

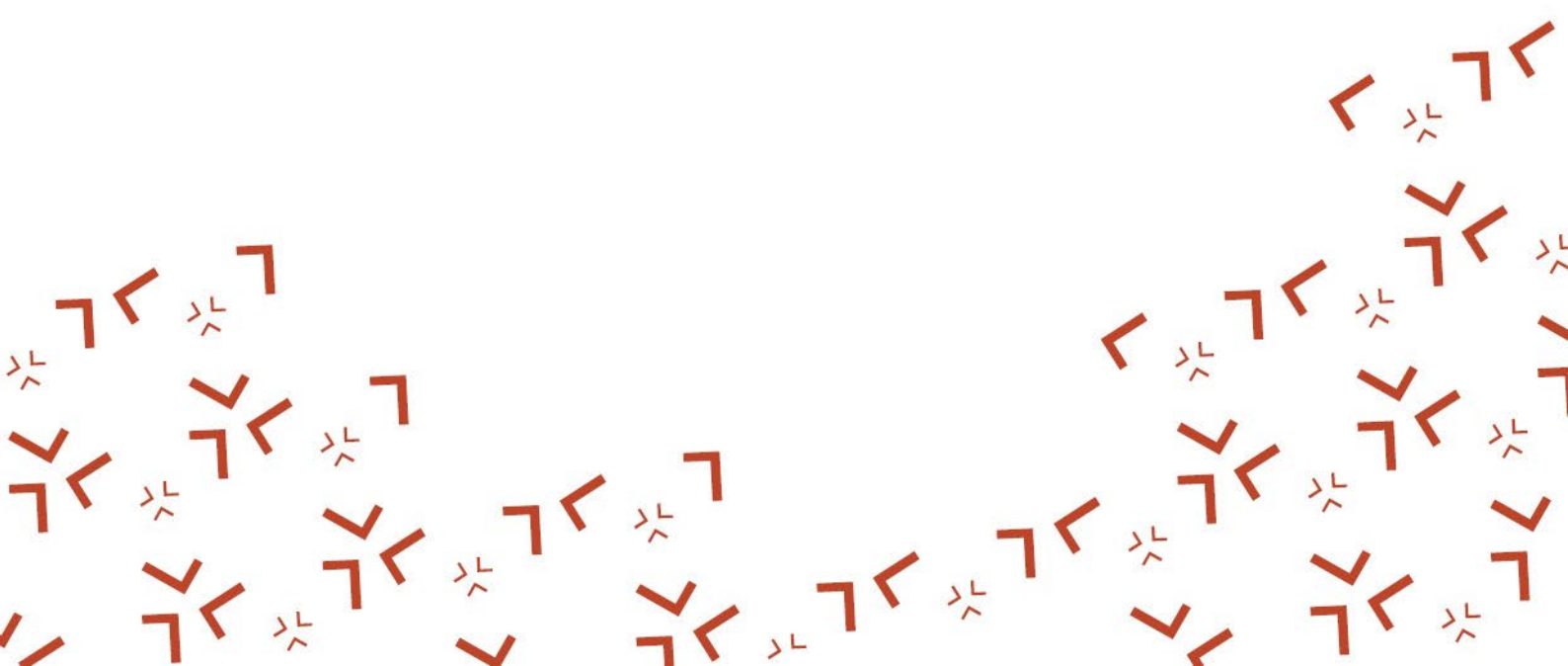
Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne (kustantajan versio).

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat saattavat poiketa alkuperäisestä julkaisusta.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Saloheimo, M. 2023. Porojen sijaintidatan hyödyntäminen liikenneturvallisudessa: mahdollisuuksia ja esteitä poroelinkeinin näkökulmasta. Lumen – Lapin ammattikorkeakoulun verkkolehti (3).

URL: <https://www.lapinamk.fi/loader.aspx?id=f7aeb7ea-65c0-4d74-9189-691d84ad1a7b>



# Porojen sijaintidatan hyödyntäminen liikenneturvallisudessa: mahdollisuuksia ja esteitä poroelinkeinin näkökulmasta

*Mika Saloheimo, YTM, lehtori, Digitaaliset ratkaisut -osaamisryhmä, Lapin ammattikorkeakoulu*



Asiasanat: paikannus, esineiden internet, porotalous

## Johdanto

DIT4BEARS-hankkeessa tutkittiin disruptiivisten teknologioiden mahdollisuuksia arktisessa ympäristössä. Lapin AMK:n fokuksena hankkeessa oli kehittää IoT-tekniikan avulla liikenneturvallisuutta pohjoisissa oloissa. (The Project DIT4BEARS 2022)

Lähtökohtana oli tutkia porojen paikannuksen ja paikannusdatan käyttömahdollisuuksia tässä tarkoituksessa. Teknologisten kysymysten lisäksi asiaan liittyy liiketoiminnallisia kysymyksiä, jotka vaikuttavat tekniikan ja sovellusten käyttöönottoon ja käyttöön arjessa. Porojen paikannuksen ympärillä toimii liiketoimintaekosysteemi, jonka toimintaan liikenneturvallisuuden edistämällä voi olla vaikutuksia.

Keväällä 2023 hankkeessa selvitettiin liiketoimintaekosysteemin toimijoiden näkemyksiä ja suhtautumista sellaisiin asioihin, jotka mahdollistaisivat liikenneturvallisuutta edistävää toimintaa porojen paikannuksen avulla. Yhtenä menetelmänä käytettiin porojen omistajille suunnattua kyselyä.

Kyselyn kysymykset perustuivat hankkeen aikana aiemmin muodostuneen liiketoimintaekosysteemin toiminnan nykytilan havaittuun malliin. Mallia analysoitiin siitä

näkökulmasta, että millaisia muutoksia tai liiketoiminnallista vaihdantaa ekosysteemissä voisi tai pitäisi tapahtua, jotta porokolareita voitaisiin estää.

Näistä muodostuivat kyselyn teemat:

- Olisitko valmiita käyttämään paikannuslaitteita kattavammin poroissanne? Mitä edellytyksiä sille olisi ja mitä hyötyjä (liikenneturvallisuuden lisäksi) siitä voisi olla? Millainen kustannustaso mahdollistaisi paikannuksen kattavamman käytön?
- Olisiko tiheämmästä paikannusvälistä (esim. 1krt/15 min) saatavissa sellaista hyötyä, josta oltaisiin valmiit maksamaan enemmän tai vaihtamaan laitteiden virtalähteitä useammin?
- Jos paikannussovelluksesta olisi mahdollista jakaa omien porojen sijaintidataa määrättyjen tahojen hyödynnettäväksi esim. liikennevaroitusten luomiseksi, olisitko valmis tätä ominaisuutta käyttämään? Entä jos se olisi lisämaksullinen palvelu?
- Pitäisikö olla jokin toimija, joka kerää porojen sijaintidataa eri paikannussovelluksista ja tätä dataa voitaisiin hyödyntää erilaisiin tarkoituksiin? (esim. liikenneturvallisuus, maankäyttö, yms.)
- Oltaisiinko liikennevaroituksia antavia sovelluksia tukemaan jollain tavalla?

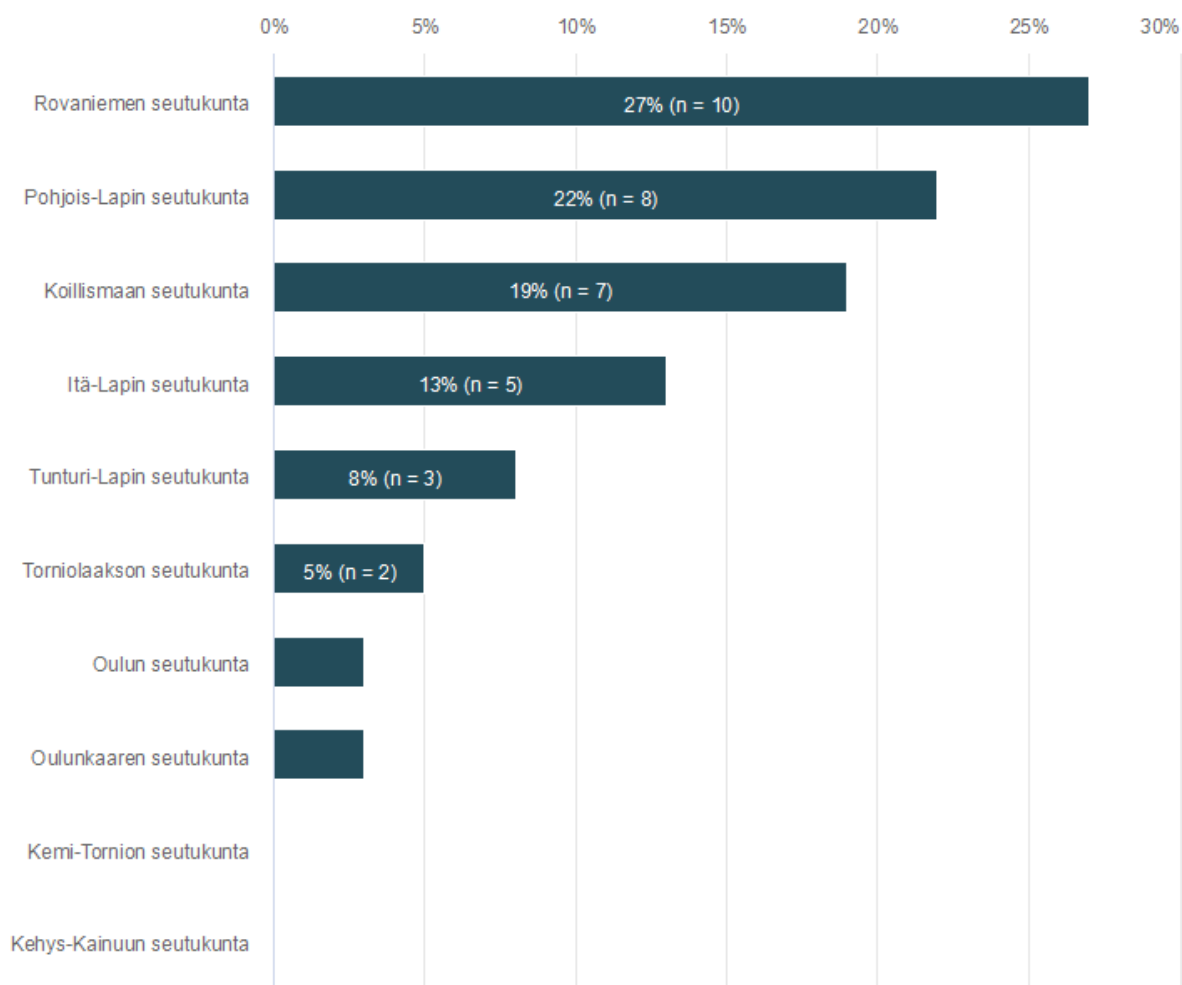
Kysely toteutettiin Webropol-verkkokyselynä helmikuun ja huhtikuun välisenä aikana vuonna 2023. Kutsua kyselyyn jaettiin poron omistajien Facebook-yhteisöissä, Lapin AMK:n poroelinkeinoon liittyvien muiden hankkeiden tiedotuskanavissa ja julkisista lähteistä kerättyjen sähköpostiosoitteiden kautta. Nämä lähteet olivat paliskuntien julkiset yhteystiedot ja Yritystutka-palvelusta kerätyt poronhoitoa poronhoitoalueella harjoittavien yritysten yhteystiedot.

## Tulokset ja niiden analyysi

### **Kyselyn vastaajat**

Kyselyyn saatiin vastauksia yhteensä 38 kappaletta. Vastaajien määrä vaihtelee jonkin verran kysymyskohtaisesti. Kyselyn otanta ei ollut satunnainen ja otoksen määrä suhteessa perusjoukkoon jäi pieneksi, joten vastauksia ei voida yleistää koko poroelinkeinoon.

Kyselyyn osallistuneet poroelinkeinojen edustajat olivat eri puolilta poronhoitoaluetta. Maantieteellinen jakauma seutukunnittain on nähtävissä kuviossa 1 alla.



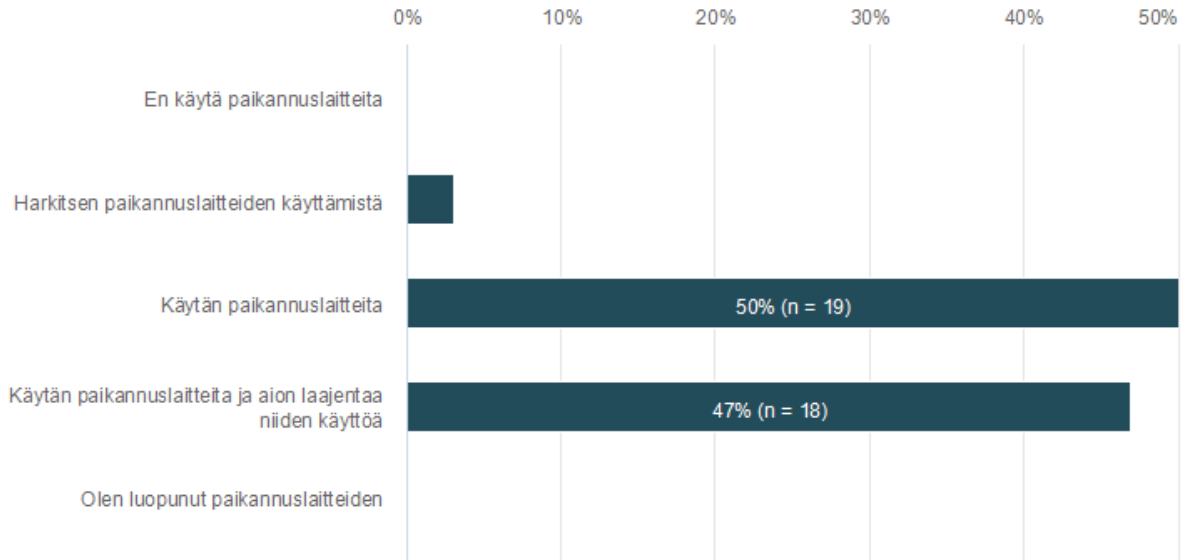
Kuvio 1. Vastaajan toiminta-alue (n=37)

Maantieteellisistä alueista painottuivat Rovaniemi, Pohjois-Lappi ja Koillismaa. Vastaajia oli kuitenkin laajasti muistakin seutukunnista. Kemi-Tornio ja Kehys-Kainuu jäivät tässä kyselyssä ilman vastaajia.

Vastaajien maantieteelliset alueet ovat myös sellaisia alueita, joilla sijaitsee porokolarien riskialueita (ks. Paliskuntain yhdistys 2023).

### Paikannuslaitteiden käyttö

Kyselyyn vastaajilta kysyttiin myös sitä, käyttävätkö he paikannuslaitteita poroillaan. Vastaukset näkyvät alla olevassa kuviossa 2.

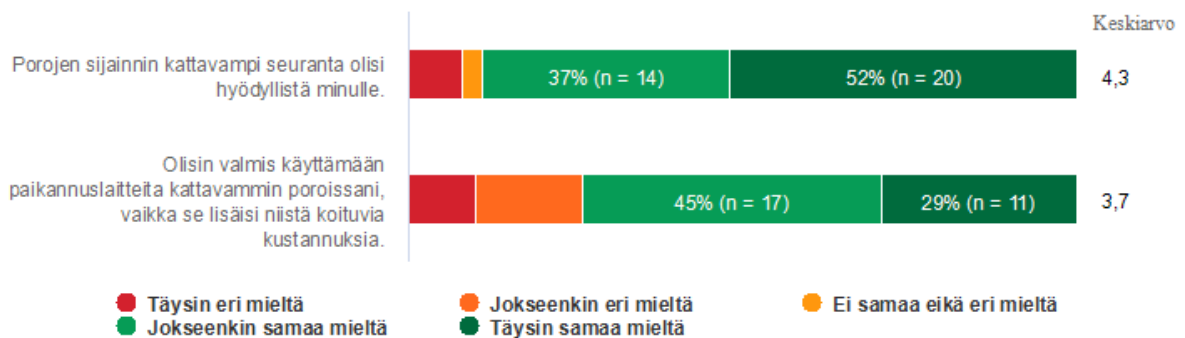


Kuvio 2. Vastaajien paikannuslaitteiden käyttö poroilla (n=38).

Suurin osa vastaajista käyttää paikannuslaitteita ja hyvin moni myös on aikeissa laajentaa laitteiden käyttöä. Pieni osa vastaajista ei vielä niitä käytä, mutta harkitsee asiaa. Niitä, jotka eivät ollenkaan käytä paikannuslaitteita ei ole kyselyyn vastaajien joukossa.

### Paikannuksen paremman kattavuuden ja tiheyden hyödyt

Kyselyssä kysyttiin mielipiteitä siitä, olisi porojen sijainnin kattavampi seuranta hyödyllistä ja oltaisiinko kattavammasta seurannasta koituvia lisääntyneitä kustannuksia valmiita sietämään (ks. kuvio 3.)



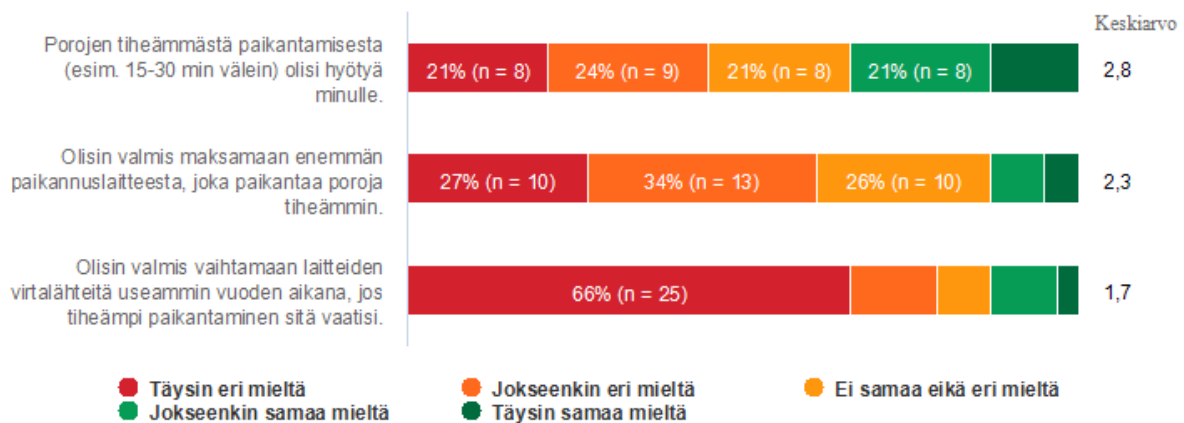
Kuvio 3. Paikannuslaitteiden käytön kattavuuden lisääminen (n=38).

Suurin osa vastaajista kokee saavansa hyötyä siitä, että paikannus olisi kattavammin käytössä. Hyödyn kokeminen näkyy myös siinä, että tästä koituvaan kustannusten nousuun oltaisiin valmiita panostamaan.

Kyselyssä pyrittiin myös selvittämään paikannuslaitteiden laajemman käytön sopivaa kustannustasoa. Analyysivaiheessa havaittiin, että kysymys oli kuitenkin vastaajille niin monitulkintainen, että selkeää vastausta siihen ei saatu. Moni myös jätti kysymykseen vastaamatta (n=27). Vastausten perusteella voidaan kuitenkin arvioida, että kustannus voisi olla 10-20 euroa per vuosi per paikannin, sisältäen käyttökulut ja patterin uusinnan vuosittain.

Paikannuslaitteiden kattavampaa käyttöä käsiteltiin myös teemaan liittyvällä avoimella kysymyksellä. Vastauksista (n=14) nousee esille se, että kattavampaa käyttöä ajatellen laitteiden kustannuksia pitäisi saada vielä “halpuutettua”. Lisäksi tulee huomioida laitteiden ylläpitoon (esim. virtalähteiden vaihtaminen) kuluva poronomistajalle koitua työmäärä vuosittain. Vastauksissa näkemykset vaihtelivat siitä, tarvitaanko paikannusta jokaiselle porolle vai riittäisikö jokin pienempi kattavuus.

Paikannuslaitteiden kattavampaa käytön lisäksi selvitettiin näkemyksiä suuremman paikannustiheyden hyödyistä ja kustannuksista (ks. kuvio 4.)



Kuvio 4. Suuremman paikannustiheyden hyödyt ja kustannukset (n=38).

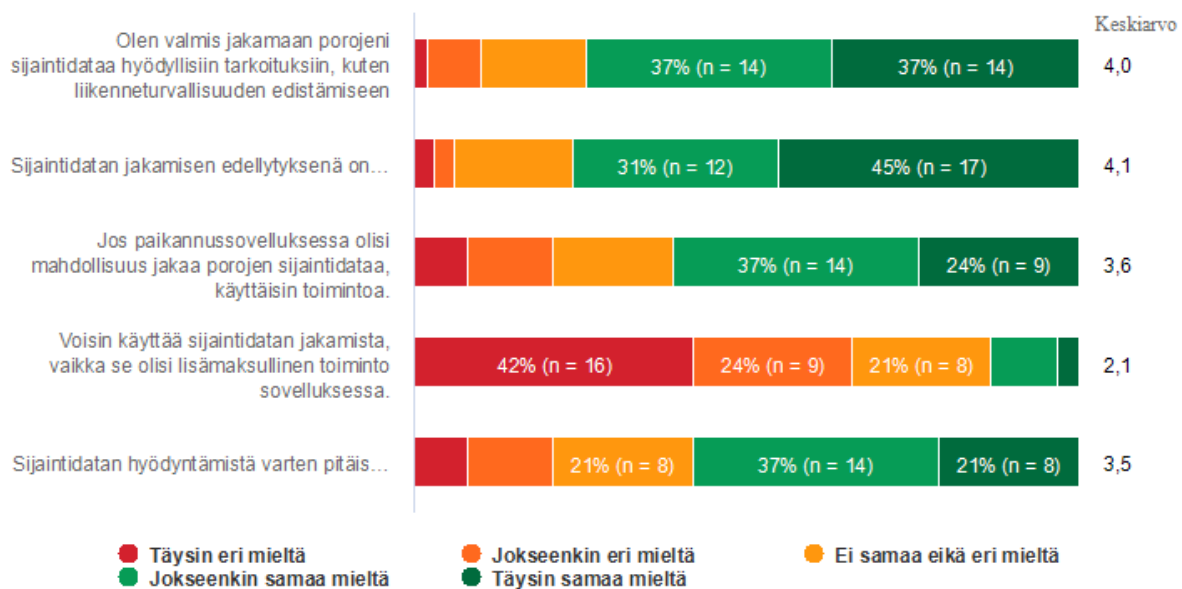
Vastausten perusteella 15-30 min välein tapahtuvasta porojen paikannuksesta suurin osa vastaajista ei koe olevan hyötyä tai hyöty on ainakin epäselvä. Tästä johtuen ominaisuudesta ei olla myöskään valmiita maksamaan. Vielä kielteisempää on suhtautuminen mahdollisesti lisääntyvää työmäärää kohtaan.

Liikenneturvallisuuden kannalta tiheä paikannusväli olisi hyödyllistä, mutta poronomistajien arjessa hyöty on kyseenalainen. Jos ominaisuus olisi laitteissa olemassa, sen ei saisi aiheuttaa poronomistajille juurikaan lisäkustannuksia eikä varsinkaan lisätyötä virtalähteiden vaihtamisessa.

Teemaan liittyen kerättiin myös avoimia vastauksia (n=14). Näistä ilmenee, että tiheämmälle paikannusvälille on tarvetta tietyissä tilanteissa: ettoaikana, porotöiden aikana, erotuksiin kootessa. Paikannustiheyttä pitäisi voida tarvittaessa säätää ja tämä onkin yleensä mahdollista. Näkemykset riittävästä paikannustiheydestä vaihtelivat kahdesta vuorokaudesta (porotöiden ulkopuolella) kuuteen tuntiin. Vastauksista ilmenee myös virtalähteiden vaihdon työläys ja siihen liittyvät hankaluudet. Virtalähteiden kestävyys nouseekin tästä syystä monessa vastauksessa esille.

## Porojen sijaintidatan jakaminen

Kyselyssä selvitettiin asenteita porojen sijaintidatan jakamiseen liittyen. Vastaukset ovat nähtävissä kuviossa 5 alla:



Kuvio 5. Asenteet porojen sijaintidatan jakamista kohtaan (n=38)

Enemmistö vastaajista olisi valmis jakamaan sijaintidataa hyödyllisiä tarkoituksia varten. Samaan aikaan jakamiselle asetetaan reunaehdoja: yksittäisten porojen sijainti ei saisi olla julkisesti nähtävillä.

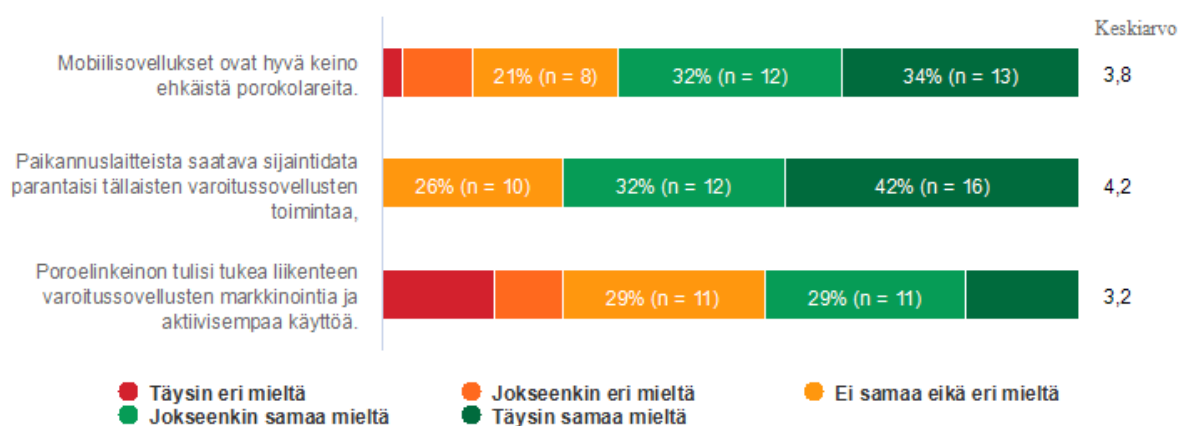
Jos paikannussovelluksessa olisi sijaintidatan jakamiseen liittyvä toiminto, hieman yli puolet vastaajista voisi tätä toimintoa käyttää. Samaan aikaan tästä toiminnosta ei olla valmiita maksamaan lisämaksua.

Hieman yli puolet vastaajista suhtautuu myös myönteisesti siihen, että olisi olemassa toimija, joka keräisi yhteen sijaintidataa useasta sovelluksesta.

Sijaintidatan jakamiseen liittyvän avoimen kysymyksen vastauksista (n=8) nousee esille se, että porojen sijaintidata on arvokasta ja sensitiivistä. Datan omistajuus ja sen käyttötarkoitukset tulisi olla tarkasti selvillä. Avoimissa vastauksissa ei otettu kantaa siihen, mikä taho voisi toimia datan kerääjänä. Yksi maininta oli siitä, että joku paikannussovellusten tarjoaja voisi toimia tässä roolissa.

## Liikennevaroitussovellusten käytön edistäminen

Kyselyn viimeinen teema liittyi liikenteen varoitussovellusten käytön edistämiseen. Vastaukset ovat nähtävissä kuviossa 6 alla:



Kuvio 6. Liikenteen varoitussovellusten käytön edistäminen (n=38).

Yli puolet vastaajista näki mobiilisovellukset ainakin jossain määrin hyvänä keinona ehkäistä porokolareita. Samoin paikannuslaitteista saatava sijaintidata nähtiin keinona parantaa näiden sovellusten toimintaa. Sen sijaan siihen, että poroelinkeino tukisi varoitussovellusten markkinointia ja aktiivisempaa käyttöä, suhtauduttiin kielteisemmin.

Teemaan liittyvissä avoimissa vastauksissa (n=8) tuotiin esille mobiilisovelluksiin liittyviä ongelmia: niiden käyttö hiipuu alkuinnostuksen jälkeen, sovelluksen käyttö helposti unohtuu, varoitukset toimivat epätarkasti ja saattavat vähentää kuljettajan tarkkaavaisuutta. Mainittiin myös, että varoitukset tulisi saada suoraan autoissa käytettäviin navigaattorilaitteisiin ja -sovelluksiin. Sovellusten käytön tukeminen koettiin ongelmalliseksi.

## Johtopäätökset ja pohdinta

Paikannuslaitteiden kattavampaan käyttöön suhtaudutaan myönteisesti. Liikennevaroitusten kannalta seurattavien porojen määrä vaikuttaa osaltaan varoitusten luotettavuuteen. Käytön



kattavuudelle asettavat rajat siitä koituvat rahalliset kustannukset ja siitä aiheutuvan työn määrä.

Sijaintidatan jakamiseen suhtaudutaan myönteisesti, jos sen käsittelyyn, omistajuuteen ja käyttöön liittyvät asiat ovat selkeitä. Datan jakamisen mahdollisuudesta ei kuitenkaan ole valmiita maksamaan. Sijaintidatan jakaminen on tärkeä edellytys liikennevaroitusten toteuttamista varten.

Mobiilisovellukset koettiin toimivina ratkaisuinä porokolarien estämisessä ja porojen sijaintidatan ajateltiin parantavan niiden toimintaa. Ongelmia mobiilisovellusten toimivuudessa tuotiin kyllä myös esille. Mobiilisovellusten tukeminen koettiin myös ongelmalliseksi.

Tiheään paikantamisesta ei koeta olevan hyötyä porojen omistajien näkökulmasta, eikä siihen olla valmiita panostamaan. Liikennevaroitusten kannalta porojen sijainnin mahdollisimman reaaliaikainen paikantaminen olisi kuitenkin tärkeää.

Sijaintidataa keräävään keskitettyyn toimijaan suhtautuminen melko jakautunutta Samassa yhteydessä oli nähtävissä huoli datan omistajuudesta ja käyttötarkoituksista. Liikennevaroitusten kannalta keskitetty toimija ei ole välttämätön, mutta saattaisi tehostaa toimintaa.

Seurantaratkaisuille on selvää kysyntää poronhoidossa, ja ratkaisuja voidaan kehittää edelleen tätä tarkoitusta varten, myös laajemmin kuin liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Yhä lisääntyvä porojen paikannustieto saattaa avata poronhoidolle hyödyllisiä mahdollisuuksia tulevaisuudessa. Paikannustietoa hyödynnetään jo tällä hetkellä esimerkiksi tuulivoimarakentamisen vaikutuksia selvitettyäessä (Luonnonvarakeskus 2023). Tämä kehitys voi lisätä tarvetta myös keskitetyille datan hallinnan järjestelyille.

## Lähteet

Luonnonvarakeskus 2023. Metsäeläinten esiintyminen ja elinympäristöjen käyttö tuulivoimaloiden lähialueilla - Poro. Viitattu 27.8.2023

<https://www.luke.fi/fi/projektit/tuuliriista-poro>

Paliskuntain yhdistys 2023. Liikennevahingot. Viitattu 27.8.2023.

<https://paliskunnat.fi/py/porovahingot/liikennevahingot/>

The Project DIT4BEARs 2022. Home. Viitattu 1.2.2023.<http://dit4bears.org/>