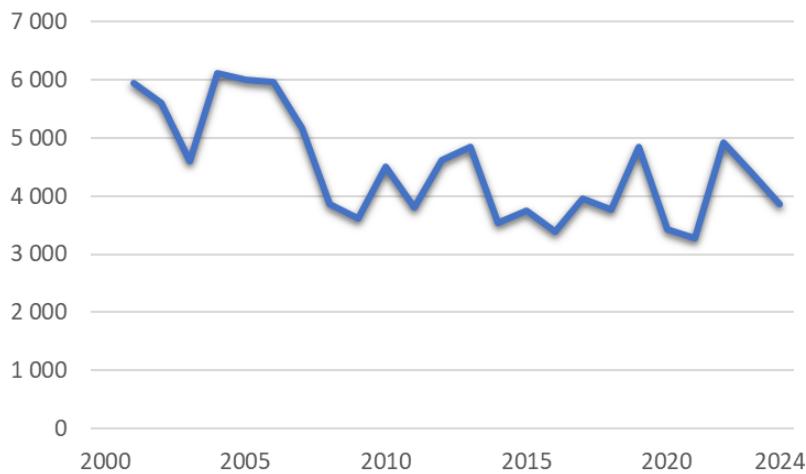


Kuva 1. Rekisterissä olevat moottorikelkat Manner-Suomessa 31.12. Luvuissa ovat mukana myös työkäytössä olevat kelkat (Traficom 2025a).

Moottorikelkan haltijaksi merkityn henkilön kotimaakunnan mukaan vuonna 2024 eniten rekisteröityjä kelkkoja oli Lapissa (44 969), Pohjois-Pohjanmaalla (29 471), Uudellamaalla (13 375), Pohjois-Savossa (12 604) ja Pohjois-Karjalassa (10 994). Kuten olettaa sopii, Uudenmaan maakuntaa lukuun ottamatta moottorikelkkojen haltijuus painottuu maakuntiin, joissa lumiolosuhteet ovat suotuisia kelkkailulle tai lunta ylipäättäen on joka talvi. Kunnista kärkisijaa pitää Rovaniemi, jonka asukkailla oli tilastointihetkellä 13 220 rekisterissä olevaa moottorikelkkaa, toisella

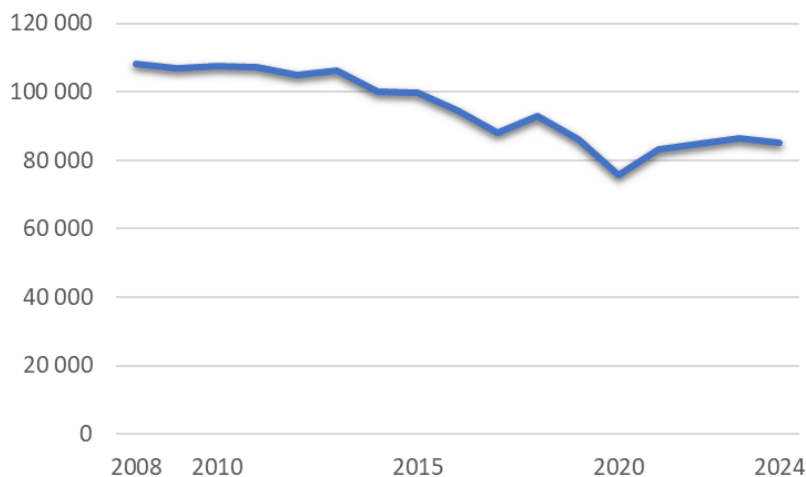
sijalla ovat oululaiset 10 337 kelmalla, kolmantena inarilaiset 4 519 kelmalla ja neljäntenä kuopiolaiset 4 399 kelmalla. Vuodesta 2000 vuoteen 2024 rekisteröityjen moottorikelkkojen määrä lisääntyi eniten Lapissa 23 623 kelmalla ja Pohjois-Pohjanmaalla 16 771 kelmalla. (Traficom 2025a.)

Moottorikelkkojen ensirekisteröinnit olivat vuosituhannen alussa huipussaan vuosina 2004 ja 2005, jolloin Suomessa ensirekisteröitiin yli 6 000 uutta kelmää vuodessa. Sen jälkeen ensirekisteröinneissä tapahtui laskua, joka tasaantui vuoteen 2008 tultaessa, mistä lähtien kelkkojen myynti on ollut pidemmällä aikavälillä suhteellisen vakaata liikkuen 3 000 ja 5 000 kelkan väli- maastossa (kuva 2). Vuonna 2024 Manner-Suomessa ensirekisteröitiin yhteensä 3 874 kelmää. (Tilastokeskus 2025.)



Kuva 2. Moottorikelkkojen ensirekisteröinnit 2001–2024 (Tilastokeskus 2025).

Käsitys kelkkaharrastuksen kehityksestä mutkistuu edelleen, kun tarkasteluun otetaan moottorikelkkojen liikennekäyttö, jota sitäkin tilastoi Traficom (2025b). Suomessa kelkkojen liikennekäytöstä poistaminen on ollut mahdollista vuodesta 2007 lähtien. Vuodesta 2008 vuoteen 2013 liikennekäytössä olleiden kelkkojen lukumäärä pysyi yli sadassa tuhannessa, minkä jälkeen kehitys oli laskevaa vuoteen 2020 saakka. Siitä eteenpäin liikennekäytössä olleiden moottorikelkkojen määrä on pysytellyt reilussa 80 000:ssa (kuva 3). Kaaviossa on huomattava, että sen luvut kuvaavat tilannetta maaliskuun lopussa, jolloin kelkkoja on enemmän liikennekäytössä kuin joulukuun lopussa tai muina kvartaaleina.



Kuva 3. Liikennekäytössä olevat moottorikelkat Manner-Suomessa 31.3. (Traficom 2025b).

Vuoden 2024 maaliskuun lopussa liikennekäytössä olevia kelkkoja oli Traficomien (2025b) mukaan 85 195 eli oleellisesti vähemmän kuin rekisterissä olevia kelkkoja, joita oli noin 180 000. Epäsuhta rekisteröityjen ja liikennekäytössä olevien kelkkojen määrien kehityksessä ilmenee vertailtaessa edellä olevia kuvia 1 ja 3. Eräs selitys lukujen noinkin suureen poikkeamaan löytyy Traficin maastoliikenteen onnettomuuksia tarkastelevasta tutkimuksesta. Kyseisessä tutkimuksessa todetaan liikennekäytöstä poistetuista kelkoista jäävän merkintä rekisteriin, jolloin tilastoihin jää roikkumaan myös kelkkoja, joita ei ole tarkoitus enää koskaan ottaa käyttöön (Airaksinen ym. 2015, 5–7). Eroa liikennekäytössä ja rekisterissä olevien kelkkojen määrissä voi selittää myös enemmän tai vähemmän satunnainen kelkkailu moottorikelkoilla, joita ei ole otettu liikennekäyttöön. Tällaisen mahdollisen laittoman kelkkailun määrää on vaikea arvioida.

Eri tilastot ja tutkimukset antavat osin toisistaan poikkeavan tulkinnan kelkkailuharrastuksesta ja sen määrällisistä muutoksista. Jos vertailukohtaksi otetaan kehitys vuodesta 2010 vuoteen 2020, LVVI-tutkimukset ja liikennekäytössä olevien kelkkojen määrät indikoivat kelkkailuharrastuksen vähenemistä, moottorikelkkojen ensirekisteröinnit kelkkailuharrastuksen pysymistä suunnilleen samalla tasolla ja rekisterissä olevien kelkkojen määrät kelkkailuharrastuksen lisääntymistä. Yksiselitteinen kuva kelkkailuharrastuksen kehityksestä on näin ollen hankalasti hahmotettavissa tai ainakin se vaatisi perusteellisempaa tutustumista eri tilasto- ja tutkimuslähteiden taustoihin ja tiedonkeruuseen.

2.2 Kävijälaskureilla tietoa kelkkailun muutoksista

Alueellisesti ja paikallisesti kelkkailun kehitystä voidaan seurata kävijälaskureilla, jotka pistemäisesti tallentavat urilla liikkuvien kelkkojen lukumääriä. Kävijälaskureita on hyödynnetty jo pitkään muun muassa kansallispuistojen retkeilijämäärien arvioinneissa ja sen myötä kävijöille tarjottavien rakenteiden ja palveluvarustuksen tarpeen suunnittelussa. Laskureita on olemassa monen tyyppisiä ja ne voivat perustua digi- ja videotekniikkaan sekä erilaisiin sensoreihin, jotka reagoivat ohikulkijan katkaisemaan valokeilaan, lämpösäteilyyn, ääneen, tärähtelyyn tai metalliesineisiin (Kajala toim. 2009, 25–41). Kelkka Kainuu -hankkeessa kelkkaurien käytön seurantaan sovellettiin Fluent Outdoorsin automaattisia kävijälaskureita.

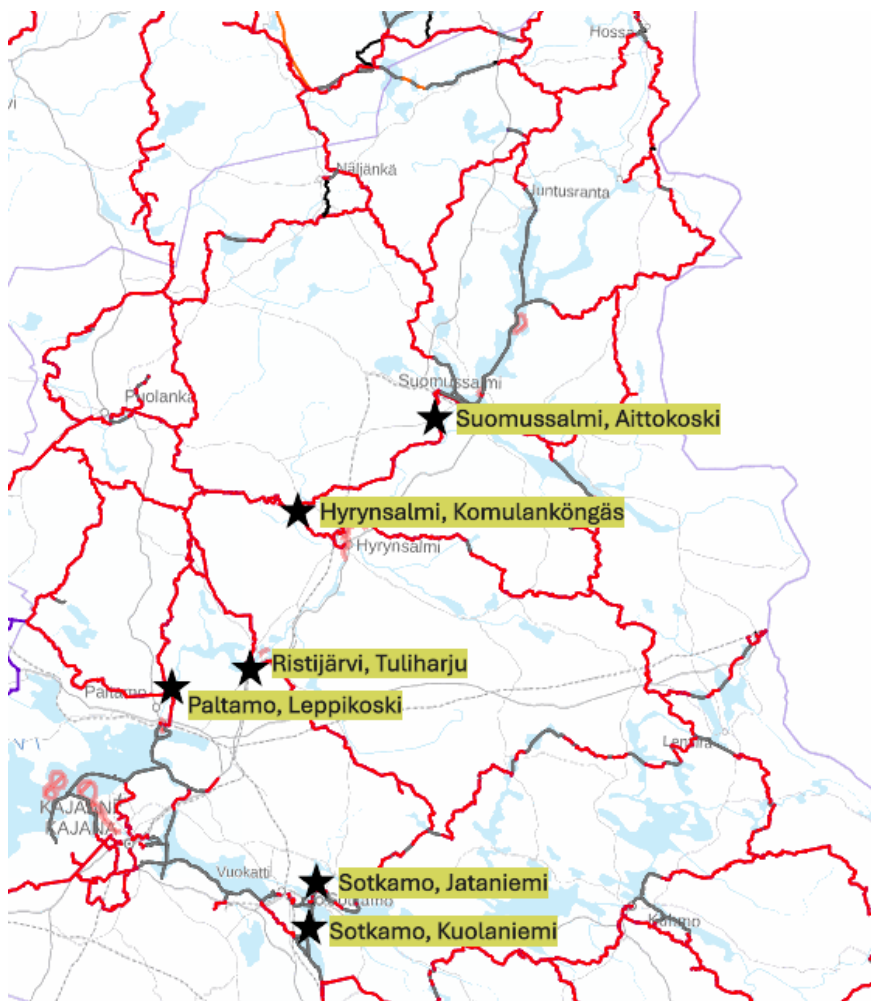
Fluent Outdoors on verkkoselaimessa ja mobiililaitteissa toimiva kartta- ja paikkatietopalvelu, jota hyödyntää tällä hetkellä eli keväällä 2025 yli 80 kuntaa Suomessa. Palvelu sopii erityisesti ulkoilukohteiden kuten hiihtolatuksen, maastopyöräreittien, moottorikelkkaurien, uimarantojen ja luonnonnähtävyyksien esittämiseen. Paikkatiedon kuvailuun Fluent Outdoorsiin voi lisätä esimerkiksi valokuvia, tekstimuotoisia selostuksia ja lisätietolinkkejä. Palvelu mahdollistaa niin ikään reittien reaaliaikaisten kunnossapitotietojen tarjonnan kunnossapitäjän mobiilisovelluksen kautta. Kartta- ja paikkatietopalvelun lisäksi yrityksen palveluvalikoimaan kuuluvat kävijälaskurit, joiden avulla voi kerätä informaatiota reittien käyttömäärästä ja jakaa tarvittaessa tietoa myös reittien käyttäjien nähtäville kunnan paikalliseen Fluent Outdoorsiin sekä palvelua hyödyntäviä kuntien yhteen kokoavaan Finland Outdoorsiin. (Fluent Outdoors 2025.)



Kuva 4. Projektipäällikön Hyrynsalmen Komulankönkälle asentama kävijälaskuri (kuva: Marjo Karttunen).

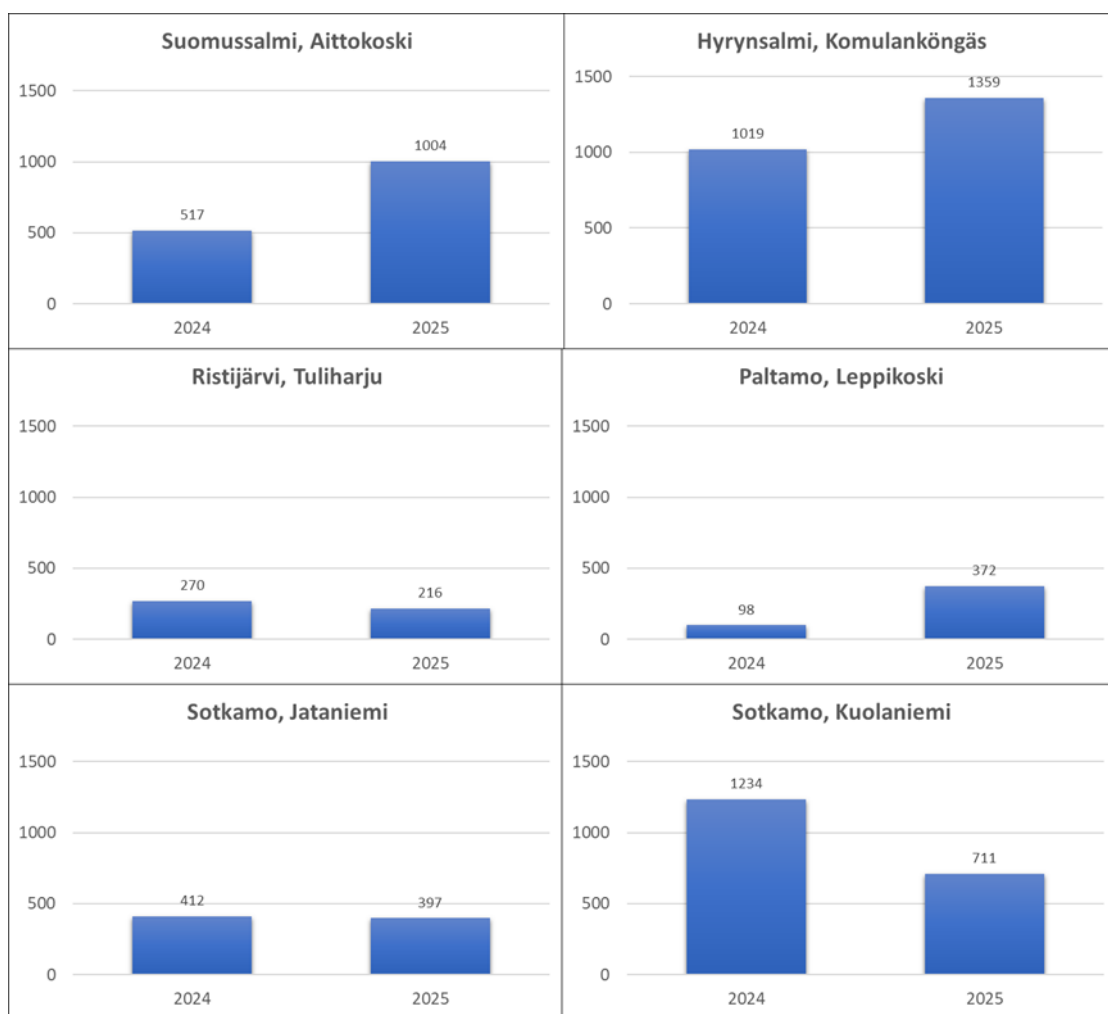
Kainuun kelkkaurien käytön seurantaan varten Fluent Outdoors toimitti hankkeelle kuvan 4 kaltaisia langattomia kävijälaskureita, jotka lähettävät kävijädatan automaattisesti tietyin väliajoin pilvipalveluun, josta tieto on jatkojalostettavissa. Kaiken kerätyn datan prosessoiminen tapahtuu laitteessa, eikä kerätyllä datalla voi tunnistaa ihmisiä, joten laskurit ovat Euroopan Unionin yleisen tietosuoja-asetuksen vaatimusten mukaisia.

Kävijälaskurit asennettiin kelkkaurien varsille sopiviksi katsottuihin paikkoihin, joiden sijainti ilmenee kuvasta 5. Periaatteena oli, että jokaisen Kainuun kunnan alueelle sijoitettaisiin kävijälaskuri ja näin tehtiinkin, mutta myöhemmässä vaiheessa Kajaanin, Kuhmon ja Puolangan laskureiden toiminnassa esiintyi puutteita, joiden takia kyseisistä laskureista ei saatu vertailukelpoista dataa kelkkaurien käytöstä. Kajaanin laskurissa oli joko laitteesta tai asennuksesta johtuvia teknisiä ongelmia, Kuhmon laskurin paikkaa vaihdettiin ja Puolangan laskuri kärsi heikosta tietoliikenneyhteydestä ja sittemmin myös kaltoinkohtelusta.



Kuva 5. Kävijälaskureiden sijainnit (karttapohja Kelkkareitit.fi).

Kuvassa 6 on lähempään tarkasteluun kelpuutettujen kuuden kävijälaskurin lukemat vuosien 2024 ja 2025 helmi-maaliskuulta. Laskuridatan perusteella mittauspisteiden kautta kulkeneiden kelkkojen määrän vaihtelu vuosia 2024 ja 2025 verrattaessa on ollut paikoitellen suurta. Suomussalmen Aittokoskella, Hyrynsalmen Komulanköngäällä ja Paltamon Leppikoskella kelkkailijoiden lukumäärä kasvoi, sen sijaan etenkin Sotkamon Kuolaniemen laskurin ohittaneiden kelkkojen määrässä tapahtui vähenemistä. Poikkeamia voi osaltaan selittää vuosittain vaihteleva lumitilanne ja Kainuun sisäisten ilmasto-olosuhteiden eroavaisuudet, joihin palataan tarkemmin raportin seuraavassa pääluvussa.



Kuva 6. Kävijälaskureiden lukemat helmi-maaliskuun osalta vuosina 2024 ja 2025.

Vuoden 2025 helmi-maaliskuussa kuuden kävijälaskurin yhteenlaskettu lukema oli 4 059, mikä on 509 enemmän kuin vuotta aiemmin vastaavana ajanjaksona. Helmikuussa 2025 laskurien

ohittaneiden kelkkojen määrä oli 1 983 (helmikuu 2024 yhteensä 1 176) ja maaliskuussa 2025 kaikkiaan 2 076 (maaliskuu 2024 yhteensä 2 374).

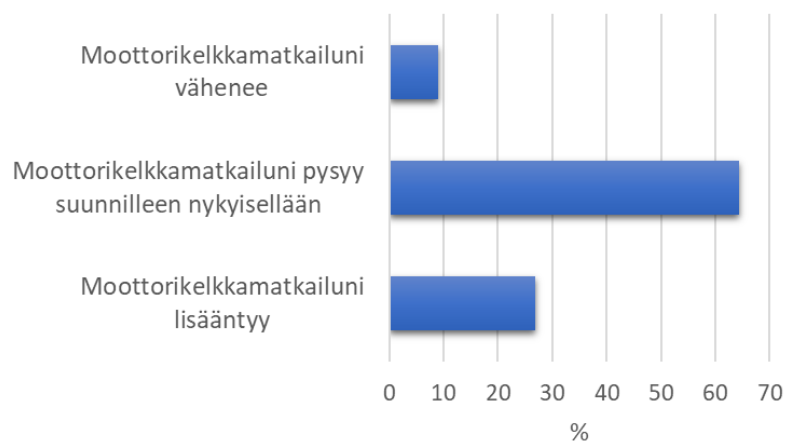
Kävijälaskureiden asennuksessa ja toimivuudessa ilmeni tiettyjä käytännön haasteita, joista seuraavassa lyhyesti. Laskureita asennettaessa on syytä kiinnittää huomiota laskurin ja sen vastinkappaleen välimatkaan, joka saa olla maksimissaan kahdeksan metriä. Tälläkin etäisyydellä laskurin kohdistus täsmälleen samaan linjaan vastinkappaleen kanssa vaatii laser-osoittimen käyttöä, mikä saattaa olla mutkikasta varsinkin yksin maastossa operoitaessa.

Koska kävijälaskuri lähettää dataa pilvipalveluun automaattisesti, tässä tapauksessa 20 minuutin välein, on laskurien sijaittava langattoman viestintäverkon toimivuusalueilla. Asennetut kävijälaskurit hyödyntävät Digitan LoRaWAN-verkkoa, joka mahdollistaa IoT-sovellusten käytön periaatteessa myös syrjäalueilla. Kyseisen verkon kuuluvuudessa on kuitenkin alueittaisia eroja, jotka on kuvattu Digita Oy:n (2025) IoT:n kartassa. Puolangan Paljakan kävijälaskuri sijoitettiin aluksi kartan mukaiselle kuuluvuusalueelle, mutta ilmeisesti liian lähelle sen rajaa, jolloin laskuri ei lähettänyt analysointikelpoista dataa pilvipalveluun.

Edellisten haasteiden lisäksi on syytä kiinnittää huomiota laskuriin asennettavien paristojen laatuun, sillä halvimman hintaluokan pattereiden havaittiin lyhentävän selvästi kävijälaskurin olettua toiminta-aikaa. Kannatettavaa on huomioida niin ikään talviset sääolosuhteet, jotka huonon kelin sattuessa omalta osaltaan hankaloittavat laitteiden paikoilleen virittämistä.

2.3 Moottorikelkkamatkailun kysynnän näkymät

Kelkkamatkailun kysynnän tulevaa kehitystä on mahdollista ennakoida käyttämällä aineistona Kelkka Kainuu -hankkeen kyselyä, joka tehtiin joulukuussa 2023 kotimaisille kelkkaharrastajille (ks. Järviluoma & Karttunen 2024a). Kyselyyn vastasi kaikkiaan 694 kelkkailijaa eri puolilta Suomea, joista 573 kertoi harrastavansa vapaa-ajallaan oman kotikuntansa ulkopuolelle suuntautuvaa moottorikelkkamatkailua. Näistä kelkkamatkailua harrastavista valtaosa (64 %) arveli moottorikelkkamatkailun omalta kohdaltaan pysyvän lähivuosina suunnilleen nykyisellään, reilu neljäsosa (27 %) arvioi kelkkamatkailunsa lisääntyvän ja vastaavasti vajaa kymmenesosa (9 %) ennakoii kelkkamatkailunsa vähenevän (kuva 7). Moottorikelkkamatkailun lisääntymistä ennakoivien osuus on vähenemistä ennakoivien osuutta suurempi, mikä viittaa kelkkamatkailun kasvuun lähivuosina. Tämä tietenkin sillä oletuksella, että kelkkailun toimintaympäristössä ei tapahdu odottamattomia dramaattisia muutoksia.



Kuva 7. Miten arvioit moottorikelkkamatkailusi määrän muuttuvan lähivuosina? (n=571).

Kelkkaharrastajille suunnatun kyselyn tulevaisuusosiossa vastaajia pyydettiin ennakoimaan oman kelkkamatkailunsa lähiajan kehityksen lisäksi tiettyjen skenaarioiden todennäköisyyttä vuoden 2030 Suomessa. Kysymyksen skenaariota ”Moottorikelkkailu matkailuaktiviteettina on Suomessa lisääntynyt” piti todennäköisenä tai erittäin todennäköisenä kehityskulkuna joka toinen (49 %) selvitykseen osallistunut moottorikelkkamatkailija. Ei lainkaan todennäköiseksi kyseisen skenaarion toteutumisen arvioi vain pieni osa (5 %) vastaajista.

Kelkkailijakyselyn ohella Kelkka Kainuu -hankkeessa tehtiin keväällä 2024 sisällöltään suppeampi kysely kainuulaisille yrittäjille, jotka tarjoavat kelkalla saavutettavissa olevia palveluja moottorikelkkamatkailijoille. Yrityskyselyyn vastanneet yrittäjät olivat kelkkamatkailijoiden kanssa pääpiirteissään samoilla linjoilla moottorikelkkamatkailun kysynnän kehityksen arvioinneissaan: yli puolet (56 %) kysymykseen vastanneista yrittäjistä ennakoivat Kainuun moottorikelkkailumatkailun lisääntyvän lähivuosina ja tässäkin tapauksessa vain pieni osa (6 %) selvitykseen osallistuneista ennakoivat laskevaa kysyntää. (Järviluoma & Karttunen 2024b.)

Kainuuseen ja ylipäätään Suomeen suuntautuvan moottorikelkkamatkailun kansainvälisen kysynnän kehityksestä ja kehitysnäkymistä on saatavissa hyvin vähän tilasto- tai tutkimustietoa. Se tiedetään pelkästään arkihavaintonakin, että kelkkasafareiden asiakkaista valtaosa on ulkomaisia matkailijoita. Useille heistä kelkkasafarille osallistuminen lienee matkakohteessa vierailun ohjelmanumero muiden joukossa, eikä suoranaisesti matkakohteen valinnan olennaisimpia valintakriteereitä, mitä johdannossa mainittu kelkkamatkailun määritelmä edellyttää. Vaikka kelkkailumahdollisuudet eivät olisikaan keskeisimpiä vetovoimatekijöitä, ulkomaisiin matkailijoihin nojautuva safaritoiminta on joka tapauksessa monin paikoin erittäin merkittävää paitsi liike- ja

aluetaloudellisesti myös matkailukohteiden kilpailukyvyn näkökulmasta. Matkan oheisohjelmana moottorikelkkailua harrastavien lisäksi ulkomaalaisissa matkailijoissa on varmuudella myös Suomeen varta vasten kelkkailemaan tulevia, joiden vuosittainen lukumäärä jää kuitenkin arvailujen varaan. Tarkempi informaatio kansainvälisen kelkkamatkailun tilanteesta ja kehityksestä vaatisi tiedonkeruuta suoraan safarien järjestäjiltä ja kelkanvuokraajilta.

3 ILMASTONMUUTOS MOOTTORIKELKKAMATKAILUN MUUTOSTEKIJÄNÄ

Moottorikelkkailun välttämätön edellytys on riittävä määrä lunta. Kainuun katsannosta lumen määrä ei ole muodostunut erityiseksi ongelmaksi, pikemminkin päinvastoin. Kelkkailijakyselyssä, jossa vastaajia pyydettiin kertomaan käsityksiään Kainuun heikkouksista ja vahvuuksista moottorikelkkamatkailussa, erääksi yleisimmin nimetyksi vahvuudeksi nousi Kainuun lumivarmuus ja sen myötä pitkä kelkkailukausi (Järviluoma & Karttunen 2024b, 22–23). Selvitykseen osallistuneiden vastauksissa maakunnan lumivarmuutta kuvattiin esimerkiksi seuraavasti:

- *Oikeasti hyvä talvi.*
- *Lumimäärä tuntuu olevan aina tuplat tähän Perämeren alueeseen verrattuna.*
- *Lunta on yleensä paljon, joten kausi suht pitkä.*
- *Alueet ovat lumivarvoja, ja tämän takia kauden ensimmäiset ja viimeiset reissut monesti suuntautuvat Pohjois-Savosta Kainuun suuntaan.*

Vaikka lumen riittävyyden osalta tilanne Kainuun moottorikelkkamatkailussa on ainakin tois-
taiseksi ollut yleensä hyvä ja suhteellinen kilpailuetu, ennusteet ilmaston ja lumiolosuhteiden
muuttumisesta tuovat epävarmuutta kelkkamatkailun pitkän aikavälin kehitysnäkyymiin.

3.1 Kainuun ilmasto ja siinä tapahtuneet muutokset

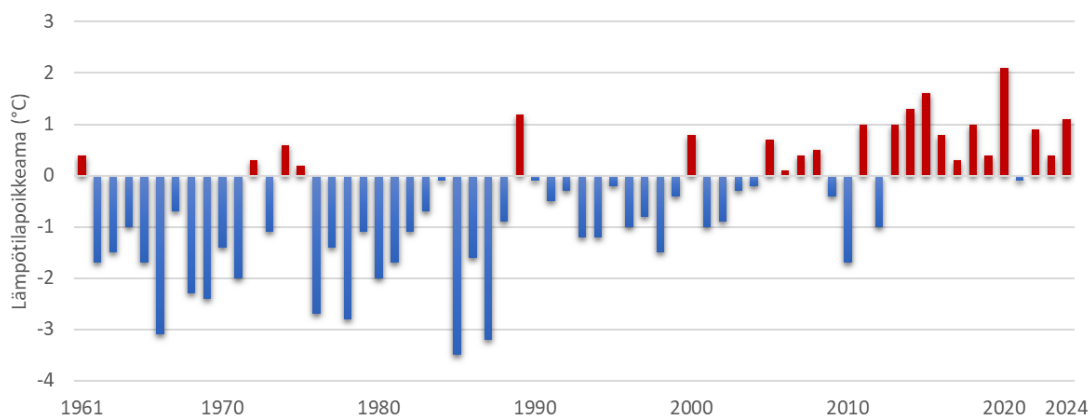
Kainuun ilmastolle on tyypillistä mantereisuus, jonka vaikutus suurenee maakunnan itäosia
kohti mentäessä. Mantereisuuden lisäksi paikallisiin ilmasto-oloihin vaikuttavat korkeussuhteet
siirryttäessä Oulujärven tasolta yli 300 metrin korkeudella oleville vaaraseuduille. Vuoden kes-
kilämpötila vaihtelee Oulujärven eteläosan keskimäärin +2,5 asteesta Suomussalmen pohjoisra-
jan vajaan +1,5 asteeseen. Keskimääräinen vuotuinen sademäärä puolestaan vaihtelee 650
ja reilun 700 millimetrin välillä. Eniten sadetta saadaan Pohjois-Savoon rajoittuvalla Maanselän
vaara-alueella ja Paljakan vaaraseudulla. (Ilmatieteen laitos 2022.)

Oulujärven ympäristöä lukuun ottamatta Kainuu on maamme lumisimpia seutuja. Lumisuuteen
vaikuttavat sekä suhteellisen pitkä talvi että alueen korkeussuhteet. Pysyvä lumipeite saapuu
Ylä-Kainuuseen tyypillisesti marraskuun alkupäivinä ja maakunnan muihinkin osiin yleensä kuu-
kauden lopun tietämissä. Maaliskuussa hanget ovat yleensä vähintään puolimetrisiä ja vaara-
seuduilla keskimäärin 70–80 senttimetrin vahvuisia. Yli metrin paksuinenkaan lumipeite ei ole

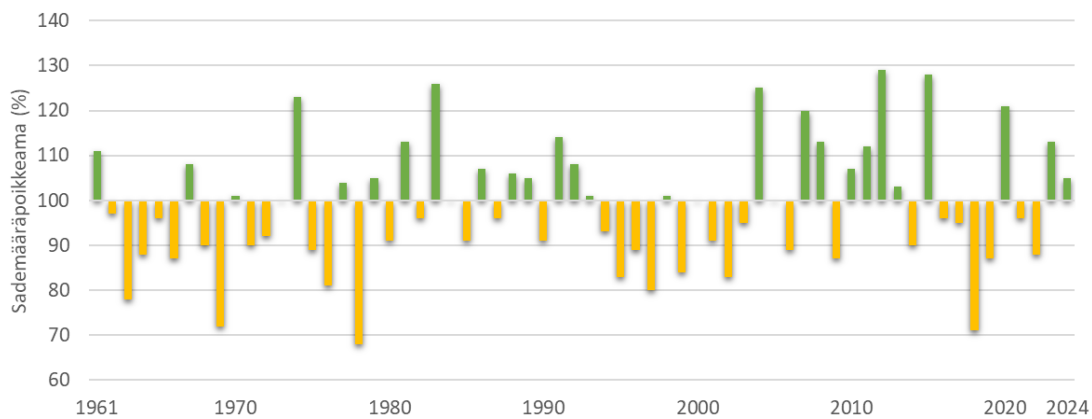
harvinainen, varsinkaan kaikkein lumisimmilla vaaraseuduilla, kuten Paljakan vaarajonon ja Vuokatista kohti Naulavaaraa ulottuvan vaarojen ketjun alueella. Pysyvä lumipeite kestää Oulujärven rantamilla keskimäärin 160 päivää ja muualla maakunnassa 160–180 päivää. Lunta riittää siis useimpina vuosina 5–6 kuukautta. (Ilmatieteen laitos 2022.)

Kainuun vuosittainen keskilämpötila on noussut ja sen arvioidaan nousevan myös jatkossa. Suomen ilmastopaneelin (2021, 84–85) raportin mukaan Kainuu on lämmennyt noin 0,7 astetta verrattaessa jaksoa 1991–2020 jaksoon 1981–2010. Kainuun lämpeneminen näkyy myös Ilmatieteen laitoksen kuntakohtaisissa lämpötilatilastoissa. Kuvasta 8 ilmenee, miten Kajaanin vuotuiset keskilämpötilat ovat vaihdelleet vuodesta 1961 vuoteen 2024. Kaavion arvot ovat Ilmatieteen laitoksen hila-aineistosta, jossa havaintoasemien säähavainnot interpoloidaan 10 x 10 kilometrin ruudukkoon. Interpoloinnin avulla on mahdollista luoda pitkältä ajalta arvioita sääsuureiden alueellisesta jakaumasta myös sieltä, mistä varsinaisia säähavaintoja ei ole saatavissa. (Ilmatieteen laitos 2025a.)

Kajaanissa viimeisen noin kymmenen vuoden aikana vuotuiset keskilämpötilat ovat olleet yleensä korkeampia kuin mitä ne olivat keskimäärin aikavälillä 1991–2020. Kajaanin vuotuisissa sademäärissä saman kaltaista muutostrendiä ei ole havaittavissa (kuva 9).



Kuva 8. Kajaanin keskilämpötilan poikkeama 1991–2020 keskiarvosta, joka oli 2,7 °C (Ilmatieteen laitos 2025a).



Kuva 9. Kajaanin sademääräpoikkeama 1991–2020 keskiarvosta, joka oli 620 mm (Ilmatieteen laitos 2025a).

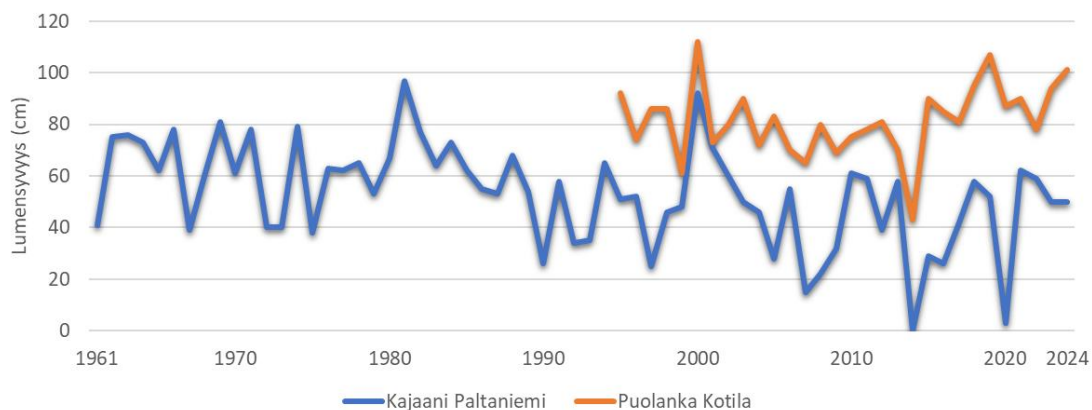
Lumiolosuhteiden muutoksista on saatavissa tietoa Ilmatieteen laitoksen Havaintojen lataus - palvelusta, josta kuka tahansa verkkopalvelun käyttäjä voi hakea maksutta sää-, säteily-, meri- ja ilmanlaatuhavaintoja. Lumeen liittyen palvelun havaintosuurena on päivittäinen lumensyvyys. Tietokannassa lumensyvyyden arvo -1 tarkoittaa, että havaintoasemalla ei ole lunta ja arvo nolla, että havaintoasemalla ei ole lunta, mutta sen ympäristössä aukealla on. (Ilmatieteen laitos 2025b.)

Havaintojen lataus -palvelua hyödyntäen kuvaan 10 on poimittu maaliskuun puolenvälin lumensyvyydet vuodesta 1961 lähtien Kajaanin Paltaniemellä ja Puolangan Kotilassa. Kuvassa 10 samoin kuin sitä seuraavassa kuvassa 11 Paltaniemen havainnot ovat 1961-31.7.2000 Kajaanin lentoasemalta ja siitä eteenpäin Paltaniemen havaintoasemalta. Puolangan Kotilan säähavainnot on latauspalvelusta saatavissa elokuusta 1994 alkaen.

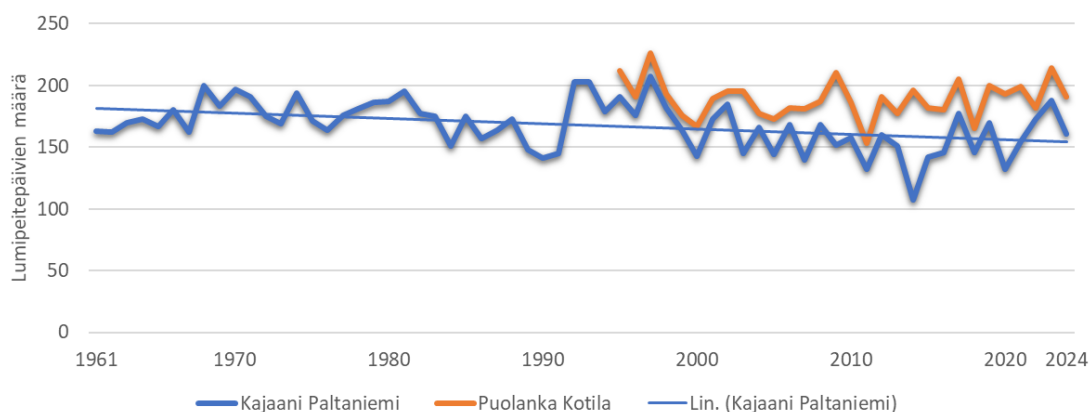
Kuvan 10 lumensyvyyksissä huomio kiinnittyy eroihin Puolangan ja Kajaanin lumisuudessa. Vuodesta 1995 lähtien maaliskuun puolessavälissä Puolangan Kotilassa on ollut lunta joka vuosi enemmän kuin Kajaanin Paltaniemellä. Eroa selittää Kajaanin Paltaniemen sijainti Oulujärven rannalla, kun taas Puolangan Kotilan havaintoasema sijaitsee ylempänä vaara-alueella. Toinen huomio kaaviosta on lumensyvyyden suuri vuotuinen vaihtelu. Esimerkiksi vuoden 2020 maaliskuun puolessavälissä Kajaanin Paltaniemen havaintoasemalla oli lunta vain kolme senttiä, kun vuotta myöhemmin vastaavaan aikaan lunta oli 62 senttimetriä.

Kuvassa 11 esitetään vuosittaisten lumipeitepäivien määrän muutokset samoilla havaintoasemilla. Tässä yhteydessä lumipeitepäivillä tarkoitetaan päiviä, jolloin havaintoasemalla oli lunta

vähintäänkin yksi senttimetri. Myös lumipeitepäivissä mitattuna Puolangan lumisuus on kautta linjan enemmän tai vähemmän suurempi kuin Kajaanissa. Kajaanin Paltaniemen havainnoista piirretyn lineaarisen trendiviivan mukaisesti lumipeitepäivien määrä on viimeisen 60 vuoden aikana vähentynyt karkeasti arvioiden miltei kuukaudella. Puolangan Kotilan havainnoista yhtä pitkää aikasarjaa ei ollut käytettävissä.



Kuva 10. Lumensyvyys (cm) maaliskuun 15. päivänä (Ilmatieteen laitos 2025b).



Kuva 11. Lumipeitepäivien määrä (min. 1 cm) vuosittain (Ilmatieteen laitos 2025b).

Moottorikelkkamatkailun näkökulmasta Kainuun lumisuudessa on alueellisia eroja, jotka vaikuttavat matkailumuodon toimintaedellytyksiin. Kajaanin Paltaniemen ja Puolangan Kotilan esimerkit viittaavat siihen, että mikäli lumen määrä ilmastonmuutoksen seurauksena jatkossa vähenisi, ongelmallisin tilanne olisi Oulujärven ympäristössä, jossa lunta on luontaisesti vähem-

män. Sen sijaan ylempänä vaara-alueilla moottorikelkkamatkailun edellyttämää lunta on lähtökohtaisesti enemmän ja siten myös matkailumuodon resilienssi muuttuvaan ilmastoon on parempi.

3.2 Ilmaston ennustettu muuttuminen tulevaisuudessa

Koko Suomen mittakaavassa talvet tulevat ennusteiden mukaan lämpenemään keskimäärin enemmän kuin kesät, minkä vuoksi lauhojen, vähälumisten ja pimeiden talvien ennakoidaan yleistyvän varsinkin maan etelä- ja keskiosassa (Ilmatieteen laitos 2025c). Toisaalta ilmaston lämpenemisen ja lumisuuden välinen suhde ei ole suoraviivainen. Vaikka useilla pohjoisen pallonpuoliskon alueilla ihmistoiminnasta johtuvan ilmaston lämpenemisen on osoitettu pienentäneen lumen määrää merkittävästikin, on myös alueita, joiden lumisuus on sateisuuden kasvun myötä lisääntynyt (Gottlieb & Mankin 2024).

Riippuen tulevien vuosien kasvihuonekaasupäästöjen kehitymisestä maailmanlaajuisesti, Kainuun keskilämpötilan ennakoidaan vuosisadan puolivälissä olevan noin 1,8–3,0°C korkeampi kuin vertailujaksolla 1981–2010. Vastaavasti vuotuisten sademäärien arvioidaan kasvavan Kainuussa 6–10 prosenttia. (Suomen ilmastopaneeli 2021, 84–85.) Ilmastopaneelin raportissa ei esitetä edellisen kaltaisia numeerisia ennusteita Kainuun lumiolosuhteiden kehityksestä. Lumen määrän arvioidaan raportin mukaan Kainuussa kuitenkin vähenevän vuoteen 2050 mennessä, joskin runsaslumisia talvia esiintyy alueella edelleenkin. Lumen vähenemisen ennustetaan Kainuussa painottuvan erityisesti syksyyn ja kevääseen.

Kuva ilmastonmuutoksen vaikutuksista Kainuun tulevien vuosien lumisuuteen ei ole kovin tarkka. Ilmeistä lienee, että lumisen kausi tulee lämpenemisen seurauksena lyhenemään erityisesti syksyisin ja keväisin. Se, miten sydäntalven lumisuus mahdollisesti muuttuu, jos sadanta ennakoidusti lisääntyy, riippuu siitä, tulevatko talvisateet jatkossa lumena vai enenevässä määrin vetenä. Oman lisähaasteensa lumimäärien ennakoimiseen tuo aiemmin mainitut Kainuun ilmasto- ja lumiolosuhteiden luontaiset erot maakunnan eri osissa.

3.3 Ilmastonmuutoksen vaikutukset moottorikelkkamatkailuun

Ilmastonmuutos herättää kysymyksen, missä määrin lunta vaativia ulkoilu- ja matkailuaktiviteetteja on mahdollista vastaisuudessa harrastaa. Kysymys koskee kaikkia lumeen perustuvia aktiviteetteja. Laskettelussa ilmastonmuutoksen sopeutusstrategiana on käytetty rinteiden lumet-

tamista lumitykeillä ja säilölumella, samoin hiihdossa latupohjien osalta. Moottorikelkkailu perinteisessä merkityksessään tarvitsee kuitenkin niin laajoja lumialueita ja pitkiä reittejä, ettei niiden lumettaminen ole yleensä realistista. Siksi moottorikelkkailun haavoittuvuutta ilmastonmuutoksen vaikutuksille pidetään suurempana verrattuna useimpiin muihin talviaktiiviteetteihin (Tervo & Saarinen 2006; Tervo 2008; Xiao ym. 2020).

Toki lumetuksella on mahdollista luoda pienimuotoisia puitteita myös moottorikelkkailulle tarjoamalla esimerkiksi kansainvälisille matkailijoille lyhyitä kelkalla ajamiseen tutustuttavia kieroksia, mutta kovin keinotekoiselta tällainen ohjelmapalvelu tuntuu varsinkin tilanteessa, jossa ympäristö näyttäytyy muutoin täysin lumettomana. Lumisen kauden lyhentyessä ja sirpaloituessa maiseman lumettomuus voi ylipäättään olla matkailun kannalta lumiaktiiviteettien harrastusmahdollisuuksien kaventumista merkittävämpi ilmastonmuutoksen haittapuoli, sillä talvimatkailu ja sen markkinointi perustuu lähtökohtaisesti talviseen maisemaan (Järviluoma 2009).

Eräs konkreettinen muuttuvan ilmaston moottorikelkkailulle aiheuttama haaste ei liity varsinaisesti lumeen ja sen riittävyteen vaan jäähän. Kainuun kelkkaurat kulkevat osin jäällä ja jo nykyään vesistöjen jäätilanteesta aiheutuu ajoittain ongelmia. Vesistöjen ylityksiin kiinnitettiin huomiota myös Kelkka Kainuu -hankkeen tekemässä kelkkailijakyselyssä tiedusteltaessa Kainuun huonoja puolia moottorikelkkamatkailun kohdealueena. Vastauksissa vesistöjen jäätilanteen epävarmuus mainittiin melko usein kelkkailua haittaavana tekijänä, joka myös lyhentää Kainuun kelkkailukautta:

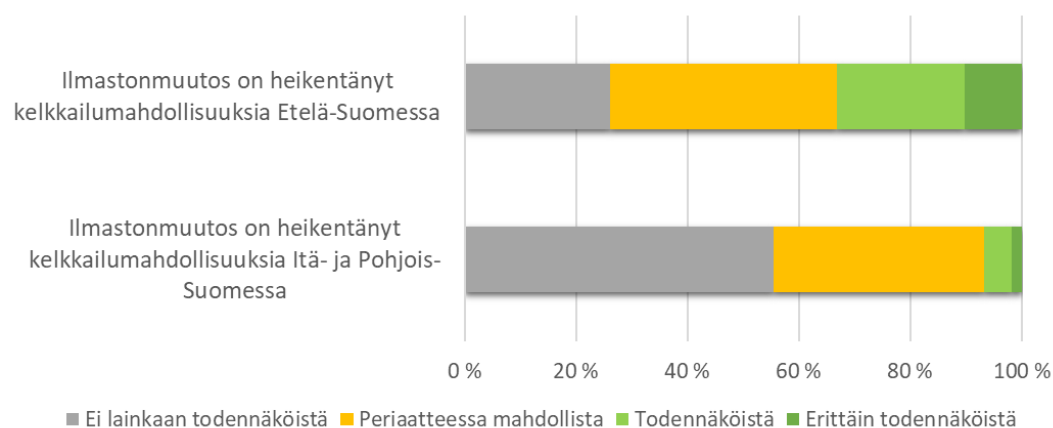
- *Vesistöillä ajo on pelottavaa epävarmojen jäätilanteiden vuoksi.*
- *Pitkät järvien ylitykset riesana, jäätä liian vähän tai vesillä ...*
- *Osittain reittikelkkailu liaksi riippuvaista vesistöjen jäätilanteesta.*
- *Muutamia pitkiä vesistön ylityksiä, jotka lyhentää kautta, kun ei kestä jää.*

Jos ilmastonmuutos vastaisuudessa vähentää yhtäjaksoisia pakkaskausia, jääolosuhteista muodostuu entistäkin merkittävämpi rajoite kelkkamatkailun kehitykselle. Sopeutumiskeinoja vesistöjen jääolosuhteiden heikkenemiseen ovat kelkkaurien siirtäminen vesistöistä kuivalle maalle ja vesistöjä kiertävien reittien avaaminen. Tarve vesistöreittien vähentämiseen ja vaihtoehtoisten maastoreittien lisäämiseen nousi esille myös kainuulaisille yrittäjille tehdyssä kyselyssä.

Lumi- ja jääolosuhteiden muutoksen lisäksi ilmaston lämpenemisellä voi olla myös vähemmän konkreettisia heijastusvaikutuksia moottorikelkkamatkailuun. Viime vuosina matkailua on pyritty edistämään entistä enemmän kestävämpään matkailun viitekehyksessä, johon ilmasto kuormittava motorisoitu maastoliikenne nyky muodossaan sopii huonosti. Mitä vakuuttavampia todisteita ilmastonmuutoksen etenemisestä mahdollisesti saadaan ja mitä selvemmin ilmastonmuutos alkaa näkyä ihmisten arjessa, sitä varauksellisemmaksi yleinen suhtautuminen kasvihuonekaasuja tuottaviin toimintoihin todennäköisesti muuttuu koskien paitsi paljon esillä ollutta lennotmatkustusta myös moottorikelkkailun kaltaisia vapaa-ajan aktiviteetteja.

Ilmastonmuutoksen eteneminen saattaa toisaalta lisätäkin kiinnostusta Kainuun moottorikelkkamatkailuun tilanteessa, jossa matkailijoiden lähtöalueiden lumiolosuhteet heikkenevät entistään, mutta Kainuussa on vielä lunta. Kun Etelä-Suomessa ja Keski-Euroopassa lumi on enenevässä määrin hupeneva luonnonvara, voi ilmastonmuutos parantaa Kainuun kilpailuasemaa talvimatkailussa moottorikelkkamatkailu mukaan lukien. Talvituristit tulevat Pohjois- ja Itä-Suomeen, koska muualta talvea ei perinteisessä merkityksessään enää juuri löydy. Saarisen ja Tervon (2006) tutkimuksen mukaan tämän suuntainen kehitys on jo osin näkynyt Pohjois-Suomen talvikohteiden ulkomaisen kysynnän kasvussa.

Moottorikelkkamatkailijoiden itsensä näkemyksiä ilmastonmuutoksen vaikutuksista tiedusteltiin Kelkka Kainuu -hankkeen toteuttamassa kyselyssä, jonka tulevaisuusosiossa esitettiin väittämiä tiettyjen skenaarioiden todennäköisyydestä vuoden 2030 Suomessa (kuva 12).



Kuva 12. Miten todennäköisesti mielestäsi vuonna 2030? (n=571).

Väittämää ”Ilmastonmuutos on heikentänyt kelkkailumahdollisuuksia Etelä-Suomessa” piti todennäköisenä tai erittäin todennäköisenä kolmannes vastaajista (33 %), sen sijaan skenaarion

”Ilmastonmuutos on heikentänyt kelkkailumahdollisuuksia Itä- ja Pohjois-Suomessa” toteutumisen arvioi todennäköiseksi tai erittäin todennäköiseksi kehityskuluksi vain seitsemän prosenttia kelkkamatkailun harrastajista.

4 MOOTTORIKELKKAILUN TEKNOLOGISET MUUTOKSET

Moottorikelkkojen teknologiassa on tapahtunut huomattavaa kehitystä siitä lähtien, kun Sno-Traveler ja Ski-Doo tulivat markkinoille 1950-luvun lopussa. Kelkkojen rakenteissa painavat teräsrungot ovat vaihtuneet kevyisiin alumiinirunkoihin ja hiilikuitumateriaaleihin, mikä on parantanut suorituskykyä ja ajettavuutta. Myös jousitusjärjestelmät ja iskunvaimennus ovat kehittyneet tarjoten parempaa mukavuutta ja hallittavuutta erityisesti epätasaisilla reiteillä. Nykyään modernit moottorikelkat sisältävät myös älyteknologiaa, kuten GPS-järjestelmiä, kosketusnäyttöjä ja ajotilan säätöjä, jotka mukauttavat moottorin tehon eri maastoihin. Turvallisuuden ja ergonomian osalta hydrauliset levyjarrut ovat parantaneet jarrutustehoa ja ajoneuvon hallintaa. Lämmitettävät kahvat ja istuimet ovat tehneet ajamisesta miellyttävämpää erityisesti kylmissä olosuhteissa. (ks. Seluska 2020.)

4.1 Kelkkateknologian kehittyminen vähentää päästöjä

Polttomoottorista käyttövoimansa saavat kelkat kuluttavat bensiiniä suhteellisen paljon ajosuoritteeseensa nähden. Kelkan mallista, moottorin koosta, ajotavasta, maastosta ja sääolosuhteista riippuen moottorikelkka kuluttaa 10–30 litraa polttoainetta sadan kilometrin matkalla, mikä tekee niistä verrattain saastuttavia kulkuvälineitä. Hiilidioksidipäästöt (CO₂) ovat merkittävä tekijä ilmaston lämpenemisessä, ja moottorikelkkailu lisää osaltaan tätä päästökuormaa erityisesti alueilla, joilla niitä käytetään laajasti. Koko Suomen mittakaavassa moottorikelkkojen kasvihuonepäästöjen osuus liikenteen kokonaispäästöistä on kuitenkin pieni, alle prosentin luokkaa (Metsähallitus 2019, 13).

Moottorikelkkojen teknologia on kehittynyt tältäkin osin ja sen seurauksena kelkkailun päästöjä on pystytty vähentämään. Markkinoilla olevissa kelkoissa ovat yleistyneet nelitahtimoottorit, joiden hyötysuhde on kaksitahtimoottoreihin verrattuna paljon korkeampi, ääni hiljaisempi, päästöt matalammat ja kulutus maltillisempi. Samoin uudet elektroniset polttoaineen ruiskutusjärjestelmät (EFI) vähentävät päästöjä merkittävästi verrattuna perinteisiin kaasutinjärjestelmiin. (Seluska 2020.) Myös biopolttoaineiden käytöllä on mahdollista vähentää moottorikelkkailun hiilijalanjälkeä. Kokonaan uusi aikakausi kelkkailun päästöjen hillinnässä on alkanut sähkökelkkojen markkinoille tulon myötä.

4.2 Sähkökelkat yleistyvät

Viime vuosina perinteinen polttomoottorilla kulkeva kelkka on saanut rinnalleen sähköä käyttövoimanaan hyödyntävät kelkat, jotka toistaiseksi ovat käytössä lähinnä ohjelmapalveluyritysten safarikelkkoina (kuva 13). Suomessa ensimmäisiä sähkökelkkojen valmistajia ovat olleet Aurora Powertrains ja BRP. Aurora Powertrainsin Lynxin runkoon muuntosarjana kehittämä eSled esiteltiin Rovaniemellä vuonna 2018. Kyseisen kelkan kehitystyössä oli alusta alkaen mukana Lapin ammattikorkeakoulu. Muutama vuosi myöhemmin markkinoille tuli BRP:n Rovaniemellä valmistama Lynx Adventure Electric -kelkka. Ulkomailla sähkökelkkoja valmistavat nykyään ainakin kanadalainen Taiga Motors ja ruotsalainen Vidde Mobility. (Torikka 2024; Aurora Powertrains 2025; BRP 2025; Taiga Motors 2025; Vidde Mobility 2025.)



Kuva 13. Lapland Safaris Oy:n sähkökelkkojen latausasema Rovaniemellä (kuva: Jari Järviluoma).

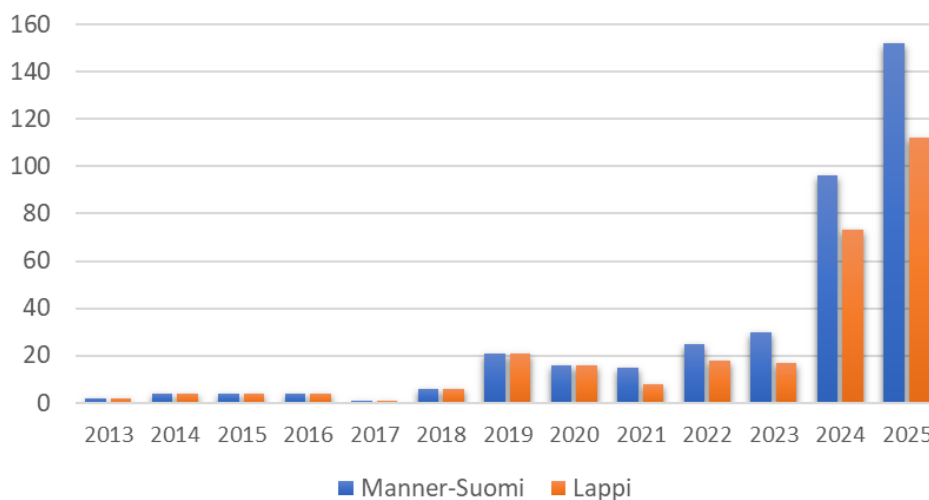
Verrattuna perinteisiin kelkkoihin sähkökelkat ovat käyttövaiheessa päästöttömiä ja ajettaessa lähes äänettömiä ja hajuttomia. Sähkökelkkojen äänettömyys mahdollistaa normikelkkailua paremmin ympärillä olevan luonnon tarkkailun samoin kuin kuljettajan ja kyydissä olevan keskustelun. Sähkökelkat eivät myöskään häiritse muita luonnossa liikkuvia siinä määrin kuin polttomoottorikelkat, mikä on omiaan lieventämään mahdollista kitkaa eri ulkoiluaktiviteetteja harrastavien välillä. Matkailun katsannosta sähkökelkat voivat tuoda safareiden asiakaskuntaan

myös sellaisia, jotka ovat moottorikelkkailun hiilijalanjäljen ja muiden ympäristövaikutusten takia vieroksuneet motorisoitua liikkumista luonnossa.

Sähkökelkkojen kiistaton huono puoli on niiden lyhyehkö toimintamatka, joka nykyisellään vaihtelee kelkkamalleittain ja akun koon mukaan 50–140 kilometriin (BRP 2025; Aurora Powertrains 2025; Taiga Motors 2025). Ilmoitetun toimintasäteen osalta on myös huomattava, että todellinen ajomatka kertalatauksella voi olla selvästikin lyhyempi riippuen esimerkiksi ajonopeudesta, kuormasta, lumiolosuhteista ja ulkolämpötilasta (BRP 2025). Pitemmille kelkkaretkille sähkökelkka ei ainakaan toistaiseksi sovellu ja siksi sen käyttö on tällä hetkellä keskittynyt ohjelmapalveluyritysten järjestämiin lyhyisiin luontokohteissa vierailuihin.

Traficomien tilastojen perusteella sähkökelkkailu alkoi Suomessa vuonna 2013, jolloin ensirekisteröitiin yksi ja seuraavana vuonna kolme kokeiluluonteista sähkökelkan kehitysversiota. Sen jälkeen sähkökelkkoja ensirekisteröitiin vuosittain vähäinen määrä tai ei lainkaan, kunnes 2023 ja 2024 kumpanakin vuonna ensirekisteröintien määrä nousi 57:ään. Vuonna 2024 sähköstä käyttövoimansa saavien kelkkojen osuus kaikkien moottorikelkkojen ensirekisteröinneistä oli 1,5 prosenttia. (Traficom 2025c.)

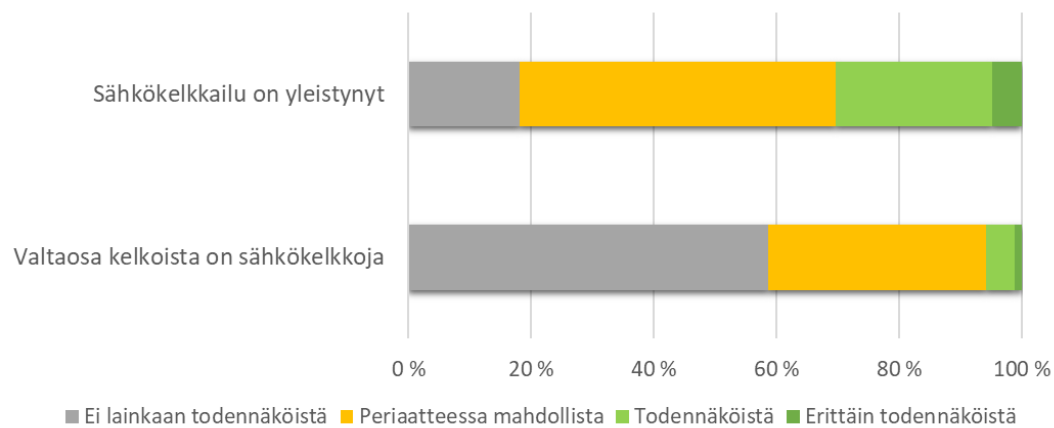
Traficomien mukaan vuoden 2025 maaliskuun lopussa oli liikennekäytössä yhteensä 152 sähkökelkkaa. Vastaavana ajankohtana kaikkien liikennekäytössä olleiden kelkkojen määrä oli 78 235 eli sähköllä kulkevien kelkkojen osuus kaikista liikennekäytössä olleista kelkoista oli varsin marginaalinen, noin parin promillen luokkaa. Vaikka sähkökelkkoja on rekisteröity jo yli kymmenen vuoden ajan, niiden käyttö alkoi lisääntyä käytännössä vasta vuonna 2024. Sähkökelkat on rekisteröity lähinnä Lapissa, mikä yhdessä rekisteröintien koronavuosien ajan vähenemisen kanssa viittaa sekin sähkökelkkojen olevan lähes yksinomaan safariyritysten omistuksessa (kuva 14).



Kuva 14. Liikennekäytössä olevat sähkökelkat Manner-Suomessa ja Lapissa 31.3. (Traficom 2025b).

Sähkökelkat tulevat vastaisuudessa epäilemättä yleistymään etenkin safarikelkkailussa ja pikkuhiljaa myös yksityiskäytössä. Sähkö tuskin kuitenkaan ohittaa polttomoottorin suosion käyttövoimana vielä aikoihin johtuen muun muassa sähkökelkkojen lyhyehköstä toimintasäteestä sekä riittävien latausmahdollisuuksien saatavuudesta varsinkin syrjäalueilla. Polttoaineen tankkauspaikat perinteisillekin kelkoille koetaan usein keskeiseksi haasteeksi ja moottorikelkkamatkailun kehittämiskohteeksi esimerkiksi Kainuussa (ks. Järviluoma & Karttunen 2024a). Toisaalta autoalan rakennemuutoksen myötä sähköistymisen yleistymisen tuonee latausasemia taajamien lisäksi harvaan asutulle maaseudulle. Eräänä mielenkiintoisena avauksena voidaan pitää Taiga Motorsin suunnitelmaa maastoon sijoitettavasta latausverkosta Kanadan ja USA:n alueelle. Kyseinen suunnitelma sisältää 1 100 latauspistettä 75 000 kilometrin maastoreitistölle (Raatikainen 2022).

Arvioita sähkökelkkailun yleistymisestä pyydettiin myös moottorikelkkamatkailijoille syksyllä 2024 tehdyssä kyselyssä. Kelkkamatkailijoista joka kolmas piti sähkökelkkailun yleistymistä todennäköisenä tai erittäin todennäköisenä kehityskulkuna vuoteen 2030 tultaessa. Ei lainkaan todennäköiseksi sähkökelkkailun yleistymisen arvioi alle viidennes vastanneista. Sen sijaan väittämän ”Valtaosa kelkoista on sähkökelkkoja” toteutumista vuoteen 2030 mennessä piti todennäköisenä tai erittäin todennäköisenä skenaariona vain kuusi prosenttia ja ei lainkaan todennäköisenä reilusti yli puolet kelkkamatkailijoista. Yleislinjana vastauksissa siis on, että sähkökelkkojen yleistymisen lähivuosina on mahdollista tai todennäköistäkin, mutta ladattavat kelkat eivät tule syrjäyttämään bensiinikäyttöisiä kelkkoja ainakaan toistaiseksi (kuva 15).



Kuva 15. Miten todennäköisesti mielestäsi vuonna 2030? (n=571).

4.3 Moottorikelkkamatkalle virtuaalisesti

Informaatioteknologian kehityksen myötä moottorikelkkailua voi harrastaa myös virtuaalisesti. Moottorikelkkailupelit antavat mielikuvan kilpailemisesta, temppuilusta tai vapaasta maastoajosta ilmasto- ja luontoystävällisesti ilman kelkkaa tai edes lunta. Pelien grafiikka ja pelattavuus ovat parantuneet tarjoten yhä realistisemman tuntuisia ajokokemuksia. Vaikka genren pelivalikoima ei ole yhtä laaja kuin perinteisemmällä ajopeleillä, se on silti kiinnostava ja kehittyvä alue peliteollisuudessa.

Esimerkki Suomessa tuotetusta moottorikelkkapelistä on Hanki Gamesin kehittämä ja Bonus Stage Publishingin julkaisema *Sledders* (kuva 16). *Sledders* on monipelaamiseen soveltuva free-ride-moottorikelkkailupeli PC:lle, PlayStation 5:lle ja Xbox Series X/S:lle, johon on pyritty aikaansaamaan mahdollisimman aito ja dynaaminen lumifysiikka. Pelivälineekseen pelaaja voi valita jonkin virallisesti lisensoidun moottorikelkan Polarikselta, Lynxiltä ja Ski-Doolta, kuten muun muassa Polaris RMK:n, Lynx Shredderin tai Ski-Doo Summitin. (Saloranta 2025; Lyyra 2023.)



Kuva 16. Kuopiolaisen Hanki Gamesin tekemä kelkkailupeli Sledders (kuva: Bonus Stage Publishing). Pelin esittelyvideo YouTubessa osoitteessa <https://www.youtube.com/watch?v=XS-z6rM8Xdo>

Ajanvietteen ohella kelkkailupelejä on periaatteessa mahdollista hyödyntää myös moottorikelkkamatkailun markkinoinnissa. Pelillistetystä markkinoinnista käytetään usein termiä advergaming, jolla matkailuun liittyen viitataan matkailukohteita mainostaviin hyötypeleihin ja matkailukohteiden markkinointiin pelien bannereissa tai verkon pelipalvelujen mainostiloissa (Mitts, Salomaa & Järviluoma 2015). Kainuun kelkkailumahdollisuuksia voitaisiin siten markkinoida esimerkiksi pelillä, jossa liikutaan maakunnan kelkkaurilla aidoissa tai ainakin aidon tuntuisissa maisemissa suorittamassa annettuja tehtäviä. Napsauttamalla edelleen pelin yhteydessä olevaa mainosbanneria, selaimeen avautuisi Arctic Lakelandin (2025) kelkkailusivusto, jossa tarjotaan reaali maailman informaatiota Kainuun kelkkareiteistä ja niiden varrella olevista palveluista, moottorikelkan vuokrausmahdollisuuksista, freeride-alueista, uraluvista ynnä muista moottorikelkkamatkailijoita kiinnostavista asioista.

Kajaanin ammattikorkeakoulussa hyötypelien virtuaalisen ja lisätyn todellisuuden ratkaisuihin erikoistunut Clever Simulation Entertainment -asiantuntijatiimi on kehittänyt moottorikelkkasimulaattorin, joka jäljittelee moottorikelkan ajamista Oulun Nallikarin lähistöllä kulkevalla kelkkareitillä (kuva 17). Kelkkasimulaattorissa peliohjaimena on liikealustalle asennettu moottorikelkan runko, joka reagoi myös pelaajan ylävartalon liikkeisiin mahdollistaen jyrkemmät käännökset. (Clever Simulation Entertainment 2025.)



Kuva 17. Kajaanin ammattikorkeakoulun Clever-SE-tiimin kehittämä moottorikelkkasimulaattori (kuva: Clever Simulation Entertainment 2025).

Moottorikelkkasimulaattorissa pelaajien on seurattava merkittyä reittiä ja noudatettava nopeusrajoituksia – liian kova vauhti johtaa pelin antamiin varoituksiin. Lisäksi pelaajien on varotettava muuta liikennettä reitillä. Pelin tavoitteena on edetä mahdollisimman pitkälle ennen kuin polttoaine loppuu tai aika päättyy. Clever-SE-tiimin tekemä moottorikelkkasimulaattori on Oulussa sijaitsevassa Tiedekeskus Tietomaassa, joka on tosin peruskorjauksen ja uudisrakentamisen takia toistaiseksi suljettuna avautuen näillä näkymin vuonna 2026. (Clever Simulation Entertainment 2025.)

5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kajaanin ammattikorkeakoulussa käynnistyi syksyllä 2023 kesään 2025 asti jatkuva Kelkka Kainuu -hanke, joka keskittyy moottorikelkkamatkailun kehittämiseen Kainuussa. Moottorikelkkamatkailulla tarkoitetaan hankkeen yhteydessä oman kotikunnan tai kotimaan ulkopuolelle suunnattavaa matkailua, jonka keskeisenä tarkoituksena on moottorikelkkailun harrastaminen vapaa-ajan aktiviteettina. Kelkka Kainuu -hankkeen rahoittavat Euroopan aluekehitysrahasto, Kajaanin ammattikorkeakoulu ja Kainuun kunnat.

Kelkka Kainuu -hankkeen päätavoitteena on maakunnan tunnettuuden lisääminen kotimaisten moottorikelkkailijoiden keskuudessa. Käytännön markkinointitoimia ovat kärkireittien määrittäminen ja tuotteistaminen, sisältö- ja kampanjasivujen luominen, media- ja vaikuttajavierailut sekä osallistuminen alan messuille. Markkinoinnin lisäksi hankkeen toimenpiteisiin kuuluu moottorikelkkaurien kävijäseurannan kehittäminen sekä koko Kainuun kattavan maakunnallisen uraluvan aikaansaaminen. Kelkka Kainuu -hankkeeseen liittyy myös tutkimuksellisia osioita, joista aiemmin ovat valmistuneet moottorikelkkamatkailun kysyntä- ja tarjontaselvitykset (Järviluoma & Karttunen 2024a; 2024b).

Tämän selvityksen tarkoituksena on hahmottaa moottorikelkkamatkailun tulevaisuuden näkymiä. Selvityksessä tulevaisuuden ennakointia lähestytään seuraavista näkökulmista: Miten kelkkailuharrastus on Suomessa kehittynyt eri tilasto- ja tutkimuslähteiden valossa? Miten kelkkailijat itse arvioivat moottorikelkkamatkailunsa kehittyvän lähivuosina? Miten ilmastonmuutos vaikuttaa moottorikelkkamatkailuun? Ja edellisiä sivuten, minkälaisia teknologisia muutoksia moottorikelkkailussa on tapahtunut ja tapahtumassa?

Kelkkaharrastuksen kehitys ja moottorikelkkamatkailun kysyntänäkymät

Selvityksessä analysoitiin moottorikelkkailun harrastajamäärien kehitystä useiden erilaisten tilastojen ja tutkimusten avulla. Eri lähteet antavat moottorikelkkailun kehityksestä kuitenkin melko ristiriitaisen kuvan: LVVI-tutkimukset ja liikennekäytössä olleiden kelkkojen määrät viittaavat harrastuksen vähenemiseen aikavälillä 2010–2020, kelkkojen ensirekisteröinnit suhteellisen vakaaseen kehitykseen ja rekisterissä olevien kelkkojen määrät harrastuksen lisääntymiseen. Kokonaiskuvan tarkentaminen kelkkaharrastuksen kehityksestä vaatisikin syvällisempää perehtymistä eri tietolähteisiin ja niiden taustatekijöihin.

Tulevien vuosien moottorikelkkamatkailun kehitystä voidaan ennakoida Kelkka Kainuu -hankkeen kyselytutkimusten perusteella. Joulukuussa 2023 hanke teki kotimaisille kelkkailijoille kyselyn, johon vastasi 573 moottorikelkkamatkailua harrastavaa henkilöä. Kyselystä selvisi, että kelkkamatkailua harrastavista valtaosa (64 %) arveli moottorikelkkamatkailun omalta kohdaltaan pysyvän lähivuosina suunnilleen nykyisellään, reilu neljäsosa (27 %) arvioi kelkkamatkailunsa lisääntyvän ja vastaavasti vajaa kymmenesosa (9 %) ennakoi kelkkamatkailunsa vähenevän. Koska moottorikelkkamatkailun lisääntymistä ennakoivien osuus on vähenemistä ennakoivien osuutta suurempi, sen voidaan ajatella viittaavan kelkkamatkailun kasvuun lähivuosina. Lisäksi lähes puolet (49 %) vastaajista piti todennäköisenä, että moottorikelkkailu matkailuaktiiviteettina kasvaa Suomessa vuoteen 2030 mennessä. Ei lainkaan todennäköiseksi kyseisen skenaarion toteutumisen arvioi vain pieni osa (5 %) vastaajista.

Keväällä 2024 tehty yrittäjäkysely vahvisti kelkkailijoiden näkemyksiä: yli puolet kainuulaisista kelkkamatkailuun liittyviä palveluja tarjoavista yrittäjistä ennakoi kysynnän kasvavan lähivuosina, ja vain harva (6 %) odottaa sen laskevan.

Ilmastonmuutos moottorikelkkamatkailun näkökulmasta

Kainuun runsaslumisuus ja pitkä kelkkailukausi ovat keskeisiä vetovoima- ja kilpailutekijöitä alueen moottorikelkkamatkailulle. Selvityksessä tarkasteltujen Ilmatieteen laitoksen Kajaanin Palaniemen ja Puolangan Kotilan sääasemien lumihavainnot viittaavat siihen, että mikäli lumen määrä ilmastonmuutoksen seurauksena jatkossa vähenee, ongelmallisin tilanne olisi Oulujärven ympäristössä, missä lunta on luontaisesti niukemmin kuin muualla Kainuussa. Sen sijaan ylempänä vaara-alueilla moottorikelkkamatkailun edellyttämää lunta on lähtökohtaisesti enemmän ja siten myös matkailumuodon sopeutumiskyky muuttuvaan ilmastoon on parempi.

Ilmastonmuutoksen pitkän aikavälin vaikutukset Kainuun moottorikelkkamatkailuun ovat monisyisiä. Lumiaktiiviteettien harrastamisen tulevaisuus riippuu perustavanlaatuisesti siitä, tulevatko talvisateet jatkossa entistä enemmän vetenä vai edelleen lumena. Moottorikelkkailu nyky muodossaan tarvitsee laajoja lumialueita ja pitkiä reittejä, minkä takia keinolumentuksesta tai lumen säilömisestä ei ole isommassa mittakaavassa apua pyrittäessä sopeutumaan muuttuvaan ilmastoon. Kelkkailun mahdollisuutta sopeutua ilmastonmuutokseen pidetäänkin siksi heikompänä kuin esimerkiksi laskettelun tai hiihdon vastaavaa resilienssiä. Moottorikelkkailun osalta myös jääolosuhteiden heikkeneminen vaikeuttaa kelkkareittien käyttöä, mikä Kelkka Kainuu -

hankkeen kelkkailijakyselyn perusteella jo nykyään aiheuttaa huolta alan harrastajien keskuudessa ja tarvetta siirtää vesistöillä kulkevia kelkkauria maastoreiteiksi.

Toisaalta vaikka ilmaston lämpeneminen yhtäältä kaventaisikin Kainuun moottorikelkkailun mahdollisuuksia, voi sillä samalla olla myös maakunnan talvimatkailun vetovoimaa lisäävää vaikutusta. Ennusteiden mukaan lumiset talvet tulevat harvinaistumaan erityisesti Etelä- ja Länsi-Suomessa. Tässä skenaariossa Kainuun olisi siten Lapin ohella niitä harvoja alueita Suomessa, joissa kelkkailun harrastaminen olisi ylipäätään mahdollista vaikkakin ehkä nykyistä epävarmemmissa lumiolosuhteissa. Myös Kelkka Kainuu -hankkeen kyselyssä moottorikelkkailijat arvioivat Etelä-Suomen kelkkailumahdollisuuksien heikentyvän, mutta Itä- ja Pohjois-Suomen tilanne nähtiin vakaampana.

Teknologian kehitys moottorikelkkamatkailun muutostekijänä

Moottorikelkat ovat kokeneet merkittäviä teknologisia muutoksia sitten 1950-luvun. Raskaat teräsrungot ovat vaihtuneet kevyisiin alumiini- ja hiilikuiturakenteisiin, mikä on parantanut suorituskykyä ja ajomukavuutta. Jousitusjärjestelmien ja iskunvaimennuksen kehitys on tehnyt kelkkailusta entistä hallitumpaa ja miellyttävämpää erityisesti epätasaisessa maastossa. Lisäksi älyteknologian sovellutukset, kuten GPS-järjestelmät ja ajotilan säätömahdollisuudet, ovat parantaneet ajokokemusta. Myös turvallisuus ja ergonomia ovat kehittyneet: esimerkiksi hydrauliset levyjarrut parantavat hallittavuutta, ja lämmitettävät kahvat sekä istuimet lisäävät ajomukavuutta kylmissä olosuhteissa.

Perinteiset moottorikelkat kuluttavat runsaasti polttoainetta ja tuottavat päästöjä. Uudemmat teknologiat, kuten nelitahtimoottorit ja elektroninen polttoaineen ruiskutus, ovat kuitenkin vähentäneet päästöjä huomattavasti. Myös biopolttoaineiden käyttö voi pienentää moottorikelkkailun hiilijalanjälkeä. Tulevaisuutta ajatellen ympäristön kannalta suurin muutos liittyyneen kuitenkin sähkökelkkoihin, joiden osuus kaikista liikennekäytössä olevista kelkoista on tosin vielä pieni, noin parin promillen luokkaa.

Sähkökelkat ovat toistaiseksi käytössä lähinnä ohjelmapalveluyritysten safareilla, mutta niiden suosion odotetaan kasvavan myös yksityiskäytössä. Suomessa sähkökelkkoja valmistavat tällä hetkellä Aurora Powertrains ja BRP, ja kansainvälisesti alalla toimivat esimerkiksi Taiga Motors ja Vidde Mobility. Sähkökelkat ovat äänettämiä, hajuttomia ja ajon aikana päästöttömiä, mikä tekee niistä ympäristöystävällisemmän vaihtoehdon. Toistaiseksi sähkökelkkojen suurin haaste

on rajallinen toimintamatka, joka vaihtelee 50–140 kilometrin välillä. Samoin riittävien latausmahdollisuuksien saatavuus varsinkin syrjäalueilla on hidaste sähkökelkkailun yleistymiselle.

Teknologian kehitys on tuonut moottorikelkkailun myös digitaaliseen maailmaan. Moottorikelkkapelit, kuten suomalaisen Hanki Gamesin Sledders, tarjoavat virtuaalisen ajokokemuksen lisensoituilla kelkkamalleilla. Virtuaalinen kelkkailu voi toimia myös matkailun markkinointikanavana, esimerkiksi advergaming-mallin kautta. Lisäksi moottorikelkkasimulaattorit, kuten Kaajanin ammattikorkeakoulun Clever Simulation Entertainment -tiimin Oulun Tietomaalle kehittämä simulaattori, tarjoavat realistisen ajokokemuksen itsenäisenäkin matkailutuotteena.

Kokonaisuudessaan moottorikelkkailun teknologinen kehitys suuntautuu yhä kevyempiin, tehokkaampiin ja ympäristöystävällisempiin ratkaisuihin, samalla kun virtuaaliset kokemukset täydentävät perinteistä kelkkailua.

LÄHTEET

Airaksinen, N., Tikkanen, M., Koskinen, K., Köngäs, R. & Hulkko, E. (2015). Maastoliikenteen onnettomuudet. Trafin tutkimuksia 15/2015. Saatavilla 1.4.2025

<https://maastoliikenne.fi/tiedostot/tied279.pdf>

Arctic Lakeland. (2025). Moottorikelkkailu. Saatavilla 16.4.2025

<https://arcticlakeland.com/moottorikelkkailu/#cat=Maastoajoneuvoreitit&filter=r-fullyTranslatedLangus-,r-openState-,sb-sortedBy-0&zc=8.,28.80306,64.51567>

Aurora Powertrains. (2025). Tutustu hiljaiseen ja päästöttömään moottorikelkkaan. Saatavilla 1.4.2025 <https://esled.com/fi/>

BRP. (2025). Lynx Adventure Electric. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.brplynx.com/fi/fi/mallit/sahkomoottorikelkka/adventure-electric.html>

Clever Simulation Entertainment. (2025). Snowmobile Simulator. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.cleversimulation.com/snowmobile-simulator>

Digita Oy. (2025). IoT:n kartta. Saatavilla 14.4.2025 <https://www.digita.fi/iotn-kartta/>

Fluent Outdoors. (2025). Fluent Outdoors – Karttapalvelu liikunnan ja matkailun edistämiseen. Saatavilla 1.4.2025 <https://www.fluentprogress.fi/fluent-outdoors-karttapalvelu>

Gottlieb, A.R. & Mankin, J.S. (2024). Evidence of human influence on Northern Hemisphere snow loss. *Nature* 625:293–300. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.nature.com/articles/s41586-023-06794-y>

Ilmatieteen laitos. (2022). Kainuu – tyypillistä mannerilmastoa. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.ilmastopas.fi/artikkelit/kainuu-tyypillista-mannerilmastoa>

Ilmatieteen laitos. (2025a). Lämpötila- ja sadetilastoja vuodesta 1961. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tilastoja-vuodesta-1961>

Ilmatieteen laitos. (2025b). Havaintojen lataus. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>

Ilmatieteen laitos. (2025c). Ilmastonmuutos. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmastonmuutoskysymyksiä>

Järviluoma, Jari (2009). Ilmasto muuttuu – kuinka käy Rovaniemen matkailun? Teoksessa J.

Järviluoma & L. Suopajärvi (toim.) Ilmastonmuutoksen ennakoituihin vaikutuksiin sopeutuminen Rovaniemellä. (32–50). Lapin yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja C:52. Saatavilla 1.4.2025 <https://lauda.ulapland.fi/handle/10024/61814>

Järviluoma, J. & Karttunen, M. (2024a). Moottorikelkkamatkailun kysyntäselvitys: Kelkka Kainuu -hankkeen raportti. Kajaanin ammattikorkeakoulun julkaisusarja B:178. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.theseus.fi/handle/10024/850983>

Järviluoma, J. & Karttunen, M. (2024b). Moottorikelkkamatkailun tarjontaselvitys. Kelkka Kainuu -hanke. Julkaisematon PowerPoint -esitys.

Kajala, L. (toim.) (2009). Kävijäseuranta luontoalueilla – Pohjoismaiden ja Baltian maiden kokemuksiin perustuva opas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja B:116. Saatavilla 1.4.2025

<https://julkaisut.metsa.fi/julkaisu/kavijaseuranta-luontoalueilla-pohjoismaiden-ja-baltian-maiden-kokemuksiin-perustuva-opas/>

L 82/2021. Ajoneuvolaki 15.1.2021/82. Saatavilla 1.4.2025

<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2021/20210082#>

Luonnonvarakeskus. (2025). Tutkimustulostietokannat. Ulkoilu. Saatavilla 1.4.2025

https://px.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/Ulkoilu/Ulkoilu__02_Ulkoiluharrastuksiin_osallistuminen_ja_harrastuskerrat/

Lyyra, M. (2023). V2.fi ennakoi: kotimainen moottorikelkkailu Sledders (PC). Ensimmäisen moottorikelkkareissun tunnelmat. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.v2.fi/artikkelit/pelit/4120/V2fi-ennakoi-Sledders-PC/>

Metsähallitus. (2019). Moottorikelkkailun edellytysten kehittäminen osana kestävästä luontomatkailusta – MOKEMA-hankkeen loppuraportti. Saatavilla 1.4.2025

<https://julkaisut.metsa.fi/wp-content/uploads/sites/2/2019/07/mokema-loppuraportti.pdf>

Mitts, J., Salomaa, A. & Järviluoma, J. (2015). Digitaalisten pelien hyödyntäminen matkailussa. Case Kainuu. Kajaanin ammattikorkeakoulun julkaisusarja B:33. Saatavilla 1.4.2025
<https://www.theseus.fi/handle/10024/86783>

Moottorikelkka ja -sahamuseo. (N.d.). Moottorikelkkailun historia. Saatavilla 1.4.2025
<https://web.archive.org/web/20131013191423/http://moottorikelkkamuseo.fi/index.php/historia>

Neuvonen, M., Lankia, T., Kangas, K., Koivula, J., Nieminen, M., Sepponen, A.-M., Store, R. & Tyrväinen, L. (2022). Luonnon virkistyskäyttö 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 41/2022. Luonnonvarakeskus. Saatavilla 1.4.2025 <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/551856>

Raatikainen, V. (2022). Täyssähköiset moottorikelkat ja akkuteknologian innovaatiot. Oulun yliopisto, Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaatintyö. Saatavilla 1.4.2025
https://oulurepo oulu.fi/handle/10024/21058?utm_source=chatgpt.com

Saloranta, A. (2025). Sledders Launches on PC, PlayStation 5, and Xbox Series X|S – The First True Freeride Snowmobiling Game. Saatavilla 1.4.2025
<https://docs.google.com/document/d/1kGnai70wm2Hg0uoBJ4SSj0V3gAoGINn-SRITtgsxhg4/edit?tab=t.0#heading=h.w4tk5jb8yjx1>

Seluska, S. (2020). Moottorikelkkojen kehityshistoria. Oulun yliopisto, Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaatintyö. Saatavilla 1.4.2025 <https://oulurepo oulu.fi/handle/10024/16443>

Suomen ilmastopaneeli. (2021). Ilmastomuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021. Saatavilla 1.4.2024
<https://helda.helsinki.fi/items/d788de23-a628-4631-a66e-de63e08893f2>

Taiga Motors. (2025). Lead The Charge. Saatavilla 1.4.2025
<https://www.taigamotors.com/en/snowmobiles/>

Tervo, K. (2008). The operational and Regional Vulnerability of Winter Tourism to Climate Variability and Change: The Case of the Finnish Nature-Based Tourism Entrepreneurs. Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism 8(4) 317–332.

Tervo, K. & Saarinen, J. (2006) Ilmastonmuutos ja matkailu. Katsaus ilmaston ja matkailun suhteeseen. *Matkailututkimus* 2(1): 57–70. Saatavilla 1.4.2025

<https://journal.fi/matkailututkimus/article/view/90806>

Tilastokeskus. (2025). Moottoriajoneuvojen ensirekisteröinnit. Saatavilla 1.4.2025

<https://stat.fi/tilasto/merek>

Torikka, R. (2024). Lähes äänettömät sähkökelkat Lapissa lähinnä turistikäytössä – millaisen arvon sähkökelkasta antaa kokenut kelkkailija. Saatavilla 1.4.2025

<https://yle.fi/a/74-20068371>

Traficom. (2025a). Ajoneuvokannan tilastot. Saatavilla 1.4.2025

<https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/ajoneuvokannan-tilastot>

Traficom. (2025b). Tilastotietokanta. Saatavilla 10.4.2025

<https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/>

Traficom. (2025c). Ensirekisteröityjen ajoneuvojen tilastot. Saatavilla 1.4.2025

<https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/ensirekisteroityjen-ajoneuvojen-tilastot>

Vidde Mobility. (2025). The world's only circular, electric snowmobile. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.viddemobility.com/>

Virta, M. (2024). Mystinen kulkuneuvo kehitettiin Suomessa 1960-luvulla – ”Lumipeto” on yhä suuri arvoitus. Saatavilla 1.4.2025

<https://www.kauppalehti.fi/uutiset/mystinen-kulkuneuvo-kehitettiin-suomessa-1960-luvulla-lumipeto-on-yha-suuri-arvoitus/b824c8fc-35b8-436d-9235-99d77b1f2e0f>

Väisänen, A. (2024). Henkilökohtainen sähköposti Traficomin erityisasiantuntija Ari Väisänen/Jari Järviluoma. 16.4.2024.

Xiao, X., Perry, E., Gao, J., Lu, J. & Manning, R. (2020). Winter tourism and climate change: Exploring local and non-local snowmobilers' perceptions of climate change and adaptation behaviors. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 31 (2020): 1–8.