

Pitenevän kelirikon vaikutus metsäteihin

Metsänhoitoyhdistys Uusimaan itäisellä alueella



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Metsätalousinsinööri, Evon kampus

Kevät 2021

Riku Salminen

Ja

Tiitus Wiksten

Koulutus	Metsätalousinsinööri	Tiivistelmä
Kampus	Evon kampus	
Tekijä	Riku Salminen ja Tiitus Wiksten	Vuosi 2021
Työn nimi	Pitenevän kelirikon vaikutus metsäteihin	
Ohjaajat	Pekka Vuori, Miika Näsi	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, miten pitenevä kelirikkoaika on vaikuttanut Uudenmaan metsänhoitoyhdistyksen itäisen toimialueen metsätiestön kuntoon ja käytettävyyteen. Tarkoitus oli myös selvittää, minkälaisia toimia on pyritty tekemään, jotta metsäteitä voidaan tulevaisuudessakin hyödyntää, vaikka kelirikkoaika piteneekin. Opinnäytetyön tilaajana on Metsänhoitoyhdistys Uusimaa.

Opinnäytetyö tehtiin tutkimusopinnäytetyönä. Työ toteutettiin etsimällä taustatietoa metsäteistä erilaisista lähteistä, kuten lehtiartikkeleista, metsätiestöön liittyvästä kirjallisuudesta ja hyödyntämällä asiantuntijoiden kokemuksia. Tästä muodostui opinnäytetyön teoriaosa, jossa käsiteltiin metsäteiden historiaa, erilaisia kelirikon muotoja ja ilmaston lämpiämisen vaikutusta metsätiestöön.

Taustatiedon keruun jälkeen muodostettiin kysymyksiä eri kohderyhmille liittyen metsäteiden kelirikkoon. Kysymysten kohderyhmänä olivat metsäteiden erityisasiantuntijat, metsäasiantuntijat, metsäkoneurakoitsijat ja kuljetusyrittäjät sekä alueella toimivien tiekuntien puheenjohtajat. Kysymykset muodostuivat monivalintakysymyksistä sekä kysymyksistä, joihin vastaajilla oli mahdollisuus kirjoittaa oma mielipiteensä. Kysymykset oli suunniteltu niin, että vastaajat antoivat omia kehitysehdotuksiaan metsäteiden kunnossapitoon tulevaisuudessa.

Tuloksista voi havaita, että pitenevä kelirikko vaikuttaa suuresti metsäteillä työskentelyyn. Metsäteiden jatkuvasti huononeva kunto johtuu useasti siitä, ettei tien ylläpitoon ole tahtoa investoida tarpeen vaatimalla tavalla. Lopputulema on, että tiekuntia tulisi valistaa entistä

enemmän teiden tehokkaaseen ylläpitoon ja heille tulisi tarjota tien jatkuvasta ylläpidosta jonkunlaista rahallista korvausta kannustimeksi esimerkiksi puukauppaa käydessä. Myös metsäteiden inventointia ja niistä saatavaa tietoa tulisi parantaa, jotta voitaisiin selvittää, millä teillä voitaisiin työskennellä erilaisten keliolosuhteiden vallitessa.

Avainsanat Kelirikko, metsäteiden perusparannus, kaukokuljetus

Sivut 53 sivua ja liitteitä 8 sivua

Author	Riku Salminen and Tiitus Wiksten	Year 2021
Subject	The effect of prolonged frost heave on forest roads	
Supervisors	Pekka Vuori, Miika Näsi	

ABSTRACT

The objective of the thesis was to investigate how prolonged time of frost heave has effect on condition and usability of forest roads in the eastern area of Forest Management Association Uusimaa. The objective was also to try to investigate what kind of actions have been tried to make forest roads usable during prolonged frost heave periods. The client of our thesis was Forest Management Association Uusimaa.

The thesis is a research-based thesis. The background was gathered by finding out information from different references like articles, the literature associated with forest roads and utilization of the specialists' experiences. Based on this we compiled the theory part of thesis which covers the history of forest roads, different kinds of frost heave forms and the effects of the global warming on the forest roads.

After the gathering of background information, we composed questions to different target groups concerning the frost heave of forest roads. Target groups included forest road experts, forest specialists, harvesting contractors, transport entrepreneurs of forestry and road maintenance association chairs of the area. Questions included both multiple choice questions and open questions respondents were able to write their own opinions. The respondents were also asked to present their own development proposals of the maintenance of forest roads in the future.

From the results it can be observed that prolonged frost heave has a big effect on the operations on forest roads. The continuously worsening condition of the forest roads is a result of neglected investments to the maintenance of forest roads. The outcome is that the

road maintenance associations should be more encouraged to effective maintenance of forest roads and they should be offered a financial compensation as an incentive, for example when the timber trade is made. Also inventories of forest roads and available information should be increased so that the weather sensitive stretches could be noticed during operations.

Keywords Frost heave, enchantment of forest roads, long-distance transport

Pages 53 pages and appendices 8 pages

Sisälllys

1	Johdanto	1
2	YLEISTÄ METSÄTEISTÄ	2
2.1	Metsäteiden historia	2
2.2	Metsien omistajarakenne	4
2.3	Yksityistiet	5
2.4	Metsäteiden luokitus	6
2.5	Metsäteiden käyttö ja haasteet	7
2.6	Ilmastonmuutoksen aiheuttaman ilmaston lämpiämisen vaikutus metsäteiden kuntoon	12
3	KELIRIKKO	13
3.1	Pitenevä kelirikko	16
3.2	Kelirikon vaikutus metsäteiden käyttäjiin	16
3.3	Kelirikon kunnostustyöt	16
3.4	Metsätien peruserparannus	17
4	TUTKIMUS	18
4.1	Tutkimusalueesta	20
4.2	Metsäasiantuntijoiden kyselytutkimus	21
4.3	Tiekuntien haastattelututkimus	21
4.4	Eriyiasiantuntijoiden haastattelututkimus	22
4.5	Kuljetus- ja korjuuyrittäjien kyselytutkimus	22
5	TULOKSET	22
5.1	Metsäasiantuntijoiden kyselytutkimuksen vastauksien tarkastelu	23
5.2	Tiekuntien kyselytutkimus vastauksien tarkastelu	25
5.3	Eriyiasiantuntijoiden haastattelututkimuksen vastauksien tarkastelu	32
5.4	Kuljetus ja- korjuuyrittäjien kyselytutkimuksen vastauksien tarkastelu	37
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	47
	Lähteet	52

Kuvat, taulukot ja kaavat

Kuva 1 Metsänomistuksen rakenteen kehitys vuodesta 1999 vuoteen 2019 (Helsingin yliopisto, 2020)	5
Kuva 2 Esimerkki huonokuntoisesta metsätiestä kuivalla kaudella (Tiitus Wiksten, 2020)	9
Kuva 3 Tämä metsätie on talvikorjuukelpoinen (Riku Salminen, 2020).....	10
Kuva 4 Puunkuljetukseen tehty kulkuväylä (Riku Salminen, 2020).....	11
Kuva 5 Syyskelirikon syntyminen (Väylävirasto, 2020)	14
Kuva 6 Kevätkelirikon syntyminen (Väylävirasto, 2020)	15
Kuva 7 Huonojen olosuhteiden vaikutus hakkuiden siirtämiseen	26
Kuva 8 Tiekuntien puheenjohtajien näkemys tienhoitomaksujen määrän riittävydestä	28
Kuva 9 Tiekuntien puheenjohtajien näkemys tienhoitomaksujen mahdollisista korotuksista	29
Kuva 10 Tiekuntien halukkuus osallistua suuriin perusparannushankkeisiin	29
Kuva 11 Tiekuntien mielipide tiekunnan toimivuudesta.....	31
Kuva 12 Tiekuntien kokousten säännöllisyys	31
Kuva 13 Tien kunnossapidon säännöllisyys tiekunnissa.....	32
Kuva 14 Yrittäjien ikäjakauma	37
Kuva 15 Yrittäjien näkemys alueen metsäteiden kunnosta	38
Kuva 16 Mielipide metsätieverkoston riittävästä kattavuudesta	39
Kuva 17 Tieverkoston kestävyys nykypäivänä tutkimusalueella.....	40
Kuva 18 Kelirikon voimakas ilmeneminen vuodenaikojen mukaan.....	41
Kuva 19 Kelirikon vaikutus puunkuljetukseen.....	42
Kuva 20 Routavaurioiden kunnostus tutkimusalueella.....	43
Kuva 21 Kelirikko ja raskaan kaluston toiminta metsäteillä.....	43
Kuva 22 Kelirikon ehkäiseminen.....	44
Kuva 23 Kelirikon ilmoittaminen liikennemerkein	45
Kuva 24 Kelirikon aiheuttamien vaurioiden korjaus metsäteillä kelirikon päätyttyä	45

Taulukko 1 Maksettujen kemera-tukien jakauma alueittain (Metsäkeskus, 2020).....	18
Taulukko 2 Kyselyiden vastausprosentit	19

Liitteet

Liite 1 Saatekirje kysymyksiin vastanneille

Liite 2 Kysymykset metsäasiantuntijoille

Liite 3 Kysymykset tiekuntien puheenjohtajille

Liite 4 Kysymykset erityisasiantuntijoille

Liite 5 Kysymykset kuljetusyrittäjille/metsäkoneurakoitsijoille

1 Johdanto

Opinnäytetyömme tavoitteena oli tehdä tutkimusta tutkimusalueen viime vuosina pidentyneen kelirikon aiheuttamista haasteista. Opinnäytetyömme toteutettiin metsässä toimivien henkilöiden haastatteluiden, kyselytutkimuksen ja omien analysointiemme kautta. Tilaajamme Metsänhoitoyhdistys Uusimaa tahtoi kartoittaa metsätiestönsä kuntoa ja löytää taloudellisesti järkeviä tapoja metsäteiden hyvään ylläpitoon. Tavoitteena myös oli, että tiekuntien jäseniä ja muita metsänomistajia saataisiin yhä innokkaammin panostamaan metsäteiden kuntoon, joka vaikuttaa myös metsän puustosta saatavaan hintaan.

Olemme itse havainneet työskennellessämme toimihenkilöharjoittelussa ja kesätoissa tällä alueella, että metsäteiden kunto on usein riittämätön raskaan kaluston pääsemiseksi korjuutyömaalle suorittamaan puunkorjuuta ja kaukokuljetusta. Tie on ollut joko liian pehmeä, liian kapea, umpeen kasvanut tai sitten tieltä puuttuvat tarvittavat käänköpaikat. Tällaiselta metsätieltä puunkuljetus ei onnistu ja puiden huomattavasti pitempi kuljetusmatka korjuutyömaalta suuremman tien varteen kuljetettavaksi maksaa metsänomistajalle huomattavasti enemmän kuin se, että korjuutyömaan viereen johtaa hyvässä kunnossa oleva metsätie.

Opinnäytetyössä paneudutaan alueella viime vuosina pidentyneeseen kelirikko aikaan, joka on haastavinta aikaa toteuttaa puunkorjuuta ja kaukokuljetusta jo ennestään huonokuntoisilla metsäteillä. Kartoitimme metsäteiden tilannetta kyselytutkimuksilla. Haastattelimme ihmisiä, jotka toimivat lähes päivittäin näillä metsäteillä ja selvitimme heidän näkemyksiään metsäteiden kunnosta ja kelirikon tuomista haasteista. Kävimme myös itse kuvaamassa ja tarkastelemassa teitä saadaksemme paremman käsityksen erityyppisistä metsäteistä ja niiden eroavaisuuksista.

Otimme tutkimusalueeksi Metsänhoitoyhdistys Uusimaan itäisen alueen, koska olemme itsekin työskennelleet siellä ja meillä oli alustava käsitys alueesta. Läntiseltä alueelta meillä ei olisi muuta tietoa kuin metsäasiantuntijoiden ja muiden metsässä työskentelevien urakoitsijoiden mielipiteet.

Työmme tavoitteen selkeyttämiseksi muodostimme heti opinnäytetyön alussa ydinkysymyksiä, joihin pyrimme saamaan vastauksia opinnäytetyötä tehdessämme. Selvitimme, miten viime vuosina pidentynyt kelirikkoaika on vaikuttanut eri metsäteiden käyttäjiin. Lisäksi selvitimme, mikä on taloudellisin keino parantaa pitenevästä kelirikosta aiheutuvia metsätieaurioita ja ehkäistä niiden syntymistä. Selvitimme myös, mikä on työn tilaajan, Metsähoitoyhdistys Uusimaan itäisen toimialueen metsäteiden nykyinen kunto ja kunnossapidon tilanne. Kunnossapitoa haluttiin selvittää myös yksityisteiden tiekuntien puheenjohtajien mielipiteitä kartoittamalla.

2 YLEISTÄ METSÄTEISTÄ

Seuraavissa osioissa käsittelemme opinnäytetyömme teoriaosaa. Ensin käsittelemme metsäteiden historiaa ja milloin metsäteiden rakennus on ollut voimakkaimmillaan ja mistä syystä. Tämän jälkeen kerromme hieman metsien omistajarakenteesta, jotta lukija saa käsitystä, miten myös metsäteiden omistus jakaantuu. Yksityisteitä, metsäteiden luokitusta sekä metsäteiden käytön haasteita käydään myös läpi ja vielä lopuksi käsittelemme ilmastonmuutoksen aiheuttaman ilmaston lämpiämisen vaikutusta metsäteihin.

2.1 Metsäteiden historia

Aivan metsäteollisuuden synnyn alussa ei metsäteitä suuresti käytetty metsäteollisuuden tarpeisiin. 1800-luvun lopulla lähes kaikki Suomen tieverkosto oli kunnoltaan verrattavissa metsäteihin ja näiden teiden kunnossapito oli alkutekijöissään. Teitä ei esimerkiksi aurattu talvisin. Aluksi puuta kuljetettiin vain vesiteitse uitolla ja hieman myöhemmin kuvaan tulivat rautatiekuljetukset. Puut kuljetettiin metsistä hevosella, eikä nykyään metsäteillä kulkevia puutavara-autoja ollut vielä käytössä. Toinen maailmansota kuitenkin muutti tilannetta ja toisen maailmansodan jälkeen tapahtuneen voimakkaan teollistumisen myötä myös Suomi alkoi saada metsäteiden tekoon tarvittavia suurempia kaivuukoneita ja telaketjutraktoreita. Aluksi tällaisten pienten metsäteiden rakentaminen ei kuitenkaan saanut kovin suurta kannatusta, sillä Suomen tieverkko suurempienkin teiden osalta oli huonossa tilassa ja ensin tuli saada nämä tieverkon päätiät ajettavaan kuntoon. Pysyvämpiä metsäteitä alettiin rakentaa vasta 1950-luvulla ja vielä

tällöin lyhyen aikaa pääasiassa Metsähallituksen ja teollisuusyhtiöiden aloitteesta. Yksityisten maan ja- metsäomistajien mailla metsäteiden rakentaminen lähti hitaammin liikkeelle ja vasta vuonna 1959 yksityisten metsäteiden rakennus ylitti muiden rakennuttajien määrät. Vähitellen metsäteiden rakentamiseen alkoi saada myös tukia, joka lisäsi innostusta metsäteiden rakentamiseen. Joitakin alun perin metsäteiksi tarkoitettuja teitä on myös parannettu, ja ne ovat nykyään suuremmalle liikennemäärälle tarkoitettuja paikallisteitä. Aluksi metsäteiden rakentamiseen käytettiin puskutraktoreita, mutta vasta kaivureiden ilmestyttyä alkoi metsäteiden rakennus tehostua toden teolla ja metsäteistä saatiin yhä vahvempia. Kaivuukoneet alkoivat yleistyä metsäteiden rakentamisessa 1970-luvulla ja kunhan niitä opittiin käyttämään kunnolla, niin metsäteiden rakentaminen olikin suurimmassa kukoistuksessaan. Eniten metsäteitä rakennettiin 1970 ja- 1980-luvuilla. (Tuokko, 2002, ss. 34-35 ja 38)

Metsäteiden voimakkain rakennusaika sijoittuu 1960-luvun puolivälin jälkeisestä ajasta aina 1980-luvulle saakka, jonka jälkeen teiden rakentaminen alkoi huomattavasti vähentyä. Tämä voimakkaan rakentamisen aika johtui metsätalouden voimakkaasta kasvusta toisen maailmansodan jälkeen. Metsäteollisuus tarvitsi tarpeisiinsa lisää puuraaka-ainetta ja aloitettiin metsien suunnitelmallinen parannus ja kasvatus. Tämä voimakkaan rakentamisen aika koskee yksityisten henkilöiden rakentamia metsäteitä. Valtio ja metsätalousyrietykset eivät ole koskaan saaneet huomattavaa jalansijaa metsäteiden rakentamisessa. Ainoastaan 1950-luvulla valtion ja metsätalousyrietysten metsätienrakennus oli suurempaa kuin yksityisten teiden rakentajien. 2000-luvun alun jälkeen valtion ja yksityisten henkilöiden rakentamat metsätiet ovat määrällisesti olleet suunnilleen samoissa lukemissa, mutta metsäteollisuus on pitänyt perää metsäteiden rakentamisessa jo 1970-luvun loppupuolelta lähtien. Metsäteiden perusparannuksessa on nähtävissä samanlaisia merkkejä. Yksityiset henkilöt parantavat metsäteitä huomattavasti valtiota ja metsäteollisuutta enemmän. (Luonnonvarakeskus, 2014).

Tällainen jakauma metsäteiden rakentamisessa on selitettävissä metsänomistajarakenteella. Metsätalousmaasta suurimman osan omistavat yksityiset metsänomistajat. Vuonna 2014 yksityismetsänomistajat omistivat 52 prosenttia metsätiloista. Vuonna 2014 valtio omisti taas metsää 35 prosenttia ja metsäyhtiöt 7 prosenttia. (Luonnonvarakeskus, 2019). Valtion metsät

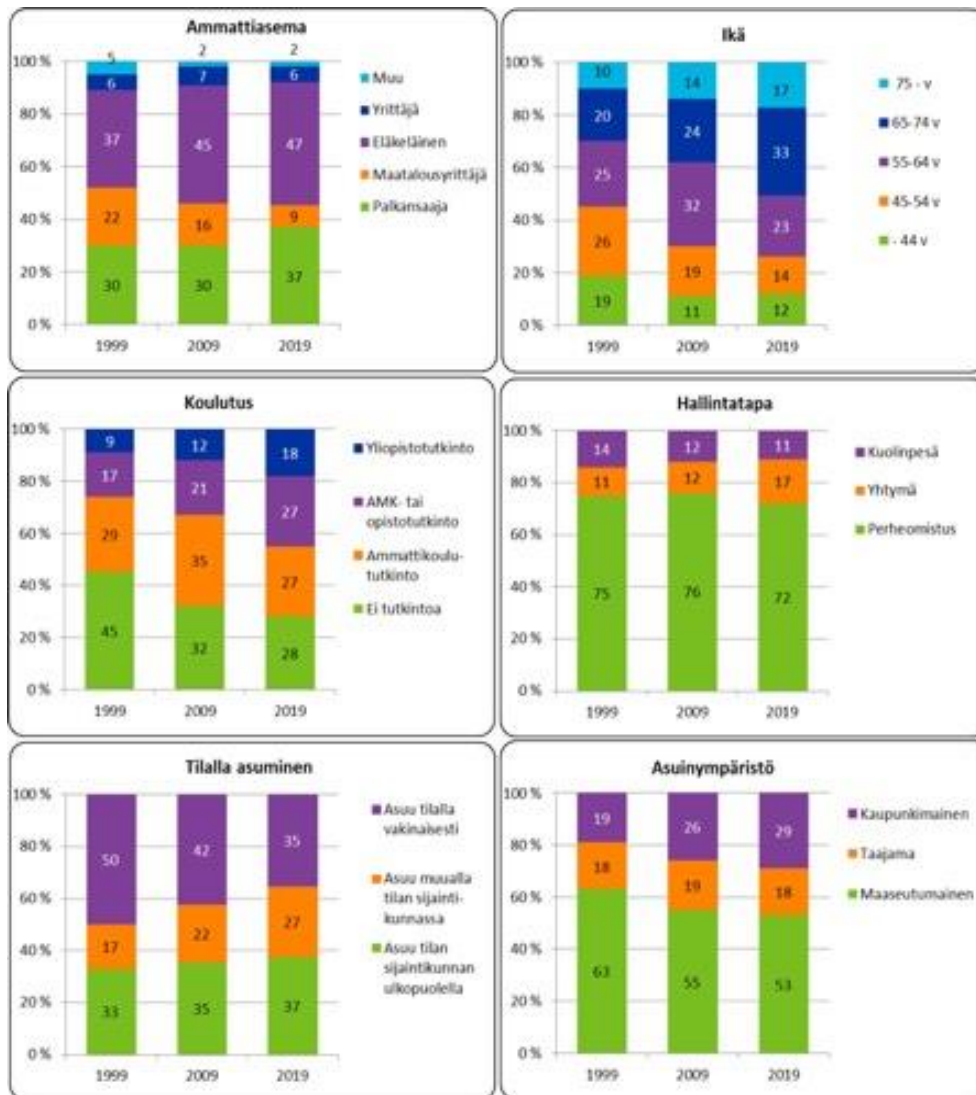
sijaitsevat pääasiassa Pohjois-Suomessa, missä sijaitsevat Suomen suurimmat luonnonpuistot. Luonnonpuistot ovat valtion omistuksessa. (Luonnonvarakeskus, 2019).

Parhaimpina metsäteiden rakennusvuosina 1970-luvun puolivälistä 1980-luvun puoliväliin metsäteitä saatettiin rakentaa vuodessa reilusti yli 4000 kilometriä. (Luonnonvarakeskus, 2014). Metsäteiden perusparannus sen sijaan on noussut 2000-luvulla huomattavasti verrattuna 1990-lukuun, jolloin perusparannusta tehtiin noin 500 kilometristä 1000 kilometriin. Voimakkaimmillaan metsäteiden perusparannus on ollut 2010-luvun taitteessa. Metsäteiden parantamista tehdään nykyään 1990-lukua enemmän, mutta se on vähentynyt viime vuosina 2010-luvun taitteen määristä, jolloin perusparannusta saatettiin tehdä vuosittain yli 3000 kilometriä. Vuonna 2017 esimerkiksi metsäteiden perusparannusta tehtiin reilut 1400 kilometriä, mikä pyörii suunnilleen 2000-luvun alkupuolen määrien kanssa samoissa luvuissa. On kuitenkin havaittavissa, että jo jonkin verran ikääntynyt metsätiestö on nyt tullut siihen kuntoon, että perusparannusta tarvitaan. (Luonnonvarakeskus, 2019).

2.2 Metsien omistajarakenne

Metsiä omistaa yhä enemmän kaupungeissa asuva väestö, jolla on yhä vähemmän tietoa metsäteistä ja metsistä yleensäkin. Metsätila saattaa sijaita Lapissa ja metsänomistaja saattaa asua Helsingissä, eikä hän ole välttämättä koskaan käynyt metsissään. Metsäyhtymien määrä on lisääntynyt ja yksityisten henkilöiden omistamista metsistä jopa puolet ovat eläkeikäisten hallussa. Yksityismetsänomistajat omistavat metsämaapinta-alasta 60 prosenttia. Puuston kasvusta jopa 70 prosenttia tapahtuu näissä metsissä. Yksityiset metsänomistajat omistavat noin 350 000 metsätilaa. Vuonna 2009 kaupungeissa tai taajamissa asui 45 prosenttia yksityisistä metsänomistajista. Tällä hetkellä vastaava luku on 47 prosenttia eli määrä kasvaa jatkuvasti. Metsänomistajien keski-ikä on jo 62-vuotta. Tämä ikääntymiskehitys tulee tutkimusten mukaan kuitenkin taittumaan lähiaikoina. (Helsingin yliopisto, 2020).

Kuva 1 Metsänomistuksen rakenteen kehitys vuodesta 1999 vuoteen 2019 (Helsingin yliopisto, 2020)



2.3 Yksityistiet

Yksityistiet jaetaan kolmeen eri luokkaan. Nämä luokat ovat metsänomistajien omat yksityistiet, sopimustiet sekä toimitustiet. Maanomistajien omia teitä ei nimityksen mukaan saa käyttää kukaan muu henkilö kuin tienomistaja itse. Sopimustietä saavat käyttää muutkin ihmiset kuin maanomistaja, jos heillä on tien käyttöön soveltuva lupa. Tähän käyttöoikeuteen on erilliset

sopimukset. Kellään henkilöllä, jolla ei ole sopimusta tien käyttöön liittyen, ei ole siis oikeutta käyttää sopimustietä. Toimitustiet taas ovat viranomaisten perustamia yksityisteitä. Näiden teiden käyttöön on oikeus muillakin kuin maanomistajalla tai haltijalla, jos yksityistietoimituksessa tällainen käyttöluupa on henkilölle annettu. (Metsäteho, 2001) Yksityistietoimitus tarkoittaa sitä, että jollain henkilöllä saattaa olla kiinteistö tien varressa, ja tämän tien omistaa joku toinen henkilö. Tien varrella olevan kiinteistön omistajalla on siis tieoikeus toisen henkilön omistuksessa olevaan tiehen, jotta hän pääsee omalle kiinteistölleen. (Maanmittauslaitos, n.d). Tällainen tie on merkitty kiinteistörekisteriin. Yksityisteihin sovellettava laki on yksityistielaki. Yksityistielakia käytetään kaikkiin muihin yksityisteihin, paitsi sellaisiin, mitä vain maan tai -tienomistaja itse käyttää. (Metsäteho, 2001). Kaikki nämä kuuluvat alempiasteiseen tieverkostoon. Yksityistiet ovat usein teitä, joiden varrelta tapahtuu puunkuljetus. Yleisiä teitä eikä etenään päätieverkon teitä käytetä mielellään puunkorjuussa, sillä nämä ovat usein vilkkaasti liikennöityjä, ja niiden varrelta puunkorjuu saattaa aiheuttaa vaaratilanteita.

2.4 Metsäteiden luokitus

Suomessa tiet jaotellaan päätieverkostoon ja alempaan tieverkostoon. Alempaan tieverkostoon kuuluvat seutu- ja yhdystiet sekä kaikki yksityistiemuodot eli toimitustiet, sopimustiet ja omat tiet. Päätieverkostoon kuuluvat valta- ja kantatiet. Tämän luokittelun lisäksi tiet jaotellaan vielä yksityisteihin ja yleisiin teihin. Yksityisteitä ei saa käyttää yleiseen ajoon vaan niillä ajoneuvolla liikkuminen on sallittu vain yksityistien omistajalle ja mahdollisesti sopimuksella joillekin muille henkilöille. Yksityisteillä ei ole lain määräämää kunnossapitoa vaan niiden ylläpito on tien omistajan vastuulla. Yleiset tiet taas on tarkoitettu kaikkien käytettäväksi ja niitä koskee erilliset kunnossapito säädökset. Tämä edellä mainittu jaottelu on teiden hallinnollinen ja toiminnallinen jaottelu. Lisäksi tiet jaetaan vielä eri tietyyppeihin. Metsätiet jaetaan eri tietyyppeihin, jotka ovat runkotiet, aluetiet ja varsitiet. Metsäteillä tarkoitetaan teitä, jotka on tarkoitettu pääasiassa metsätaloudessa tapahtuviin kuljetuksiin, esimerkiksi puunkuljetuksiin korjuutyömaalta. Runkotiet ovat taas suurempia teitä, jotka keräävät liikennettä pienemmiltä varsi- ja alueteiltä. Runkotiet ovat rakenteeltaan huomattavasti edellä mainittuja muita teitä kestävämpiä, ja niillä voi harjoittaa myös syys- ja kevätkelirikon aikaista puunkuljetusta. Aluetiet sijoittuvat kestävyydeltään ja kooltaan runkotien ja varsitien väliin. Nekin palvelevat suhteellisen suurehkoa aluetta, mutta eivät

kestä kuin syyskelirikon aikaista raskasta liikennettä. Varsitie on teistä pienin ja heikkorakenteisin. Ne on tarkoitettu metsätalouden kuljetuksiin ja raskaankin kaluston käyttöön, mutta niitä ei ole tarkoitettu kestävään kelirikkoajan kuljetuksia. Nämä tiet ovat siis kesä- ja talvikuljetuskelpoisia. (Metsäteho, 2001).

2.5 Metsäteiden käyttö ja haasteet

Metsäteitä käytetään niin puunkuljetukseen, vapaa-ajan käyttöön kuin asumuksille pääsemiseenkin. Metsäteitä on myös tarkoitettu joskus pelkästään puunkuljetuksen tarpeisiin, tai jotkut metsätiet saattavat olla yksityisteitä, joiden alkupäästä voi löytää puomin. Tällöin metsätien käytöstä on keskusteltava tien omistajan kanssa. Tällaisen tien käyttö ilman omistajan lupaa on laitonta. Metsähallitus on tutkinut, että metsäautoteiden käytöstä 85 prosenttia on muuta kuin metsätalouteen liittyvää käyttöä. (Metsähallitus, n.d). Tämä muu käyttö on usein vapaa-ajan käyttöä, kuten marjanpimintaa, metsästystä ja retkeilyä. Jotta metsäteillä onnistuu kaikki mainittu toiminta, on teiden oltava käytettävissä kunnossa. On tärkeää, että metsäteiden rakentamisessa pyritään alusta asti huomioimaan, että metsätielle saattaa tulla kovempaakin rasiutusta. Siksi metsätie tulisi rakentaa oikein alusta lähtien. Metsätien rakentamisessa on otettava huomioon useita eri seikkoja. On esimerkiksi varmistettava, että metsätien vesitalous on kunnossa, eli ettei tielle tulvi vettä jo pienenkin kostean kauden jälkeen. Lisäksi on tärkeää, että metsätien runko olisi kuiva ja että tielle tulee oikeanlaista kerrosmaata. On myös hyvä varmistaa, että metsätielle on mahdollisemman vähän vahvasti routivaa maa-ainesta. Toiset metsäteillä käytettävät kiviainekset ovat herkempiä roudan muodostumiselle kuin toiset. On myös tärkeää, että metsätien sivuutuspaikat sekä varastopaikat ovat tarpeeksi suuria isojenkin puutavara-autojen käyttöön. (Kaino Tuokko, 2002 ss.40).

Uusia metsäteitä tehdään ja vanhoja metsäteitä parannetaan tänä päivänä noin 1000 kilometriä vuosittain. Tähän määrään lasketaan myös metsäteiden peruskorjaukset. Metsäteiden kuntoa ylläpidetään useilla kunnostustoimenpiteillä, kuten teitä lanaamalla ja metsäautoteiden tienvarsia raivaamalla, jolloin näkyvyys paranee. Metsäautoteille tuodaan myös uutta pintamateriaalia. (Metsähallitus, n.d). Tämä pintamateriaali koostuu eri kokoisista soralaaduista riippuen siitä,

minkälaista kunnostusta tie tarvitsee. Metsäautoteiden ylläpito on tärkeää, sillä metsätiet joutuvat tulevaisuudessa yhä kovemmalle käytölle ilmastonmuutoksen lämmittäessä ilmastoa ja yhä raskaampien puutavara-autojen ajaessa näillä teillä. Raskaampia puutavara-autoja käytetään, jotta puunkuljetusta jouduttaisiin tekemään vähemmän, kun suurempia kuormia saadaan kuljetettua yhdellä kertaa. Tämä puolestaan vähentää polttoaineen tarvetta. Kun polttoainetta vaaditaan vähemmän, on se myös parempi ilmastolle pienempien päästöjen muodossa. (Metsähallitus, n.d).

Puutavara-autojen paino on noussut lähes kaksinkertaiseksi muutamassa vuosikymmenessä. Muutama vuosikymmen takaperin puuautojen paino oli suunnilleen 40 tonnia suurimmillaankin, kun nykyiset puutavara-autot saattavat painaa jopa 76 tonnia. (Pulkinen, 3/19).

Puunkuljetusautot myös pitenevät jatkuvasti, joten autojen paino ei ole ainut haasteita tuova seikka. Autojen kasvava pituus tarkoittaa myös sitä, että käänköpaikoista on tehtävä entistä suurempikokoisia, jotta usean metrin aiempaa pitemmät puutavara-autot mahtuvat kääntymään niillä. (Pulkinen, 3/19). Puutavara-autoihin on kehitetty rengaspaineita säätelevä järjestelmä. Viralliselta nimeltään tämä järjestelmä on Tyre Pressure Control System eli TPC. Järjestelmän tarkoituksena on vähentää raskaan ajoneuvon tuomaa kuormitusta metsäteille ja muulle alemmalle tieverkostolle. (Metsäteho, 2015) Puutavara-autoihin siis pyritään keksimään jatkuvasti uusia ratkaisuja, jotta ne kuormittaisivat vähemmän metsäteitä. Siitä huolimatta metsäautoteille kertyy nykyään aiempaa enemmän rasiutusta ja tällöin tien kunnossapito on erityisen tärkeää. Lisäksi ilmaston lämmetessä tiet ovat yhä kauemmin pehmeässä kunnossa, jolloin niihin jää enemmän haittaa tuovat jäljet. Jos näitä jälkiä ei korjata, ei teillä voi ajaa normaalilla henkilöautolla esimerkiksi marjametsään. Kuten alla olevasta kuvasta 2 näkyy, jos tie on huonokuntoinen, se ei kestä hyvällä ja kuivalla kelilläkään raskasta puunajoa. Kuvassa 3 on talvikorjuukelpoinen metsätie. Puunajoa voi harjoittaa mahdollisesti myös hyvin kuivana kesänä, mutta syys- ja kevätkelirikon aikana sekä kosteana kesänä puunajo ei onnistu. Kuvassa 4 ei ole varsinaista metsätietä vaan ainoastaan puunkuljetukseen tarkoitettu kulkuväylä. Väylä on kuitenkin kokenut huomattavia vaurioita raskaan korjuukaluston sillä kulkiessa.

Kuva 2 Esimerkki huonokuntoisesta metsätiestä kuivalla kaudella (Tiitus Wiksten, 2020)



Kuva 3 Tämä metsätie on talvikorjuukelpoinen (Riku Salminen, 2020)



Kuva 4 Puunkuljetukseen tehty kulkuväylä (Riku Salminen, 2020)



Metsähallitus on tehnyt erilaisia mittauksia metsäautoteiden käyttäjien määrästä. Erilaisten vapaa-ajan toimintojen, kuten marjastuksen, metsästyksen ja sienestyksen takia metsissä käy vuosittain hyvin suuria määriä ihmisiä. Tiekäyttöselvityksissä tehtyjen laskelmien mukaan on arvioitu, että Etelä-Suomessa monikäyttömetsissä käy vuosittain noin miljoona kävijää, joka on korkeimpia määriä Suomessa. (Metsähallitus, n.d).

Metsäteiden käyttäjillä on myös erilaisia säädöksiä, joita tulisi noudattaa. Metsäautoteillä tulisi yleisesti noudattaa varovaisuutta, sillä niillä saattaa olla vaurioita, joita yleisillä teillä ja pääväylillä

ei välttämättä ole johtuen epäsäännöllisemmästä teiden kunnossapidosta. Tämän takia metsäteiden nopeusrajoituksetkin on usein matalampia. Yleisesti ne ovat 40 kilometriä tunnissa. Metsäteiden käyttäjien on myös huomioitava, että näillä metsäautoteillä liikkuu usein raskasta puunkuljetuskalustoa ja tästä syystä metsäautoteillä tulisi pysäköidä ajoneuvo tavalla, joka ei häiritse metsässä työskentelevien urakoitsijoita ja puuntavara-autoilijoiden sujuvaa toimimista työmaallaan. Puiden varastopaikat ja kääntöpaikat eivät ole pysäköimistä varten silloin kun on nähtävissä, että näissä paikoissa on puunkorjuu ja -kuljetus käynnissä. Ajoneuvon pysäköiminen tällaiseen paikkaan saattaa hidastaa metsäautoteillä työskentelyä huomattavasti. (Metsähallitus, n.d).

2.6 Ilmastonmuutoksen aiheuttaman ilmaston lämpiämisen vaikutus metsäteiden kuntoon

Ilmastonmuutos vaikuttaa Suomen metsäteihin väistämättä. Ilmasto lämpenee ja talvet ovat etenkin etelässä lauhoja ja vähälumisia. Sateet tulevat usein vetenä ja ne runsastuvat entisestään. On ennustettu, että vuosisadan puoliväliin mennessä sademäärät kasvavat noin 6-11 prosenttia verrattuna aikaisempaan tarkastelujaksoon 1981-2010. (Ilmatieteenlaitos, 6.6.2017). Suomen ilmasto on lämmennyt 2,3 astetta vuodesta 1850 tähän päivään. Etenkin kevät ovat huomattavasti aiempaa lämpimämpiä. (Ilmatieteenlaitos, 29.10.2020).

Etelä-Suomen routakausi lyhenee ja sateiset ja lauhat kaudet lisääntyvät. Tästä syystä on myös pyrittävä parantamaan metsäteiden kuntoa. Olisi hyvä, että metsätiet olisivat jatkossakin ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettuja lyhenevästä tai jopa kokonaan väliin jäävästä routajaksosta huolimatta. Jotta tämä onnistuu, vaaditaan ihmisiltä lisää panostusta metsäteiden ylläpitoon ja kaluston parempaan määrän kelin käyttöön. Korjuussa käytettäviä metsätraktoreita ja metsäteillä käytettäviä puuntavara-autoja on kehitettävä niin, että niillä voidaan työskennellä märillä ja pehmeillä alustoilla myös kelirikkoaikana. Viime aikoina puukuljetuksia on pyritty kehittämään ympäristöystävällisemmiksi ja vähemmän luontoa kuormittaviksi suuremmilla kuormamäärillä. Mitä vähemmän kuljetuksia vaaditaan, sitä vähemmän puukuljetuksiin käytettävät autot ja junat aiheuttavat päästöjä. (Metsähallitus, n.d). On myös pyrittävä kehittämään laskentamenetelmiä ja erilaisia korjuureittien optimointijärjestelmiä, jotta niiden

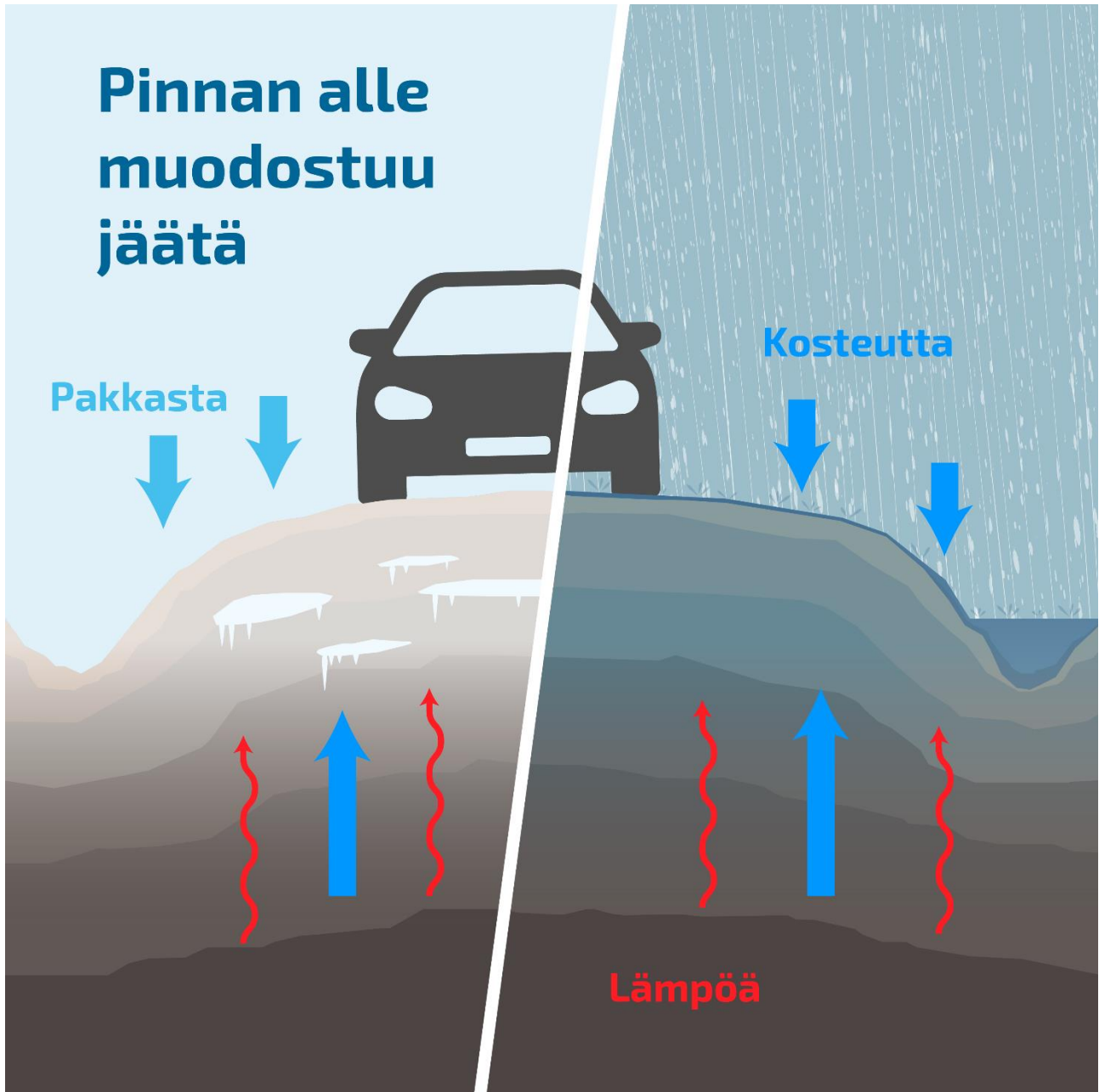
avulla voidaan paremmin mitata parhaat korjuureitit sekä metsätiet vallalla olevaan ilmasto-olosuhteeseen sopivaksi. (Luonnonvarakeskus, n.d).

3 KELIRIKKO

Pintakelirikolla tarkoitetaan tilannetta, jossa tien pintakerros pehmenee liiallisen veden vuoksi. Vettä kertyy tien pintakerrokseen sellaisessa tilanteessa, missä vesi ei pääse valumaan tai haihtumaan pois tarpeeksi nopeasti tien pintakerroksesta. Pintakelirikkoa aiheuttavat tilanteet ovat pitkään kestäneet sateet tai sulamisvedet. Liiallisen veden vuoksi pehmenneeseen tienpintaan muodostuu helposti epätasaisuuksia tai kuoppia. (Väylävirasto, n.d).

Runkokelirikko muodostuu jäätyminen sekä sulamisen yhteisvaikutuksesta. Pakkasen vaikutuksesta tien alkaa jäätymään. Jäätyminen alkaa tapahtua tien pinnasta ja jatkuu siitä kohti tien pohjaa. Tien pohja jäätyy hitaammin, sillä maapohjasta nousee kosteutta ja lämpöä. Tämä voi aiheuttaa sen, että jos jäätyminen on hidasta, jo jäätyneen ja vielä sulan kerroksen väliin voi muodostua niin sanottuja jäälinssijä, jos sulan ja jäätyneen kerroksen väliin kertyy runsaasti vettä. Kun muodostuneet jäälinssit alkavat keväällä sulaa, kutsutaan tätä tapahtumaa runkokelirikoksi. Jäälinssien sulaminen aiheuttaa tien rakenteiden kastumista, jolloin tien rakenne heikkenee. Tähän aikaan ajoneuvoilla tiellä kulkeminen heikentää tien kantavuutta entisestään. Jos pehmentyneet kerrokset pääsevät sekoittumaan keskenään, heikkenee tien kantavuus entisestään. (Väylävirasto, n.d).

Kuva 5 Syyskelirikon syntyminen (Väylävirasto, 2020)



Syyskelirikkoa syntyy, kun kesäkautena sataa runsaasti vettä. Syyskelirikon aikana pohjamaa on sula ja saman aikaisesti tiehen kohdistuu kuormitusta. Runsaan veden seurauksena tien eri rakennekerrokset pehmenevät, jonka seurauksena tien kantavuus heikentyy. Syyskelirikon aiheuttama tien kantavuuden heikentyminen on yleensä vähäisempää kuin kevätkelirikon aikana, mutta kantavuus on selkeästi heikompi kuin kesäkaudella. (Metsäteho, n.d).

Jäätyneen tien sulamisen alkaessa alkaa kevätkelirikko. Tien sulaminen alkaa tien pintaosista, joka aiheuttaa pintakelirikkoa. Sulamisen edetessä myös tien pohjamaa alkaa pehmetä, jolloin syntyy runkokelirikko. Pinta- ja runkokelirikko voivat myös esiintyä yhtä aikaa. Kun tietä peittänyt lumi alkaa sulaa nousee tien pinnan lämpötila ja tien pinta alkaa sulaa. Auringon paiste voi sulattaa paljasta tien pintaa, vaikka ilman lämpötila olisi vielä pakkasen puolella. (Metsäteho, n.d).

Kuva 6 Kevätkelirikon syntyminen (Väylävirasto, 2020)



3.1 Pitenevä kelirikko

Viime vuosina lauhat talvet ja runsaat syysateet ovat lisänneet pintakelirikon muodostumista, mikä vaurioittaa metsäteitä myös talvi- että syyskautena. Nykyään puunkorjuusta on tullut ympärivuotista, joka tarkoittaa sitä, että puuta pitää saada kuljetettua metsästä myös hankalien keliolosuhteiden vallitessa. Suuren puun tarpeen vuoksi kaukokuljetuksen puutavara-autojen kokonaismassoja on nostettu 76 tonniin. Tulevaisuudessa kuljetuskalusto saattaa järeytyä edelleen. Tällainen kehitys aiheuttaa haasteita jo nyt huonosti kestäville metsätieosuuksille. (Tapio, n.d).

3.2 Kelirikon vaikutus metsäteiden käyttäjiin

Sekä kevät- että syyskelirikko aiheuttavat metsätien käyttäjille monia haasteita ja ongelmia. Kelirikkoaikana tien käyttö metsätalouden osalta voi olla lähes pysähtynyt. Lauhat talvet voivat tulevaisuudessa pahentaa keliolosuhteita metsäteillä. Lauhoina talvina roudan esiintyminen voi puuttua lähes kokonaan, joka kuitenkin vähentää roudan aiheuttamia vaurioita. Suurimpana uhkana lauhoina talvina ovat runsaat sateet, jotka alkavat pehmentää tien pintaa. Pehmennyt tien pinta alkaa nopeasti vaurioitumaan, kun tiellä liikennöidään. Erityisesti raskaat kuljetukset ovat riski tien kunnolle tällaisissa olosuhteissa. Jos talvi on erityisen lauha, voi kelirikko aika jatkua suuren osan vuodesta. Tämä taas aiheuttaa suuria haasteita metsäyhtiöille puunkorjuun ja kuljetuksen osalta. (Tapio, n.d)

3.3 Kelirikon kunnostustyöt

Kelirikon aiheuttamia vaurioita voidaan yrittää ehkäistä monin tavoin. Ennakoivista toimista huolimatta kelirikon aikana metsätie vaurioituu. Kelirikon ehkäisyssä on tärkeää selvittää missä osissa tiestä kelirikkoa yleensä esiintyy. Metsätietä voidaan vahvistaa ajamalla uutta kulutus pintaa eli tuomalla metsätielle soraa tai mursketta. Pahimmille kelirikosta kärsiville tieosuuksille voidaan asettaa painorajoituksia pahimmaksi kelirikkoajaksi. Kelirikkoa voidaan ehkäistä pitämällä metsätie hyvässä kunnossa. Metsätien profiili on pidettävä sellaisena, ettei vesi jää seisomaan tielle vaan pääsee valumaan ojiin.

Jos kelirikko pääsee kuitenkin syntymään ehkäisevistä toimista huolimatta, on yritettävä minimoida sen vaikutuksia. Yleisin keino kelirikon vastaisissa toimissa on painorajoitusten käyttö. Näin pyritään estämään tien rakenteen liiallinen vaurioituminen raskaan liikenteen vaikutukselta. Näin tie säilyy usein sellaisessa kunnossa, että sillä voidaan hoitaa välttämättömät kuljetukset. Tällaisia kuljetuksia ovat esimerkiksi linja-autot ja erilaiset hälytysajoneuvot. Tämän vuoksi on syytä yrittää hoitaa raskaat kuljetukset ennen kelirikkoaikaa. Nykyisin keväisin painorajoituksia joudutaan asettamaan noin 5-10 prosentille valtion hoitamista sorateistä. Vielä 1950-luvulla painorajoituksia oli keväisin yli 50 prosentilla sorateistä, joten nykyinen luku on verrattain melko matala. Painorajoitusten asettamisen lisäksi tienpitäjä voi yrittää pitää tietä liikennöinti kunnossa lisäämällä kivimursketta pahimpiin kelirikko kohtiin. Tällöin on myös huolehdittava kuivatuksen toimivuudesta. Pitää huolehtia, että jäätyneet tierummut saadaan aukaistua, jotta kuivatus olisi mahdollista. Pahimmissa tapauksissa ainoa vaihtoehto on odottaa tien kuivumista. Tällaisissa tapauksissa tie on jo niin huonossa kunnossa, ettei sinne päästä lisäämään mursketta kuorma-autolla. Tällaisia keväitä on tosin ollut toistaiseksi melko harvoin.

(Väylävirasto, n.d).

3.4 Metsätien perusparannus

Metsätien perusparannuksella tarkoitetaan metsätien perusteellista kunnostamista.

Perusparannus on ajankohtainen silloin, kun metsätie on päässyt huonoon kuntoon. Metsäautotie voidaan muuttaa ympärivuotiseen käyttöön perusparannuksen yhteydessä. Perusparannuksessa tien runkoa vahvistetaan ja tien molemmin puolin kaivetaan sivuojat. Mahdolliset tierummut uusitaan ja tielle muotoillaan oikeanlainen profiili. Lopuksi tien pinnalle ajetaan kulutuskerros sorasta tai murskeesta. (Metsäkeskus, n.d)

Metsätien perusparantamiseen voi saada valtion kemera-tukea. Kemera-tuki eli kestävän metsätalouden rahoitus on yksityisille metsänomistajille myönnettävää tukea metsänhoitoon. Kemera-tuki on valtion tarjoamaa tukea ja sen myöntää Metsäkeskus. Kemera-tukea voi saada monenlaisiin metsänhoidollisiin toimiin tietyin ehdoin. (Metsäkeskus, n.d)

Taulukko 1 Maksettujen kemera-tukien jakauma alueittain (Metsäkeskus, 2020)



Maksetut Kemera-tuet 1.1.2020 – 31.12.2020, euroa

Maakunta	Kaikki yhteensä (ei sis. LH-varoja)	Suomet-sänhoito	Metsätien perus-parannus	Metsätien tekeminen	Nuoren metsän ryhmä yhteensä 1)+2)+3)	Nuoren metsän hoito 1)	Nuoren metsän hoito+pien-puun korjuu 2)	Taimikon varhaishoito 3)	Terveyslannoitus
Etelä-Karjala	1 211 049	1 239	143 813	162	1 026 463	513 360	259 935	253 168	39 372
Etelä-Pohjanmaa	4 480 467	541 638	467 309	9 580	3 429 112	1 433 820	1 556 987	439 248	32 827
Etelä-Savo	3 931 246	34 626	299 442	4 905	3 327 764	1 485 253	1 192 639	649 872	264 510
Kainuu	2 530 099	100 503	213 772	20 361	2 146 910	1 135 740	685 506	325 664	48 553
Kanta-Häme	989 595	5 101	38 424	7 977	928 553	491 004	246 605	190 944	9 540
Keski-Pohjanmaa	1 264 825	242 964	156 225	11 765	827 002	398 443	304 720	123 840	26 869
Keski-Suomi	4 073 601	74 979	210 994	6 181	3 638 686	1 492 723	1 468 235	677 728	142 761
Kymenlaakso	1 116 418	3 590	50 692	6 228	1 033 085	483 485	313 427	236 173	22 824
Lappi	4 726 703	217 669	851 025	141 945	3 456 766	1 403 322	1 832 100	221 344	59 298
Pirkanmaa	2 594 560	37 571	180 870	10 362	2 352 462	1 016 646	883 005	452 811	13 295
Pohjanmaa	1 979 062	213 851	203 736	10 519	1 539 202	674 291	684 207	180 704	11 754
Pohjois-Karjala	2 596 713	113 773	163 780	55 701	2 103 891	1 205 189	394 009	504 693	159 569
Pohjois-Pohjanmaa	8 200 815	1 044 867	933 452	99 525	5 909 090	2 455 843	2 671 012	782 234	213 881
Pohjois-Savo	4 435 619	173 969	227 009	9 768	3 469 037	1 581 268	1 230 617	657 152	555 836
Päijät-Häme	1 427 113	12 354	42 279		1 353 757	529 688	531 631	292 438	18 724
Satakunta	1 651 226	71 060	305 828		1 245 365	592 135	441 438	211 792	28 973
Uusimaa	1 248 359	8 887	42 056		1 188 102	482 225	479 975	225 902	9 314
Varsinais-Suomi	1 575 440	31 298	261 523	10 055	1 265 772	533 839	499 101	232 832	6 792
Koko maan tilanne	50 032 911	2 929 937	4 792 229	405 034	40 241 020	17 908 274	15 675 149	6 658 540	1 664 692
BUDEJTTI *)	55 929 000			Tiet yht.: 5 197 263					
Jäljellä	5 896 089								

*) ei sisällä luonnonhoitovaroja

Lähde: Suomen metsäkeskus 31.12.2020

4 TUTKIMUS

Tässä opinnäytetyössä keräsimme aineistoa vastaajilta sekä kyselynä että haastatteluina. Kyselylomakkeita lähetettiin metsäasiantuntijoille, kuljetus- ja korjuuyrittäjille ja tiekuntien puheenjohtajille. Kyselyssä jokaiselle eri ryhmälle lähetettiin niille suunnitellut kyselylomakkeet. Haastattelua käytettiin tiedon keräämisen työkaluna kahden metsäteihin erikoistuneen erityisasiantuntijan kohdalla. Heille lähetettiin ennen haastattelua alustavat kysymykset, joiden pohjalta haastattelut suoritettiin. Haastattelut käytiin Microsoft Teamsin välityksellä. Kyselyssä saimme vastauksia jokaiselta kohderyhmältä. Alla olevassa taulukossa esitetään lähetettyjen kyselyiden määrät sekä vastausprosentit.

Taulukko 2 Kyselyiden vastausprosentit

Kohderyhmä	Lähetetyt kyselyt	Vastaukset	Vastausprosentti
Metsäasiantuntijat	11	9	82 %
Kuljetus- ja korjuuyrittäjät	7	5	71 %
Tiekuntien puheenjohtajat	17	10	59 %

Kysely on menetelmä, jossa kaikilta vastaajilta kysytään samat asiat. Kyselyssä kysymysten muoto on vakioitu. Tämä tarkoittaa sitä, että asiat kysytään samassa järjestyksessä ja samalla tavalla. Kysely on hyvä aineiston keräämisen tapa sellaisessa tilanteessa missä tutkittavia kohteita on paljon ja ne ovat hajallaan. Kyselyn onnistumisen kannalta on tärkeää, että lomakkeiden lähettämisen ajankohta on oikea. Oikein valittu ajankohta voi nostaa vastausprosenttia huomattavasti. Kyselyn suurimpia ongelmia on aineiston keräämisen hitaus. Tavallisesti tutkimuksen tekijä joutuu lähettämään varsinaisen kyselylomakkeen lisäksi myös muistutuksen vastaajalle. (Vilka, n.d.)

Haastattelussa aineiston kerääjä täyttää vastaukset lomakkeelle toisin kuin kyselyssä. Aineiston keräämisen työkaluna haastattelu on oiva keino silloin kun tutkittava aihe ei ole kovin laaja ja tutkimusongelma, ja kysymykset ovat täsmällisiä ja tarkkaan rajattuja. (Vilka, n.d.)

Kyselyssä on tärkeää ennalta suunnitella aineiston käsittelyä sekä analysointia. Tutkimusaineiston käsittely alkaa lomakehaastattelun kohdalla silloin, kun suunniteltu aineisto on saatu kokoon. Aineiston käsittely aloitetaan tarkistamalla ja arvioimalla aineiston laadun. Esimerkiksi asiattomasti täytetyt vastauslomakkeet poistetaan, eikä niitä oteta huomioon tutkimuksessa. Sitten vastauksista määritellään puuttuvat tiedot ja virheet. Näin saadaan määriteltyä tutkimuksen kato. Kadolla tarkoitetaan tutkimuksessa puuttuvien tietojen määrää. Jos kato esiintyy suhteellisesti eri ryhmissä se ei yleensä ole ongelma tutkimuksen kannalta. Tämä tarkoittaa, että kato on vähäinen ja esiintyy satunnaisesti eri ryhmissä. (Vilka, n.d.)

Opinnäytetyötä tehdessämme odotimme, että saisimme riittävästi aineistoa kasaan tutkimusta varten. Osa vastaajista lähetti kyselylomakkeen takaisin hyvinkin nopeasti. Lopuille teimme muistutussoittoja, joiden avulla saimme vastausprosentit halutulle tasolle. Kyselymme kohderyhmät ja vastaajat oli ennalta profiloitu niin, että vastaajat olivat tietoisia kysymyksissä käsitellyistä asioista. Tämä vaikutti osaltaan siihen, ettei vastauksissa ollut yhtäkään asiatonta palautusta. Saamamme vastaukset olivat siis asiallisia, eikä vastauksissa tuntunut olevan puutteita. Jokaisella vastaajalla oli kysymyksiin selkeä kanta.

Kun olimme saaneet tarvitsemamme määrän vastauksia kokoon, aloimme käsitellä tutkimusaineistoa. Kävimme jokaisen vastauksen läpi ja tilastoimme kaikki vastaukset. Vastaukset, joissa oli vastausvaihtoehdot, tilastoimme taulukoiksi. Näin vastauksista sai helposti selkeän kuvan. Kysymyksiin, joissa oli niin sanottu vapaa sana eli vastaajat saivat vastata kysymyksiin kirjallisesti. Nämä kysymykset käsitelimme seuraavasti, luimme vastaukset läpi ja poimimme sieltä esiin nousevat kysymyksen kannalta tärkeät teemat. Näin saimme tiedon siitä millä tavalla kyselyyn vastaajat ajattelevat kysymyksessä esitettyihin asioihin.

Suurin osa opinnäytetyötä varten tarvitsemasta aineistosta kerättiin kyselyiden avulla. Opinnäytetyötä varten tehtiin myös kaksi asiantuntijahaastattelua, joihin vastasi kaksi metsäteihin erikoistunutta erityisasiantuntijaa. Nämä haastattelut käytiin etäyhteyden avulla Microsoft Teams-ohjelmaa apuna käyttäen. Haastattelu käytiin ennalta lähetettyjen kysymysten avulla. Haastattelussa kävimme nämä kysymykset järjestyksessä läpi. Haastattelut nauhoitettiin myöhempää haastattelun purkua varten. Haastattelun aikana teimme myös muistiinpanoja keskeisistä asioista.

4.1 Tutkimusalueesta

Metsänhoitoyhdistys Uusimaan itäiseen alueeseen kuuluvat Askola, Orimattila, Pornainen, Pukkila ja Mäntsälän toimialueen itäinen osa, joka rajoittuu Helsinki-Lahti-Moottoritien eli Eurooppatie E75:n itäiselle puolelle. Alue on melko alavaa johtuen siitä, että alue on entistä meren pohjaa.

Uudellamaalla on vain muutamia veden koskemattomia alueita ja Uudenmaan korkein paikka ulottuu 174 metriin. Uudellamaalla sijaitsee myös salpausselkiä, jotka eivät kuitenkaan ulotu tutkimusalueellemme saakka vaan sijoittuvat maantieteellisesti Länsi-Uudellemaalle. Alueella sijaitsevasta maa-alasta 60 prosenttia on metsien tai soiden peitossa. (Uudenmaanliitto.fi, 2012). Määrä on melko vähäinen, sillä Uudellamaalla on laaja taajama-aste ja väkiluvultaan Uudenmaan maakunta on Suomen suurin. (Tilastokeskus, 2021)

Alueella sijaitsee erilaisia nähtävyyksiä ja suojelualueita, kuten Askolan Hiidenkirnut. (Askola, n.d.) Myös Porvoonjoki kulkee niin Orimattilan, Pukkilan kuin Askolankin läpi. Porvoonjoen ympäristön kasvillisuus on rehevää ja se tuo vaihtelua alueen muuten karumpaan kasvillisuuteen, sillä alueella sijaitsee muuten melko vähäisissä määrin järviä tai vesistöjä. (Porvooinfo, 2019).

4.2 Metsäasiantuntijoiden kyselytutkimus

Metsäasiantuntijoiden kyselytutkimus tehtiin sähköpostikyselynä. Kysymykset ja saatekirje lähetettiin jokaiselle metsäasiantuntijalle erikseen, joten kukaan ei saanut mahdollisuutta nähdä keille muille haastattelu on lähetetty ja näin säilyi myös henkilöiden yksityisyys.

Metsäasiantuntijoiden kysymykset koostuivat pääasiassa omin sanoin vastattavista kysymyksistä. Monivalintaa ei pahemmin heidän kysymyksissään käytetty. Metsäasiantuntijoilta saimme yhteensä yhdeksän vastausta ja kyselyitä lähetettiin 11.

4.3 Tiekuntien haastattelututkimus

Tiekuntien haastattelututkimus suoritettiin seuraavasti, tiekuntien puheenjohtajille lähetettiin sähköpostitse kyselylomake sekä kyselylomakkeen saatekirje. Kysely suoritettiin täysin anonymisti. Kun tiekuntien puheenjohtajat olivat vastanneet lomakkeessa esitettyihin kysymyksiin, lähettivät he tallennetun lomakkeen meille takaisin. Tiekuntien puheenjohtajille esitetyissä kysymyksissä oli sekä monivalintaa että omin sanoin vastattavia kysymyksiä. Saimme tiekunnilta yhteensä kymmenen vastausta.

4.4 Erityisasiantuntijoiden haastattelututkimus

Erityisasiantuntijoiden haastattelu tehtiin Microsoft Teamsin välityksellä haastatteluna. Lähetimme ennen haastattelua kysymyksen erityisasiantuntijoille, jotta he ehtivät rauhassa tutustua niihin. Haastatteluun vastasi Lauri Laaksonen Metsänhoitoyhdistys Kanta-Hämeestä ja Jyrki Mäkiranta Metsänhoitoyhdistys Päijät-Hämeestä. Laakso sen kanssa teimme haastattelun 18.01.2021 ja Mäkirannan kanssa 11.01.2021. Haastattelut nauhoitettiin puhelimen ääninauhurilla, jotta laaja-alaisia vastauksia voitiin käsitellä ajan kanssa kysymyksiä analysoitaessa. Tähän haastattelun nauhoittamiseen pyydettiin lupa erityisasiantuntijoilta, kuten heidän nimiensäkin käyttöön opinnäytetyössä, jos sellaiseen tarvetta tulee.

4.5 Kuljetus- ja korjuuyrittäjien kyselytutkimus

Kuljetus- ja korjuuyrittäjien kyselytutkimus toteutettiin sähköpostikyselynä. Vastauksia tuli vain viisi kappaletta muistuttamisesta huolimatta. Tähän vaikutti osaltaan kova kiire metsätöissä johtuen kovista pakkasista ja pakkasten antama mahdollisuus kelirikkoleimikoiden hoitoon. Tutkimusalueellamme ei myöskään toimi kovin montaa kuljetus- ja korjuuyrittäjää, joten tähän nähden otanta on hyvällä tasolla. Kuljetus ja- korjuuyrittäjien kyselytutkimuksessa monivalintakysymyksiä oli huomattavasti muiden kohderyhmien kysymyspatterien monivalintakysymyksiä enemmän. Kysymyksiä oli suurempi määrä, kuin muille kohderyhmille, sillä tämän kohderyhmän henkilöt työskentelevät päivittäin ja suurimman osan työajastaan nimenomaan tutkimusalueellamme eli metsäteille ja niiden läheisyydessä. Kaikkien kysymysten vastaukset olivat eri vastaajilla hyvin lähellä toisiaan, joten pienestä otannasta huolimatta vastaukset ovat lähellä alueella toimivien henkilöiden todellista mielipidettä, vaikka otanta olisi ollut suurempi.

5 TULOKSET

Seuraavassa esittelemme kyselytutkimuksista saatuja vastauksia. Vastaukset olivat useissa kysymyksissä samankaltaisia eri vastaajien kesken, mutta myös huomattavia eroja muodostui joihinkin kysymyksiin. Jotkin kysymykset jakoivat vastanneiden mielipiteet kahtia, eli puolet kyllä ja

puolet ei vastauksia, joten myös suuria mielipide eroavaisuuksia oli havaittavissa etenkin tiekuntien puheenjohtajien vastauksissa. Metsäasiantuntijoiden ja urakoitsijoiden vastaukset olivat hyvin samankaltaisia keskenään ja samoja huomioita otettiin esiin ja samanlaisia ehdotuksia tehtiin lähes kaikkien toimesta heitä koskeviin kysymyksiin liittyen.

5.1 Metsäasiantuntijoiden kyselytutkimuksen vastauksien tarkastelu

Metsäasiantuntijoille kysymyksiä esitettiin kahdeksan kappaletta. Seuraavassa käymme jokaisen kysymyksen läpi ja kerromme saaduista vastauksista.

Miten talvi 2019-2020 vaikutti puunkuljetukseen ja koneurakointiin metsäasiantuntijan näkökulmasta?

Vastauksien mukaan leuto talvi vaikutti suuresti puunkuljetukseen ja koneurakointiin. Lukuisia talvileimikoita jouduttiin siirtämään myöhempään ajankohtaan, sillä kunnon pakkasjaksoa ei tullut ollenkaan. Osa talvileimikoista siirrettiin tehtäväksi kesällä, sillä se oli lämmin ja kuiva ja osa talvileimikoista kesti tästä syystä myös kesäkorjuun.

Kuinka paljon nämä haasteet aiheuttivat ylimääräistä työtä?

Kaikissa vastauksissa kysymykseen vastattiin joko jonkin verran tai paljon, eli tästä voimme päätellä työn lisääntyneen normaaliin talveen verrattuna. Osissa vastauksista myös mainittiin stressin lisääntyminen ja töiden kasaantuminen.

Leutojen talvien ennustetaan lisääntyvän tulevaisuudessa. Minkälaisia ratkaisuja ehdotatte talvisen puunkorjuun ja puunkuljetuksen parantamiseksi tulevaisuudessa, jotta jatkossakin voitaisiin toimia ennen talvikorjuukelpoisissa metsissä?

Yleisin vastaus tähän oli metsäteiden parannuksen huomattava lisääminen. Lisäksi mainittiin, että metsäteitä tulisi jo alusta saakka tehdä paremmin minkä vuoden ajan korjuuta tahansa kestäväksi. Yleinen vastaus oli myös korjuukaluston parantaminen ja keventäminen paremmin olosuhteet huomioon ottaviksi. Liian suuri kalusto aiheuttaa tiehen ja maastoon auttamatta liian suuret

vauriot ja jäljet. Myös korjuuyrittäjien hyvää ammattitaitoa korostettiin. Huonolla ammattitaidolla myös jälki on heikompaa.

Kuinka suuria tappioita talvikorjuukelpoisten leimikoiden pois jäänti aiheuttaa metsäyhtiöille taloudellisesti, jos metsätieverkostoa ei saada päivitettyä uudenlaisien olosuhteiden mukaiseksi?

Osassa vastauksissa arveltiin yhtiöille tulevan jonkinlaisia tappioita, mutta enemmän oltiin huolissaan etenkin Etelä-Suomen alueen metsäomistajien ja korjuuyrittäjien pärjäämisestä. Vastauksissa mainittiin, että jos yhtiöt eivät saa puuta etelästä, ne hankkivat sitä pohjoisemmasta. Tällöin metsänomistajat eivät saa omia puitaan myydyksi eikä korjuuyrittäjille riitä töitä. Tällöin korjuuyrittäjien on myös siirryttävä joko pohjoisemmaksi töihin tai harkittava alanvaihtoa. Tämän suuntaisia vihjauksia on osalle asiantuntijoista tullutkin korjuuyrittäjien suunnasta heikkojen korjuukelien takia.

Onko metsänomistajille ja tiekunnille puhuttu/onko heitä valistettu pitämään metsäteitä kunnossa?

Osa vastaajista mainitsi, että valistusta on tehty kaikin mahdollisin keinoin ja niin paljon kuin on vain kyetty. Osan mielestä taas valistusta on tehty liian vähän. Yleisin vastaus oli, että valistusta on kyllä annettu. Ongelma on, etteivät tienomistajat tahdo tehdä toimia joko johtuen siitä, että pelkäävät liian suuria kustannuksia tai sitten he näkevät, ettei omalta osaltaan heillä ole tarvetta tien parannukseen. Tämä on ongelma etenkin tiekunnissa, joissa tien parantamiseen tarvitaan yleensä koko tiekunnan yhteinen päätös. Jos joku vastustaa, ei tietäkään kunnosteta.

Kuinka haastavana pidätte valtion tarjoaman kemera-tuen hakemista/saamista metsäteiden kunnostuksessa?

Hakemisessa itsessään ei nähdä suuria ongelmia, mutta kemera-tuki nähdään liian pienenä ja sen reunaehdot turhan vaativina. Toki hakemistakin voisi yksinkertaistaa, mutta suurin ongelma on

kemera-tuen hakemiseen liittyvä byrokratia, jota tulisi lieventää ja sen suuruutta tulisi kasvattaa. Nyt kemera-tuki hyödyttää vain suurempia kokonaisuuksia ja pienemmät hankkeet jäävät ilman tukea.

Kuinka suuri tarve on uusille metsäteille esimerkiksi peltovarastojen käytön väheneminen leutojen talvien seurauksena?

Yleisin vastaus tähän oli, että metsäteitä ei sinänsä määrällisesti tarvitse paljoa lisätä, mutta niiden laatua ja kestävyyttä tulisi parantaa ja tavoitettavuutta kehittää. Jos metsätiet tulisivat lähemmäs korjuutyömaita ja puiden kuljettaminen tienvarteen olisi nopeampaa ja matkaltaan lyhyempää, ei myöskään korjuukustannukset nousisi niin suuriksi kuin ne tällä hetkellä mahdollisesti tekevät.

Keskeyttikö huonot olosuhteet joitakin projekteja. Saatiinko niitä myöhemmin saatettua loppuun?

Vastauksien mukaan olosuhteet keskeyttivät useita projekteja ja niitä on saatettu loppuun kuivan kesän aikana tai siirretty talvelle 2020-2021. Osassa vastauksista myös huomautettiin, että korjuutyömaita on jouduttu siirtelemään huonojen olosuhteiden takia jo useita vuosikymmeniä. Lähinnä lähempänä rannikkoa, jossa on jo pitempi aika ollut epävarmuutta hyvien pakkastalvien tulosta. On myös saattanut käydä niin, että työmaata ei ole ehditty tekemään työmaiden suuren määrän vuoksi loppuun asti, ja se on jäänyt vuosiksi tekemättä tämän takia. On myös ilmennyt muita ongelmia, kuten metsäteiden kunnostamisen viivästyistä tai alueella muuta tehtävää operaatiota, joiden takia korjuuta ei ole voitu suorittaa loppuun.

5.2 Tiekuntien kyselytutkimus vastauksien tarkastelu

Miten lauhtuvat talvet ja pitenevä kelirikko aika vaikuttavat teidän tiekuntaanne?

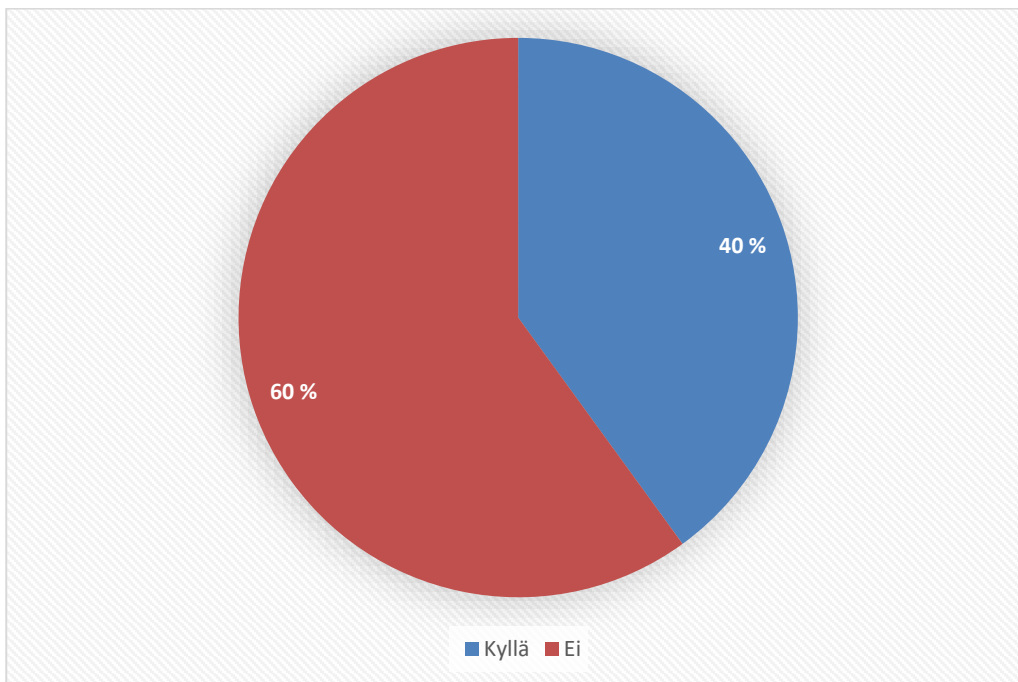
Vastauksissa nousi esiin tien kunnossapidon kustannusten nousu. Vaikka aurasukulut tulisivatkin tulevaisuudessa vähenemään niin soraistus- ja hiekoituskulujen uskotaan nousevan. Moni kiinnittää huomiota vastauksissa puun korjuun ajankohtaan ja siihen, että puuta korjattaisiin

samana ajankohtana mahdollisimman monelta leimikolta. Puiden kaukokuljetus tulisi järjestää silloin, kun tien runko on vielä jäässä.

Ovatko lauhtuvien talvien ja tieolosuhteiden vuoksi tiekuntanne osakkaat joutuneet jättämään hakkuukelpoista metsää odottamaan parempaa ajankohtaa kelin puolesta?

Osa tiekunnista on joutunut jättämään metsiä hakkaamatta huonojen olosuhteiden takia. Osa tiekunnista painotti, että hakkuut pyritään tekemään aina kelirikkoaikojen ulkopuolella. Osa tiekunnista kuitenkin koki, että huonojen olosuhteiden takia on jouduttu siirtämään hakkuita parempia olosuhteita odottamaan.

Kuva 7 Huonojen olosuhteiden vaikutus hakkuiden siirtämiseen



Minkälaisia toimia teette teiden kunnan ylläpitämiseksi?

Tähän kysymykseen vastattiin hyvin yksimielisesti. Teiden kunnossapidon hoidossa käytetään sorastusta ja lanausta. Näiden toimien lisäksi useassa vastauksessa kerrottiin, että tien kunnan ylläpitämiseksi tehdään tienvarsien niittoja sekä ojien aukaisua tien kuivattamiseksi.

Kuinka usein hoidatte tiekuntanne metsäteitä?

Suurin osa tiekunnista kertoo hoitavansa metsäteitensä säännöllisesti joka vuosi. Osa tiekunnista kertoo teiden hoidon olevan satunnaista tai tietä hoidetaan vain tarpeen mukaan. Metsäteiden hoidon taajuus näkyy selvästi metsäteiden yleiskunnossa ja tämän voi myös nähdä muissa vastauksissa, joissa kysytään tiekunnan metsäteiden yleiskunnosta.

Onko teillä kehitysideoita omien tai muiden tiekuntien metsäteiden ylläpitoon, jotta puun kuljetus näiltä metsäteiltä onnistuu lauhoinakin talvina?

Tiekunnilta saatiin monia erilaisia kehitysideoita, jotta puun kuljetus metsäteillä onnistuisi myös lauhoina talvina. Monet tiekunnat lähtivät käsittelemään kysymystä siitä näkökulmasta, että nykyisin rakennettavat uudet metsätiet pitäisivät tehdä kantavammiksi. Olemassa olevat metsätiet ovat niin sanottuja talviteitä, joiden kestävyys perustuu routaan. Tiekkunnat toivoivat myös alueellista yhteistyötä metsäteiden kunnossapidossa. Myös lisärahoitusta toivottiin, jotta metsäteiden aktiivinen hoito olisi mahdollista.

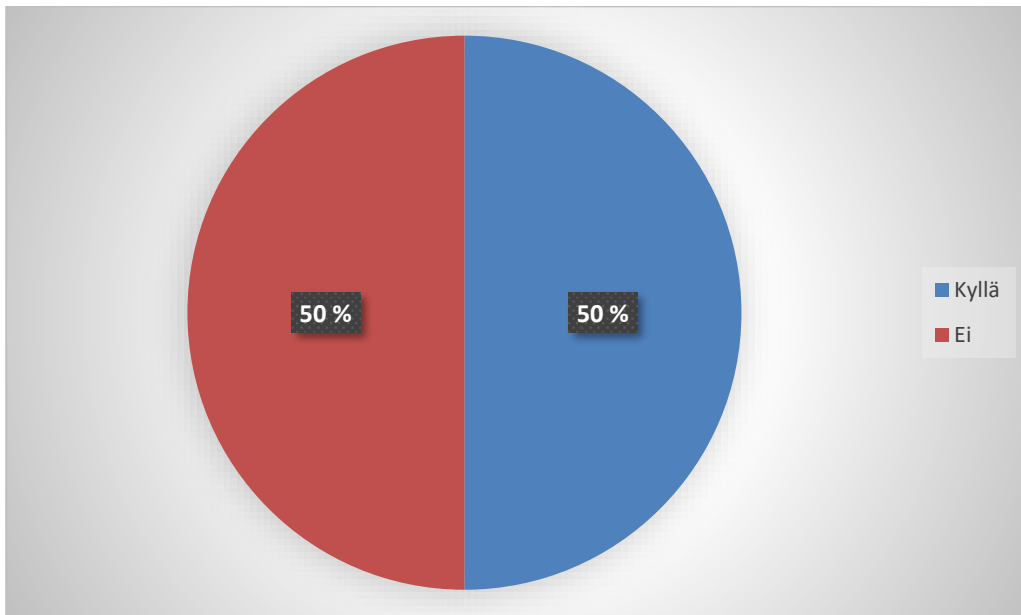
Missä kokoluokassa tiekunnan vuosittainen budjetti liikkuu?

Tiekuntien vuosittaisissa budjeteissa oli hyvin suurta vaihtelua. Vaihteluväli oli lähes nolosta eurosta aina 10 000 euroon asti. Vuotuisten budjettien keskiarvoksi tuli noin 3100 €. Budjettien vertailua hankaloitti se, että jotkin tiekuntien puheenjohtajat ilmoittivat koko tien vuotuisen budjetin ja osa budjetoidun raha määrän per kilometri per vuosi.

Onko tienhoitomaksuista saadut varat riittävät, jotta niillä voidaan pitää metsätie sellaisessa kunnossa, että metsätien osakkaat voivat hakkauttaa metsiään läpi vuoden?

Puolet tiekuntien puheenjohtajista olivat sitä mieltä, että tienhoitomaksuista saatavat varat ovat riittäviä tien hyvään kunnossapitoon, joka takaa metsätien kestäväen käytön ympäri vuoden. Puolet vastaajista kokivat, ettei saatavat varat riitä metsätien hyvään kunnossapitoon, jolla saataisiin metsätie ympärivuotisen puunkuljetuksen vastaavalle tasolle.

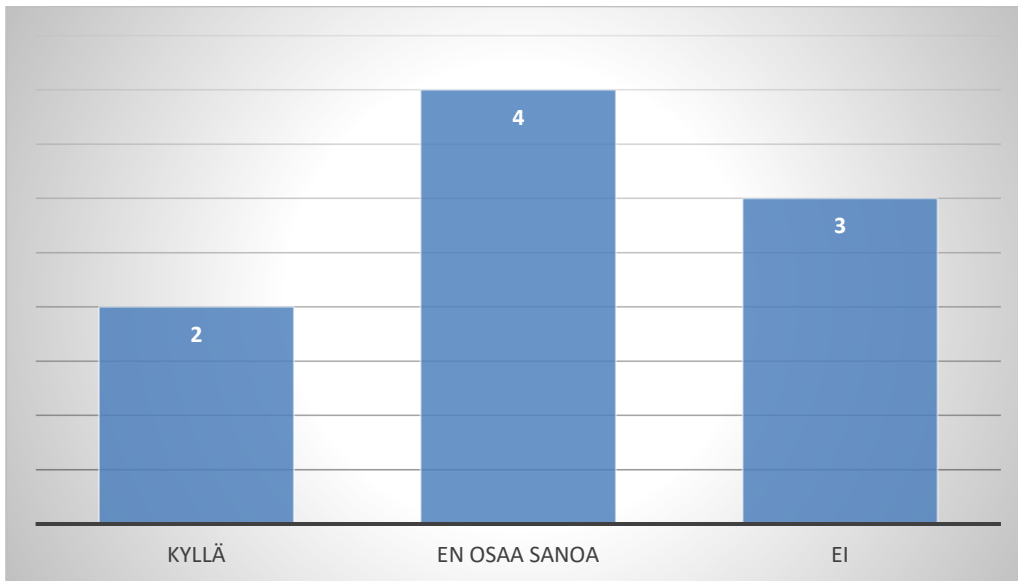
Kuva 8 Tiekuntien puheenjohtajien näkemys tienhoitomaksujen määrän riittävydestä



Ollaanko tiekunnissa valmiita nostamaan tienhoitomaksua, jotta tiet saataisiin uusien olosuhteiden tasolle?

Tämä kysymys jakoi tiekuntien puheenjohtajien mielipiteitä. Osa vastaajista oli valmiita tarvittaessa nostamaan tienhoitomaksuja, kun taas osa vastasi, ettei maksuja olla valmiita korottamaan. Osa vastaajista ei osannut antaa kantaa asiaan. Kyselyssä ilmeni, että ne tiekunnat, joiden mielestä niiden vuotuinen budjetti oli riittävä, olivat valmiita silti myös tarvittaessa nostamaan tienhoitomaksuja. Ne tiekunnat, joiden budjetti ei ollut riittävä tien hyvään kunnossapitoon eivät myöskään olleet valmiit korottamaan tienhoitomaksuja.

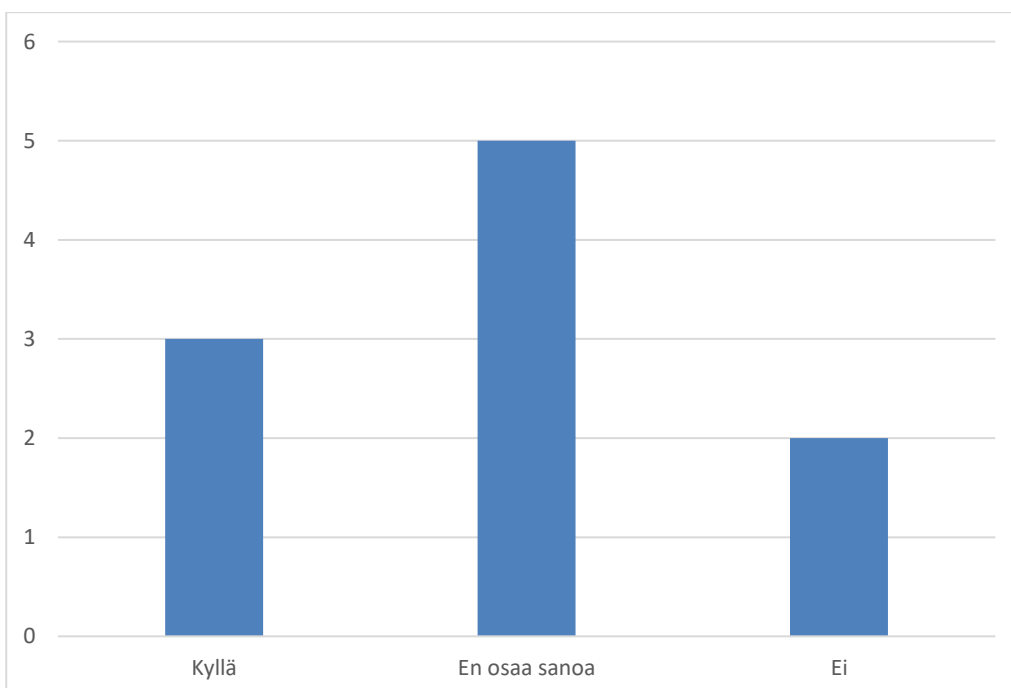
Kuva 9 Tiekuntien puheenjohtajien näkemys tienhoitomaksujen mahdollisista korotuksista



Onko tiekunnilla halukkuutta osallistua suuriin perusparannushankkeisiin (tiehankkeisiin), joihin voisi saada valtion tukea?

Mittavan perusparannuksen kohdalla tiekuntien puheenjohtajat olivat epätietoisia. Suurin osa vastaajista ei osannut sanoa tien osakkaiden halukkuudesta osallistua perusparannushankkeisiin. Epätietoisuus on ymmärrettävää, sillä Perusparannushankkeet ovat tiekunnille toteutettaessa suuri investointi.

Kuva 10 Tiekuntien halukkuus osallistua suuriin perusparannushankkeisiin



Minkälaista metsäteitä vaativaa vapaa-ajan toimintaa tien osakkaat harrastavat? (Metsästys, marjastus, retkeily yms.)

Vapaa-ajan toiminnan osalta metsäteitä kerrottiin käytettävän metsästykseseen, marjojen ja sienten poimitaan, retkeilyyn, liikuntaan, polttopuiden tekoon sekä lintujen pesinnäntarkkailuun ja lintujen rengastamiseen. Suurin osa tiekunnista ei maininnut erillisiä määriä paljonko erilaisia vapaa-ajan toimintoja metsäteitä hyväksi käyttäen harjoitetaan, vaan vastauksissa viitattiin vain kysymyksessä esitettyihin esimerkkeihin. Yksittäisissä vastauksissa kerrottiin myös erilaisista muista vapaa-ajan toiminnoista, kuten esimerkiksi lintujen rengastamista.

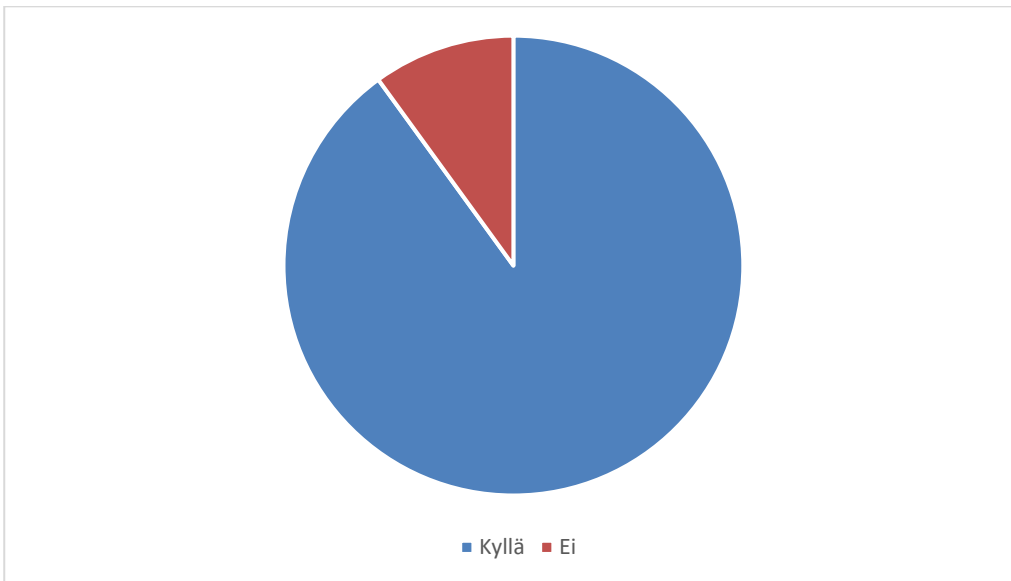
Millä tavalla tämä vapaa-ajan käyttö tulisi ottaa huomioon metsäteiden käytössä/parantamisessa?

Vapaa-ajan käytön huomioon ottaminen metsäteiden parantamisessa herätti tiekunnissa monenlaisia mielipiteitä. Suurin osa tiekuntien puheenjohtajista oli sitä mieltä, ettei vapaa-ajan käyttöä tarvitse erikseen huomioida metsäteiden parantamista suunnitellessa. Varsinkaan ulkopuolisien vapaa-ajan käyttäjien tienkäyttö mahdollisuuksia ei olla halukkaita parantamaan. Tästä syystä teitä on esimerkiksi suljettu puomein. Vastauksista ilmeni myös mielipiteitä, joissa metsäteitä voitaisiin parantaa vapaa-ajan käyttö huomioon ottaen esimerkiksi ajamalla tielle hienojakoisempaa kiviainesta ja niittämällä tien varsien vesakoita. Tällaiseen toimintaan ei kuitenkaan tiekunnissa olla valmiita tekemään lisä investointeja.

Toimiiko teidän tienhoitokuntanne?

Tiehoitokuntien toimivuutta kuvailtiin hyvin lyhyillä vastauksilla. Vaikka kysymys ei ollut muotoiltu kyllä/ei vaihtoehtoiseksi, päätimme lyhyiden vastausten vuoksi muodostaa diagrammin vastauksista. Tämä helpottaa vastausten tulkitsemista.

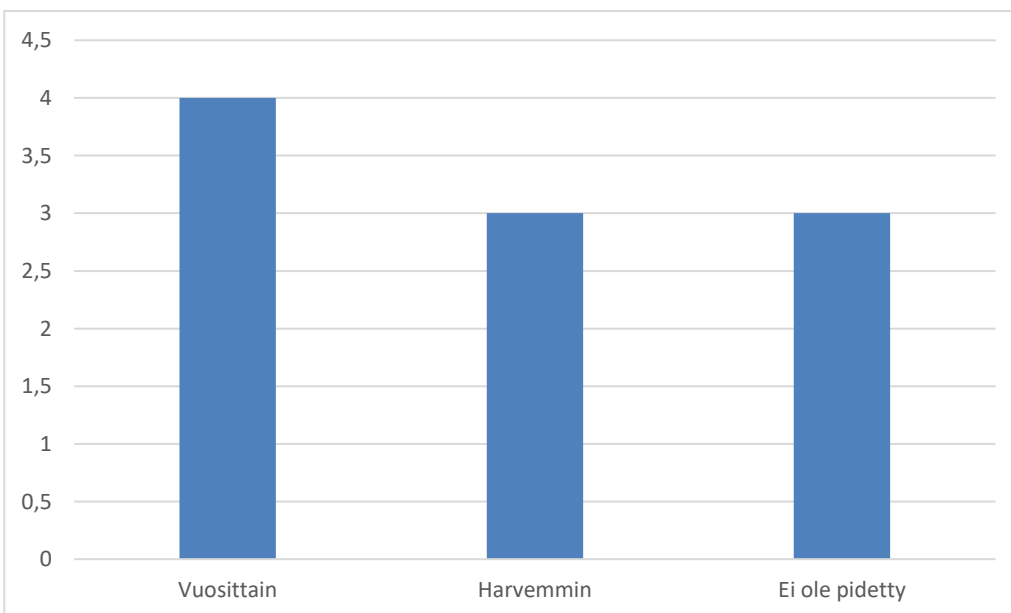
Kuva 11 Tiekuntien mielipide tiekunnan toimivuudesta



Pidetäänkö tiekunnan kokouksia? Vuosittain, harvemmin, ei ole pidetty?

Alla olevasta kuvaajasta näkyy tiekuntien aktiivisuus tiekunnan kokouksien pitämisestä. Vastauksissa oli paljon hajontaa, mikä osaltaan vaikuttaa hyvin suuresti eri tiekuntien kunnossapidon laadusta ja määrästä.

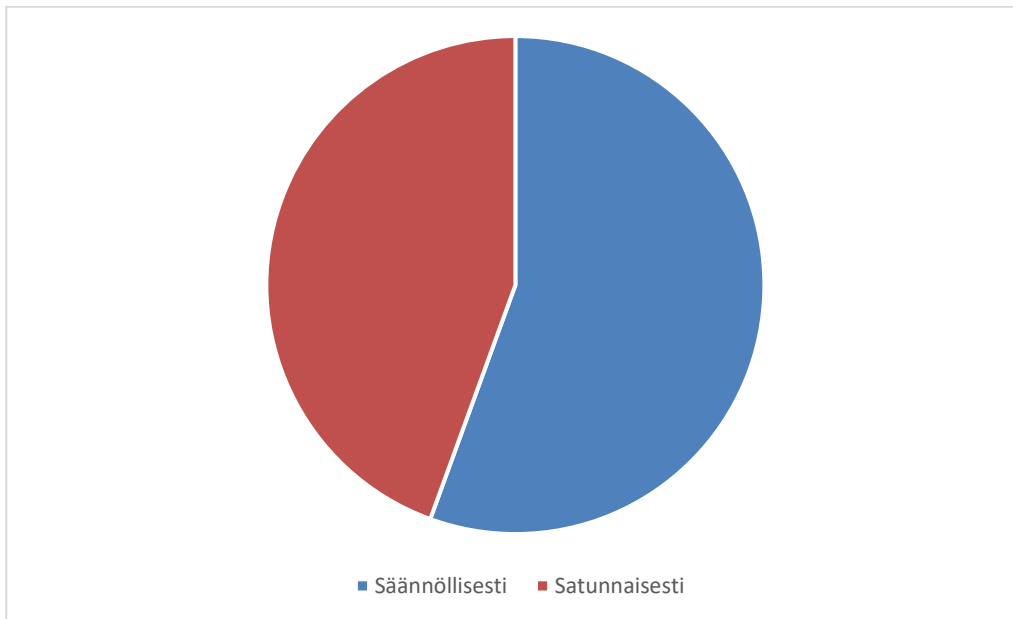
Kuva 12 Tiekuntien kokousten säännöllisyys



Oletteko keränneet tienhoitomaksuja säännöllisesti vai satunnaisesti?

Tiekuntien tien kunnossapitoon käyttöön tulevista varoista suurin osa tulee yleensä tienhoitomaksuista. Asutuille yksityisteille voidaan myös myöntää kunnallista avustusta tien kunnossapitoon. Säännöllinen tienhoitomaksujen keräys on avain asemassa hyvän tien kunnossapidon kannalta.

Kuva 13 Tien kunnossapidon säännöllisyys tiekunnissa



5.3 Erityisasiantuntijoiden haastattelututkimuksen vastauksien tarkastelu

Minkälainen näkemys teillä on tällä hetkellä Etelä-Suomen metsäteiden kunnosta?

Etelä-Suomessa metsäteiden kunnossa on suuria vaihteluita. Vaihtelu on suurta ja metsäteiden kunto vaihtelee erinomaisesta lähestulkoon kulkukelvottomaan. Tiettyinä vuodenaikoina osa metsäistä onkin täysin kulkukelvottomia. Etelä-Suomen metsäteiden kunnan yleistaso voi asiantuntijoiden mielestä pitää korkeintaan tyydyttävänä. Tämä koskee metsäteiden ohella myös muita yksityisteitä.

Suurimpia metsäteiden ongelmakohtia Etelä-Suomessa ovat heikko kantavuus, vesakoituminen sekä riittämättömät kääntö- ja kohtaamispaikat. Osalla teistä kääntö- ja kohtaamispaikat voivat puuttua jopa kokonaan. Näihin edellä mainittuihin ongelmiin ovat syynä riittämättömät investoinnit tiestöön ja tienpitoon liittyen. Motivaatiota ja pääomaa teiden hyvään

kunnossapitoon voisi luoda esimerkiksi hinnoittelemalla leimikot sen mukaan minkä kuntoisen tien varressa ne sijaitsevat. Jos hyväkuntoisen tien varressa sijaitsevasta leimikosta maksettaisiin tuntuvasti enemmän kantorahatuloja, kuin huono kuntoisen tien varressa sijaitsevan niin tämä kannustaisi metsänomistajia ja tiekuntia pitämään metsätiensä hyvässä kunnossa.

Viime vuosien lauhat talvet ja pitkät syyskelirikot Etelä-Suomessa ovat kuitenkin korostaneet ja todennäköisesti tulevaisuudessa tulevat vielä korostamaan enemmän kuljetuskelpoisuutta leimikoiden hinnoittelussa.

Onko jotain uusia teiden rakennus materiaaleja, jotka voisivat olla kestävämpiä ja/taloudellisesti järkevämpiä ratkaisuja kuin kiviainekset?

Kiviainesten rinnalle on viime vuosina tullut erilaisia materiaaleja metsäteiden rakentamiseen. Betonimurske ja tuhka, jota käytetään MARA-asetuksen (843/2017) mukaisesti ovat pääasialliset vaihtoehtoiset materiaalit metsätien rakentamiseen. Sekä betonimurske että tuhka ovat uusiomateriaaleja.

Betonimurske valmistetaan murskaamalla betonia esimerkiksi jostakin purettavasta rakennuksesta. Betonimurskeen alkulähteen pitää olla kuitenkin riittävän lähellä rakennettavaa metsätietä, ettei kuljetuskustannuksista tule liian suurta kulueroa metsätien rakentamisessa. Tämä aiheuttaa suuren vaihtelevuuden betonimurskan hintaan ja saatavuuteen. Jos lähistöllä puretaan paljon suuria betonisia kohteita esimerkiksi kerrostaloja, niin materiaalia on saatavilla paljon ja sen hinta on alhainen. Joskus betonimursketta voi saada jopa ilmaiseksi, jolloin se on erittäin kustannustehokas materiaali metsätien rakentamiseen. Jos purkukohteita on alueella vähän tai kuljetusmatka rakennettavalle metsätielle on liian pitkä, nousee betonimurskeen hinta niin korkeaksi, että on järkevämpää käyttää metsätien rakennus materiaalina perinteisiä kiviaineksia. Tämän vuoksi suurin osa betonimurskeesta valmistetuista metsäteistä sijaitsevat Uudellamaalla ja Kanta-Hämeessä. Betonimurskeelle on myös muita käyttökohteita, kuin metsäteiden rakentaminen, joten tämäkin lisää kilpailua materiaalin saatavuudessa alueilla, joissa puretaan vähemmän betonia rakennelmia.

Tuhkan käyttö metsätien rakentamisessa on hyvä vaihtoehto, jos tuhkan alkupaikka eli lämpölaitos on riittävän lyhyen kuljetusmatkan päässä rakennettavasta metsätiestä. Tuhkaa voidaan käyttää metsätien rakennusmateriaalina lisäämällä tuhkaa kivimurskeeseen. Kivimurskeeseen voidaan sekoittaa noin 20 prosenttia lämpölaitosten tuhkaa. Näin tuhalla voidaan korvata kivimursketta, joka on uusiutumaton materiaali. Tuhka myös parantaa murskerakenteen kantavuutta huomattavasti. Myös tuhkan hintaan vaikuttavat saatavuus ja kuljetusmatka lämpölaitokselta rakennustyömaalle. betonimurskeen ohella tuhkallakin on käyttöä muussa maanrakennuksessa.

Minkälaisia kehitysehdotuksia teillä on metsäteiden parantamiseen ja ylläpitoon liittyen?

Tässä kohdassa vastaajat painottivat metsäteiden jatkuvan kunnossapidon tärkeyttä. Nykyisin metsäteille yleensä tehdä tarpeeksi usein tarvittavia kunnostustoimenpiteitä. Erityisasiantuntijat toivoivat jonkinlaista tukijärjestelmää metsäteiden kunnossapidolle. Myös painotettiin, että metsäteiden kunnossapidon seuranta voisi lisätä. Näin saataisiin tarkempi kuva metsäteiden nykyisestä kunnosta.

Millä tavalla voidaan kustannustehokkaimmin ylläpitää metsäteitä sillä tavalla, että ne olisivat käyttökelpoisia laajempaankin käyttöön kuin puunkuljetukseen eli metsien monikäyttöön (metsästys, marjanpoiminta, vapaa-ajan retkeily yms.)?

Tien normaali kunnossapito riittäisi monessa tapauksessa ylläpitämään metsäteitä sillä tavalla, että ne palvelisivat hyvin myös vapaa-ajan toimintaa. Monessa tapauksessa tien normaalia kunnossapitoa laiminlyödään niin pahasti, että ainoa vaihtoehto tien kuntoon saamiseksi on mittava perusparannus. Perusparannus on kallis toimenpide, joten kannattaisi suosia edullisempia tienhoitokeinoja, kuten säännöllistä lanausta ja vesakoiden niittämistä. Näillä edullisemminkin tienpidon menetelmillä pääsee jo pitkälle. Olisi myös tärkeää, että tiehen tulleet vauriot korjattaisiin mahdollisimman nopeasti. Esimerkiksi jos tie kärsii puunkorjuusta- ja kuljetuksesta, olisi tärkeää, että metsäyhtiö hoitaisi tien siihen kuntoon missä se oli ennen puunkorjuuta- ja kuljetusta mahdollisimman nopeasti.

Suurin ongelma metsäteiden huonosta tilanteesta johtuu tiekuntien passiivisuudesta, joka puolestaan johtaa kunnossapito tehtävien laiminlyönteihin. Tiekuunnista ei tunnu löytyvän enää halukkaita vastuuhenkilöitä entiseen malliin. Tämä johtaa tiekunnan toiminnan hiipumiseen.

Hiipuneessa tiekunnassa ei enää kerätä säännöllisesti varoja, joka puolestaan johtaa siihen, ettei hoitotoimenpiteitä pystytä tekemään. Ulkopuolisen tieisännöitsijän palkkaaminen voisi olla tiekunnille helppo keino pitää tiet kunnossa. Tieisännöitsijöiden palveluista ei kuitenkaan olla valmiita maksamaan, vaikka se toisikin säästää pitkällä aikavälillä.

Miten tiekunnat osakkaat saataisiin kannustettua teiden parantamiseen siinä määrin, että tien parantamiseen saisi valtion kemera-tukea?

Asiantuntijoiden mukaan nykyisen kemera-tuen ja arvonlisäveron ja poistojen vähentäminen metsäverotuksessa pitäisi olla riittävä kannustin metsänomistajille ryhtyä aloittamaan metsäteiden perusparannus hankkeita. Suurin tekeminen on metsänomistajien asenteissa. Tien kunnossapitoon ei olla valmiita investoimaan riittäviä summia rahaa, vaan oletetaan että puut saadaan korjattua ja kuljetettua, koska se on ennenkin onnistunut. Metsätieverkosto nykyisellään ei ole mitoitettu oikein tämän päivän kuljetuskalustolle. Tässäkin kohdassa paras kannustin asiantuntijoiden mielestä olisi metsätien kunnan huomioiminen reilusti kantorahatuloissa leimikkoa ostaessa. Tällöin metsätiensä hyvässä kunnossa pitävät saisivat rahallisen hyödyn metsätien oikeaoppisesta kunnossapidosta.

Mitä arvelette, mikä on tieisännöitsijöiden rooli tulevaisuudessa metsäteiden kunnossapidossa?

Tieisännöitsijöiden rooli tulee todennäköisesti kasvamaan tulevaisuudessa niin metsäteillä kuin muillakin yksityisteillä. Tulevaisuudessa tulee olemaan entistä vaikeampaa saada halukkaita vastuuhenkilöitä tiekuntien johtoon. Tiekuntien vastuut ovat myös kasvaneet uuden lainsäädännön seurauksena. Suurin ongelma tieisännöitsijöiden käytön lisäämisessä tuleekin olemaan raha. Tiekunnat eivät ole valmiita maksamaan kunnollisesta tienpidosta ulkopuoliselle taholle. Tulevaisuuden metsänomistajien asenteet tulevat siis ratkaisemaan tieisännöitsijöiden roolin tulevaisuudessa metsäteiden kunnossapidossa.

Minkälaisia eroja on asuttujen ja asumattomien yksityisten metsäteiden välillä, joiden varrella harjoitetaan metsätaloutta?

Vakituisesti asutut yksityistiet ovat selvästi tavallisia metsäteitä paremmassa kunnossa. Tämä ero johtuu nimenomaan siitä, että näiden teiden varsilla asuvat tarvitsevat parempaa tiestöä läpi vuoden. Teiden pitää olla sellaisessa kunnossa, että niitä pitkin voidaan ajaa ympäri vuoden henkilöautolla. Tämän lisäksi suurin osa asutuista yksityisteistä saavat vuotuista avustusta tien

kunnossapitoon kunnilta. Tämä tuki takaa yleensä sen, että tiekunnan toiminta sekä tien kunnossapito ovat asianmukaisia.

Onko asuttujen yksityisten metsäteiden kunto sellainen, että siellä voi ajaa myös raskaalla kalustolla/harjoittaa puunkuljetusta?

Vaikka asutuilla yksityisteillä tiestön kunto on yleensä parempi, kuin asumattomilla metsäteillä se ei välttämättä takaa, että tie olisi parempi puunkuljetuksen kannalta. Yleisimmin tien puutteena on riittämätön kantavuus sekä tien muut mitoitukset. Tämä johtuu siitä, että tietä hoidetaan pääasiassa palvelemaan asutuksen tarpeita. Tämä voikin aiheuttaa ristiriitoja tien osakkaiden kesken, jos esimerkiksi hakkuu aiheuttaa vaurioita tien pintaan, vaikka vauriot myöhemmin korjattaisiinkin.

Mikä on kustannusarvio siihen, että keskimääräisen Etelä-Suomalaisen metsätien kantavuutta saataisiin merkittävästi parannettua?

Jotta keskimääräisen etelä-suomalaisen metsätien kantavuutta saataisiin merkittävästi parannettua se tarkoittaa useimmiten suurta perusparannus hanketta. Kun metsätien perusparannus tehdään kemera-tuen määrittämällä tavalla, on kustannus arvio noin 14000-15000 € + alv./km -tuki. Metsätien perusparannus on siis suhteellisen kallista touhua.

Nykyisen metsässä/metsäteillä toimivan kaluston koko kasvaa jatkuvasti. Kuinka tämä on vaikuttanut metsäteiden kuntoon. Aiheuttaako tällainen suurta lisäkuormitusta metsäteille ja paljon tällainen aiheuttaa lisäkustannuksia metsäteiden ylläpitoon?

Asiantuntijoiden mukaan metsäteillä liikkuvan kaluston kasvu sekä mitoiltaan että painoltaan aiheuttaa lisäkuormitusta ja nostaa kustannuksia. Suurimpana syynä tähän on se, että suurin osa nykyisestä metsätieverkostosta on suunniteltu kalustolle, jonka maksimipaino on 48 tonnia. Metsätien rungon lisäksi tämä aiheuttaa suurta kuormitusta silloille ja rummuille. Tilannetta pahentaa myös se, että nykyisen metsätieverkoston kunnossapito- ja korjausvelka on suurta. Nämä tekijät aiheuttavat suuria haasteita metsäteitä käyttäville eri tahoille. Erityisesti vanhat sillat voivat painorajoitusten takia estää koko metsätien käytön puun kuljetuksessa.

Puutavara-autojen massojen kasvaessa niiden akseli määrää on lisätty jakamaan kuorma-auton painoa tasaisemmin. Autojen suuri kokonaismassa ja muiden mittojen kasvu aiheuttavat siitä huolimatta ongelmia.

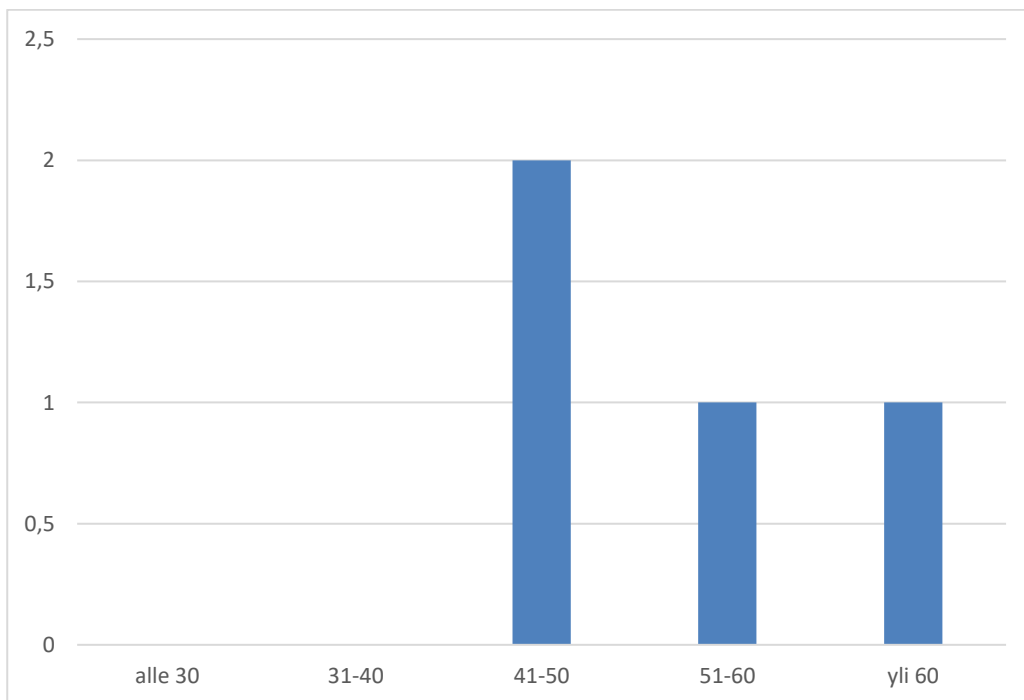
5.4 Kuljetus ja- korjuuyrittäjien kyselytutkimuksen vastauksien tarkastelu

Kuljetusyrittäjille ja metsäkoneurakoitsijoille lähetimme kysymykset sähköpostilla, kullekin yksitellen yksityisyyden turvaamiseksi. Heidän kysymyksissään käytimme enemmän moni valinta vaihtoehtoja, mutta myös kirjallisesti vastattavia kysymyksiä on kyselyn loppupuolella.

Ikä

Vastaajien ikä vaihteli, mikä on hyvä, sillä eri ikäisillä vastaajilla saattaa olla erilaisia näkemyksiä asioihin. Kaikki vastaajat olivat kuitenkin päälle 40-vuotiaita, joten kokemusta ja työuraa on jo kertynyt jokaiselle.

Kuva 14 Yrittäjien ikäjakauma



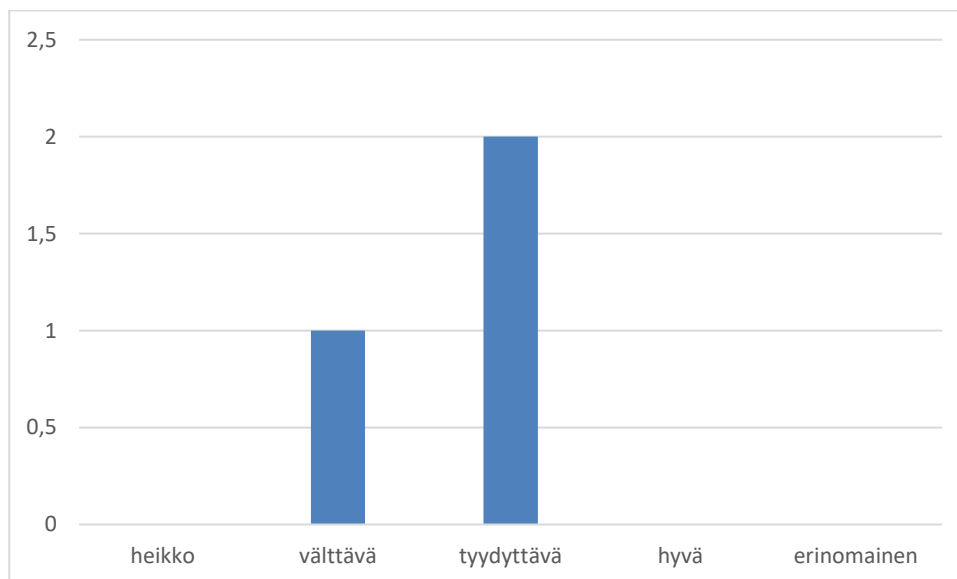
Työkokemus (vuotta)

Kaikkien vastaajien työkokemus oli yli 20 vuotta, joten kaikilla vastaajilla on jo hyvin vankka kokemus metsäteillä toimimisesta.

Miten arvioisit Itäisen-Uudenmaan alueen metsäteiden yleiskuntoa?

Yleisin vastaus oli, että metsäteiden kunto on tyydyttävä. Osa vastasi myös metsäteiden olevan kunnoltaan välttäviä. Tämä kertoo metsäteiden heikosta yleiskunnosta. Parannustoimenpiteitä olisi tehtävä.

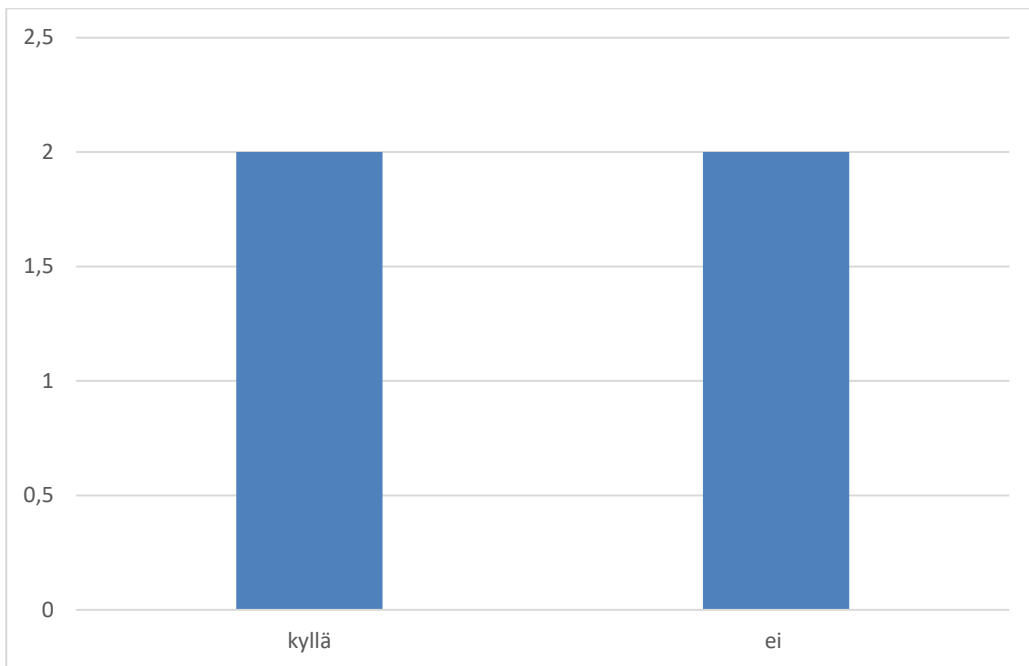
Kuva 15 Yrittäjien näkemys alueen metsäteiden kunnosta



Onko Itäisen-Uudenmaan alueen metsätieverkosto tarpeeksi kattava kannattavan puunkuljetuksen mahdollistamiseksi?

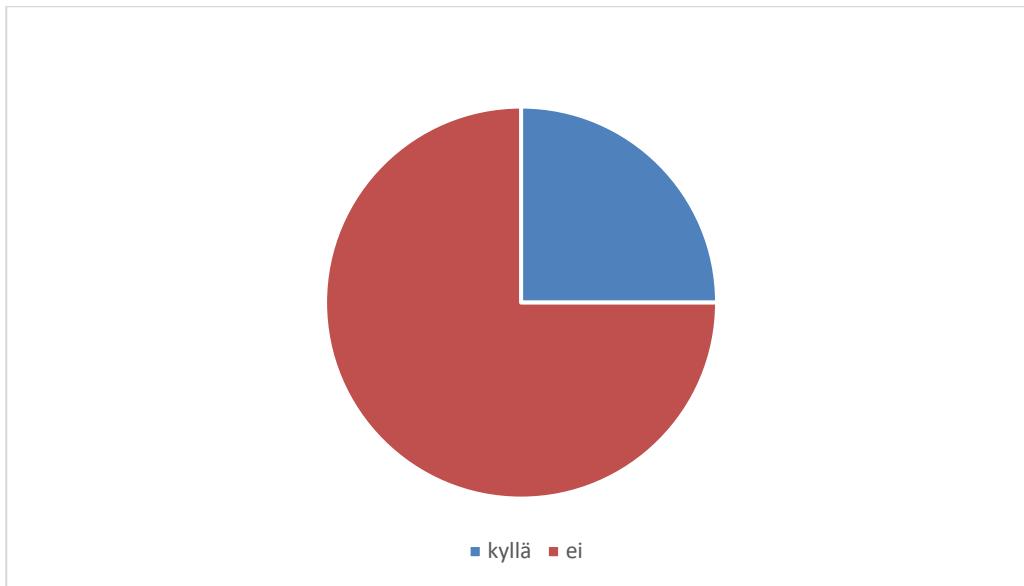
Vastaukset jakaantuivat voimakkaasti. Metsäteitähän tutkimusalueella riittää määrällisesti paljon, mutta osan niiden kunto on niin huono, ettei niiltä voida harjoittaa puunkuljetusta.

Kuva 16 Mieliä metsätieverkoston riittävästä kattavuudesta

**Pystyykö tieverkosto vastaamaan nykyaikaisten ajoneuvojen, kuormien ja liikenteen määriin?**

Tieverkosto ei pysty vastaamaan nykyisten yhä raskaampien kuljetuskalustojen määriin. Suurin osa henkilöautoliikenteestä on siirtynyt metsäteiltä suurille asfalttiteille niiden määrän lisääntyessä ja niiden helpposta tavoitettavuudesta johtuen, mutta toisaalta metsäteillä toimivan kaluston koko ja paino ovat jatkuvasti kasvaneet ja aiheuttavat omalta osaltaan suurempaa kuormitusta metsäteihin.

Kuva 17 Tieverkoston kestävyys nykypäivänä tutkimusalueella



Oletko kohdannut tiestön kunnosta johtuvia ongelmatilanteita kuljetuksien yhteydessä?

Vastauksissa tuli ilmi, että metsäteiden kantavuus on ollut heikko. Usein urakoitsijoillakin kantavuus metsän puolella on ollut hyvällä tasolla, mutta kun he ovat liikkuneet metsäteillä, on niihin aiheutunut vaurioita, jotka toimivalla ja tehokkaalla tienhoidolla olisi voitu välttää. Muiksi ongelmatilanteiksi mainittiin metsäteiden umpeen kasvaminen. Metsätiet kasvavat umpeen tien ympärille jätetyn kasvillisuuden takia. Tämäkin johtuu siitä, ettei metsätien yleisestä kunnosta ja ajettavuudesta ole huolehdittu riittävässä määrin. Tiet ovat myös mainittu vastauksissa liian kapeiksi ja niiden vesitalous on huonosti hoidettu, mistä johtuen jo pienikin sade saattaa aiheuttaa tielle pienimuotoista tulvimista.

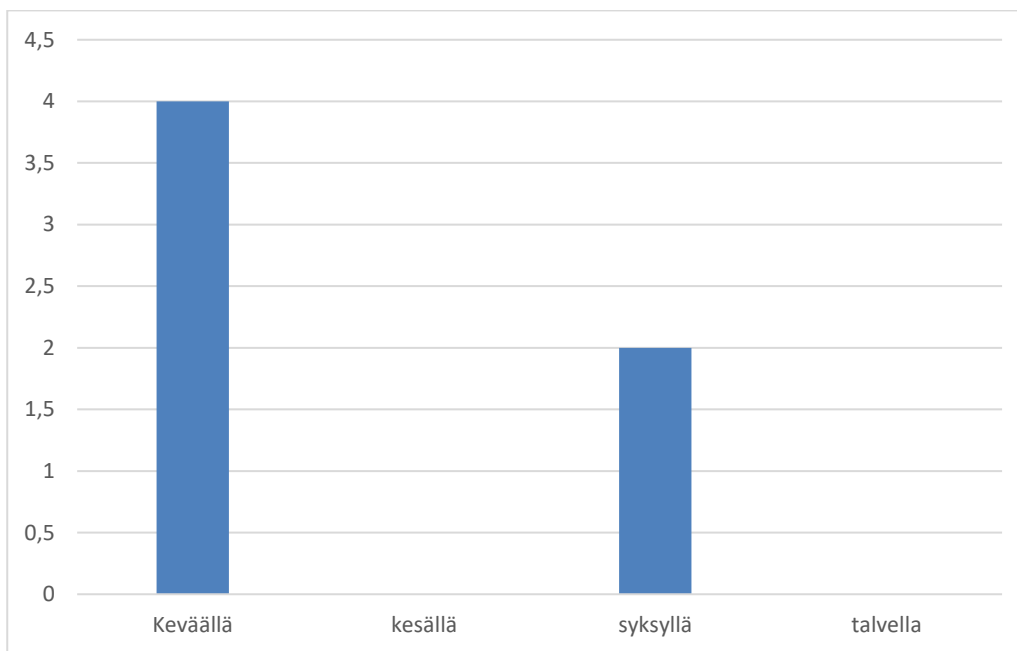
Voiko metsäteillä havaita kelirikkoa eri vuodenaikoina?

Vastaukset olivat yksimielisiä. Kaikki vastasivat kyllä. Vastaukset eivät yllätä, sillä ilman ilmastonmuutoksen aiheuttamaa lisääntyvää kelirikkoakin sitä on ollut havaittavissa aina metsäteillä ja parantuneen hoidon myötä kelirikko on jopa vähentynyt verrattuna esimerkiksi 1950-lukuun.

Milloin kelirikko on voimakkainta?

Tässä kysymyksessä mielipiteet jakoutuivat lähinnä johtuen siitä, että osan vastaajien mielestä kelirikko on voimakkainta sekä syksyisin että keväisin. Tästä voi päätellä, että syksyllä esiintyvä kelirikko on myös lisääntynyt ja pahentunut.

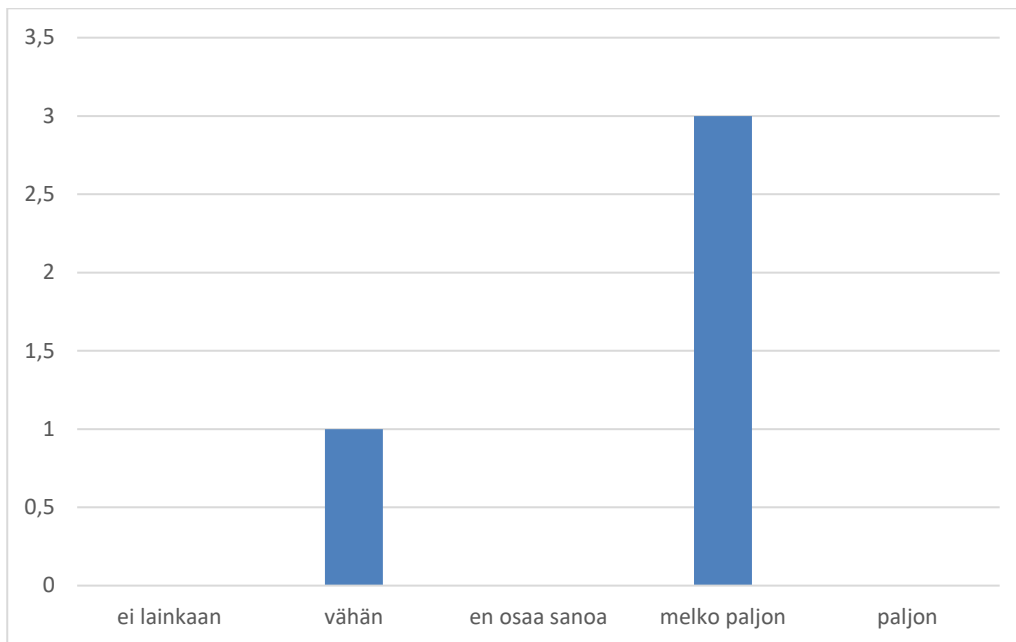
Kuva 18 Kelirikon voimakkain ilmeneminen vuodenaikojen mukaan



Miten keskimääräinen kelirikko vaikuttaa puunkuljetukseen?

Vastauksista voi havaita, että kelirikko vaikuttaa puunkuljetukseen ainakin jokin verran. Keskimääräinen kelirikko ei vaikuta kuitenkaan puunkuljetukseen samalla tavalla kuin voimakas, työt kokonaan keskeyttävä kelirikko. Normaalin kelirikon vallitessa työtä puunkorjuun ja kuljetuksen parissa voi mahdollisesti jatkaa, vaikka se mahdollisesti hieman hidastaakin hyvän jäljen aikaan saamista.

Kuva 19 Kelirikon vaikutus puunkuljetukseen



Esiintyykö metsäteillä keväisin routavaurioita?

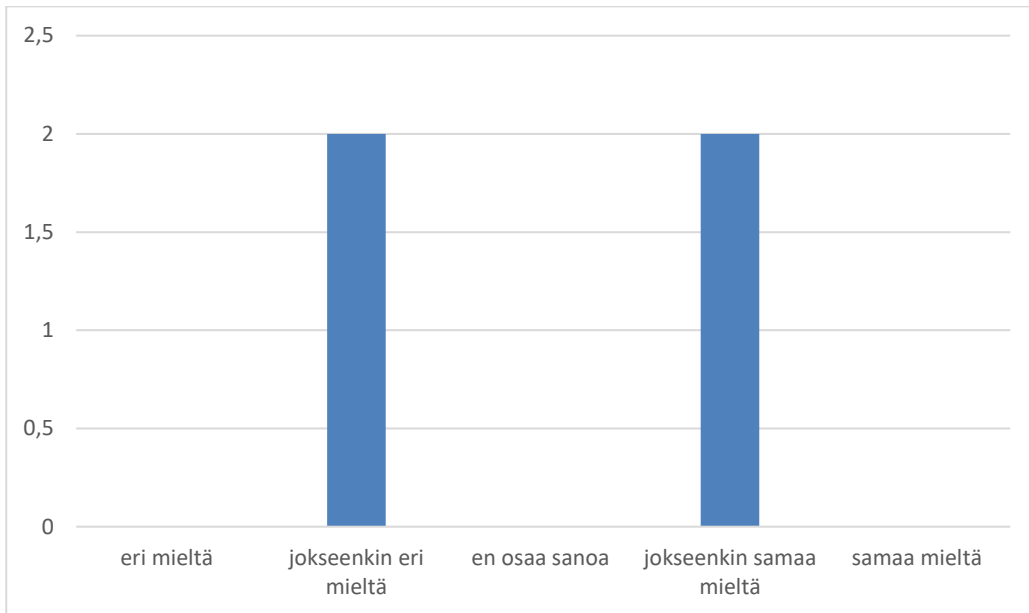
Vastaukset ovat yksimielisiä, routavaurioita voi havaita ja myös lisääntyvissä määrin aikaisempaan verrattuna. Lisäksi routavauriot ovat myös aiempaa voimakkaampia lämpötilan suuren vaihtelun myötä. Esimerkiksi keskellä talvea voimakkaimman roudan aikaan saattaa nykyaikana tulla lauhoja ja sateisia kausia, jolloin lämpötila nousee plussan puolelle ja vähän ajan päästä sää taas kylmenee, mikä aiheuttaa jäätyneen maan jatkuvaa sulamista ja uudelleen jäätymistä ja lisää routavauriota.

Missä määrin tiet routivat kohdealueella (yleisesti)?

Jos routavaurioita ilmenee, ne korjataan keväisin?

Tässä kysymyksessä vastaukset jakaantuivat voimakkaasti. Tästä voi päätellä, että routavaurioita tulee paljon ja osassa metsäteitä ne kunnostetaan niin kuin pitääkin, kun taas osassa hoitoa ei ole välttämättä ollenkaan tai sitten hoito on hyvin heikolla tasolla.

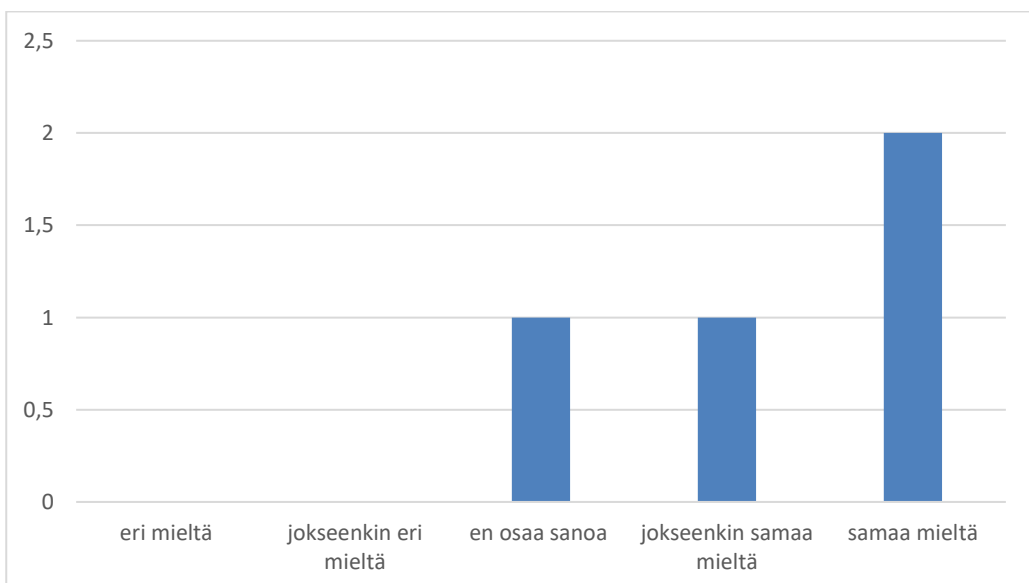
Kuva 20 Routavaurioiden kunnostus tutkimusalueella



Kelirikon aikana metsäteiden kantavuus ja liikennöitävyys raskaalla kalustolla ovat heikentyneet huomattavasti?

Vastauksissa voi jälleen havaita yksimielisyyden. Kelirikko aiheuttaa ongelmia teiden kantavuudessa ja tämä myös hankaloittaa puunkorjuuta ja etenkin puunkuljetusta. Vielä aiempaa suurempaa vauriota teihin aiheuttaa kuljetuskaluston painon nouseminen yli 70 tonniin.

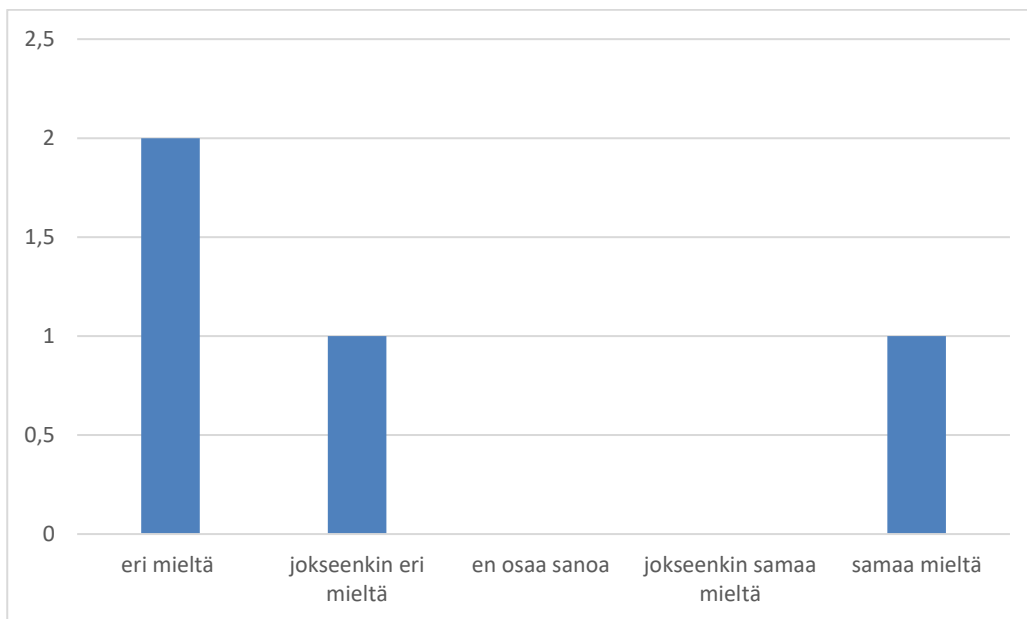
Kuva 21 Kelirikko ja raskaan kaluston toiminta metsäteillä



Kelirikkoa on pyritty ehkäisemään metsäteillä kunnostustoimenpiteiden avulla?

Tässäkin kysymyksessä vastaukset jakaantuivat, mutta nähtävissä on, että kunnostustoimenpiteitä ei tehdä tarpeeksi kelirikon ehkäisemiseksi. Kehitettävää kelirikon ehkäisemisessä siis löytyy.

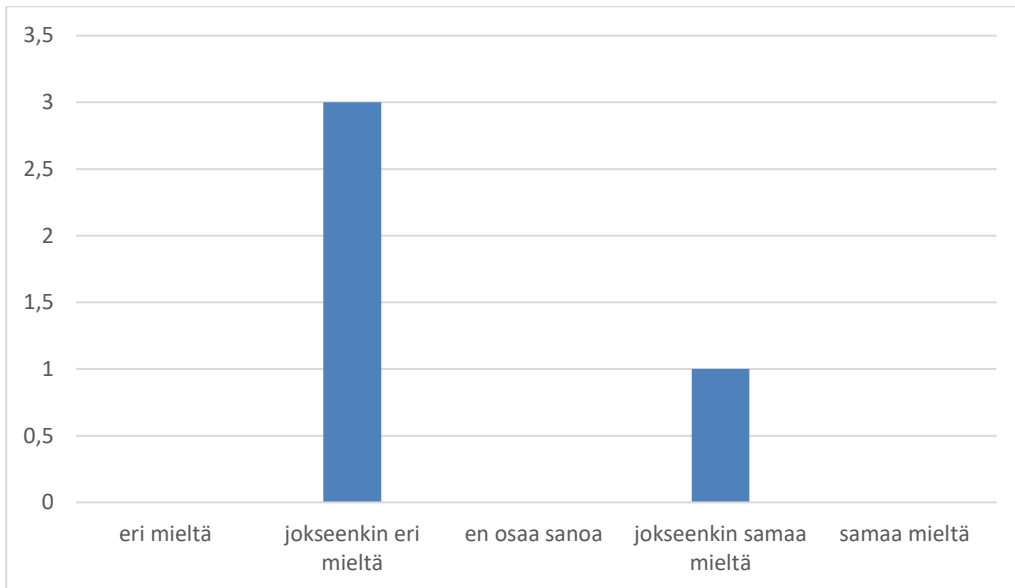
Kuva 22 Kelirikon ehkäiseminen



Metsäteillä on ilmoitettu mahdollisesta kelirikosta asianmukaisesti esimerkiksi liikennemerkillä yms. varoitusmerkillä?

Pääasiassa vastauksissa voi havaita, ettei kelirikosta ilmoiteta tarpeeksi aktiivisesti metsäteiden varrella. Osassa vastauksissa myös kerrottiin, että vaikka kelirikosta ilmoitettaisiinkin, saattaa ilmoitusmerkki säilyä metsätien varrella ympäri vuoden vaikkei keskellä kesää kelirikkoa olisikaan. Joko tämä johtuu siitä, ettei varoitusmerkkejä jakseta poistaa teiden varsilta tai sitten tielle ei tahdota raskasta kalustoa ja tämän takia merkkiä pidetään tiellä myös kesän yli, jottei raskas kalusto ajaisi tiellä.

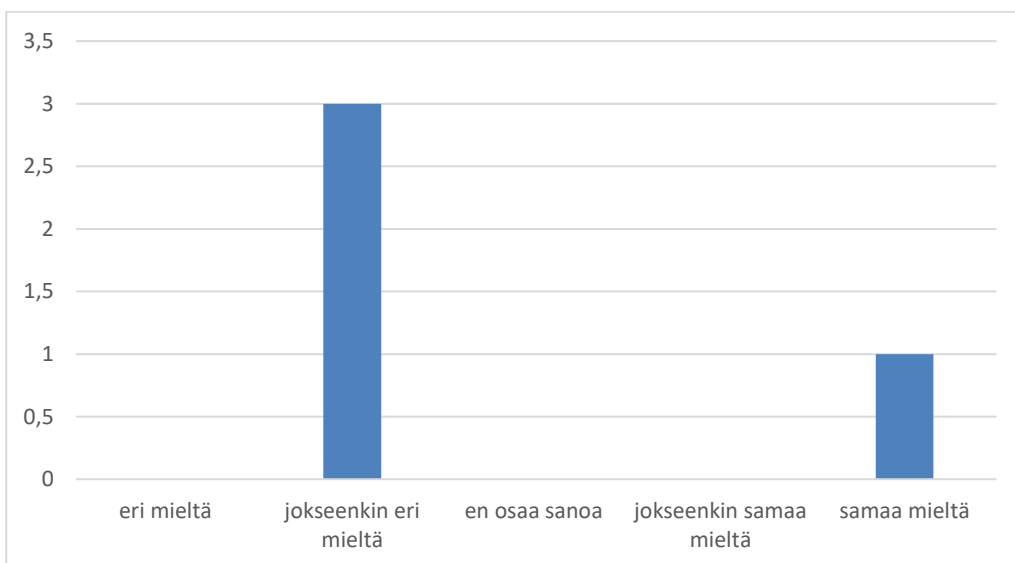
Kuva 23 Kelirikon ilmoittaminen liikennemerkkein



Metsäteillä huolehditaan kelirikon aiheuttamien vaurioiden korjaamisesta kelirikon jälkeen?

Vastauksista voi havaita, ettei korjaamista ole riittävässä määrin. Tämä saattaa estää kuljetuksen tiellä. Jos kelirikon aiheuttamat jäljet olisi korjattu heti kelirikon jälkeen ei kuljetusongelmia välttämättä ilmaantuisi.

Kuva 24 Kelirikon aiheuttamien vaurioiden korjaus metsäteillä kelirikon päätyttyä



Miten olette huomannut lauhtuvien talvien vaikuttavan työhönne metsissä/metsäteillä?

Vastauksissa mainittiin kelirikko ajan olevan yhä pitempi ja talvikorjuukelpoisten kohteiden hoitamisella on huomattavasti aiempaa kiireempi lyhyemmän routa-ajan takia. Vastauksissa mainittiin myös, että syyskelirikko on pidentynyt huomattavasti runsastuneiden vesisateiden takia. Kevätkelirikko on taas lyhentynyt, sillä sulamisvesien määrä on vähentynyt ja roudan määrä keväällä on etenkin Etelä-Suomessa nykyään lähes olematonta.

Voidaanko esimerkiksi kalustoa parantaa ja millä tavalla ja kuinka paljon tällainen kaluston kehitys voisi suunnilleen maksaa? (arvio)

Vastauksien mukaan kalustoa voidaan parantaa esimerkiksi metsätyökoneiden teloja leventämällä ja keventämällä. Tällainen kuitenkin kustantaa yli 20 000 euroa per kone, eli lisäkustannukset ovat huomattavat. Lisäksi muutamassa vastauksessa tuli ilmi, että metsäkoneurakoitsijoiden vaaditaan parantamaan kalustoaan, mutta heille ei olla valmiita maksamaan parantamisesta minkäänlaista tukea vaan koko parantaminen olisi maksettava omista varoista, joten se ei ole heille myöskään kovin kannattavaa. Kuljetusyrittäjän vastauksessa parantavaksi vaihtoehdoksi nimettiin renkaiden ilmanpaineiden säätely. Tällainen laite kuitenkin maksaa kymmeniätuhansia euroja, joten myöskään sellaisten tuoma hyöty puunkuljetuksissa ei puuautoilijan mielestä korvaa menetettyä rahamäärää. Puuautoilija ottikin vastauksessaan esille tällaisten ilmanpaineiden säätelijöiden sijasta metsäteiden jatkuvan huolellisen hoidon. Huono metsätie menee rikki, vaikka autossa olisi minkälaiset ilmanpaineiden säätelijät, mutta hyvin hoidetulla metsäteillä voitaisiin vaikuttaa siihen, ettei kalliita lisälaitteita tarvitsisi välttämättä edes hankkia.

Leutojen talvien ennustetaan lisääntyvän tulevaisuudessa. Minkälaisia ratkaisuita ehdotatte talvisen puunkorjuun ja puunkuljetuksen parantamiseksi tulevaisuudessa?

Vastauksissa kehitysideoiksi ehdotettiin esimerkiksi tiehoitosuunnitelmia, joilla pyrittäisiin siihen, että yhä useammat myös nyt talvikorjuukelpoisuuteen kelpaamattomat metsätiet saataisiin toimiviksi myös talven korjuisiin. Tiekuntien tulisi ottaa kelirikko ja metsätien kunnostus enemmän tosissaan ja esimerkiksi tiemaksujen suuruutta tulisi kasvattaa tien kunnostustarpeen mukaisesti. Vastauksissa myös otettiin paikkatiedon kehitys ja sen käytön parantuvuus. Paikkatietoa voitaisiin pyrkiä käyttämään, jotta saataisiin selville parhaassa ja huonoimmassa kunnossa olevien teiden sijainnit ja mistä paikasta korjuu onnistuisi milloinkin. Metsäkeskuksille tahdotaan suunnitteluresursseja takaisin, jotta metsäteiden ylläpito saataisiin oikeille urille. Yksi ehdotus oli

myös, että tehtaiden seisokit siirtyisivät heinäkuulta ja kesäajalta ylipäänsä pahimman kelirikon aikaan. Pyrittäisiin hyödyntämään koko kesä ja mahdollisesti kuivat kelit, jolloin voi korjuuta tehdä myös talvikorjuukelpoisissa metsissä ja lomailtaisiin silloin kun puunkorjuu on kaikkein hankalinta.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Sekä haastatteluista saamistamme vastauksista että myös erilaisista kelirikoon liittyvistä artikkeleista voi havaita heikentyneen tilanteen metsäteillä. Pitenevä kelirikko alkaa olemaan nykyään todellinen ja suurikin ongelma, mikä vaikuttaa vähitellen niin metsänomistajien kuin metsäyhtiöidenkin talouteen tai ainakin hidastaa metsäyhtiöiden tehokasta toimintaa. Haastatteluissa selvisi, että useita talvikorjuukelpoisia leimikoita on jouduttu jättämään myöhempään ajankohtaan hakattavaksi, sillä joko leimikolle johtava metsätie tai koko työmaa on liki mahdoton tehdä sulalla ja kostealla alustalla. Koneet eivät joko pääse työmaalle laisinkaan tai sitten metsätie tai leimikon maasto menisivät metsätyökoneiden ja puunkuljetusautojen käynnin jälkeen niin huonoon kuntoon, että niiden kunnostaminen aiheuttaisi metsänomistajalle kohtuuttomia tulonmenetyksiä. Työmaita, joiden hakkuuta on jouduttu siirtämään, on pyritty tekemään esimerkiksi kesäisin, jolloin siihen on jonkunlainen mahdollisuus. Etenkin viime vuosien kesät ovat olleet niin kuivia ja kuumia, että maasto on ollut hyvin kuivaa. Näin ollen maasto on kestänyt raskaammankin kaluston toimimisen leimikolla ja metsätiellä sijaitsevalla tienvarsivarastolla. On kuitenkin myös työmaita, joita on jouduttu jättämään odottamaan kylmää talvea ja vahvaa routakerrosta, jonka muodostuminen etenkin Etelä-Suomessa alkaa nykyään olemaan enemmän poikkeus kuin sääntö. Hyvin kuivakaan kesä ei korvaa kunnollista talvea korjuuolosuhteena.

Vastauksista käy ilmi, että esimerkiksi tiekunnilla, joiden hallitsemilla teillä pitenevän kelirikon voi havaita ehkä parhainten, olisi kyllä halua parantaa teitä, mutta heillä ei ole siihen varaa. Toinen syy huonoon tienhoitoon löytyy toimimattomasta tiekunnasta. Kaikki tietävät teiden kunnan olevan huono, mutta kukaan ei tee asialle mitään. Kyselytutkimuksessakin kävi ilmi, että tiekuntien kokouksia esimerkiksi pidetään yleisesti kerran vuodessa, jos sitäkään. Tällöin on ilmiselvää, että päätöksenteko tiekunnassa ei ole hyvällä mallilla, jos kaikkia tiekunnan osakkaita ei ole välttämättä

edes koskaan tavattu, saati että heidän kanssaan olisi keskusteltu yhteisestä metsätiestä. Jos kaikki tiekunnan jäsenet eivät ole yhtä mieltä tien kunnossapidosta, ei metsätietä voida kunnostaa.

Haastatteluissa myös havaitsimme, että metsäasiantuntijoiden mielipiteet tiekuntien jäsenien valistamisesta parempaan metsäteiden ylläpitoon jakoi huomattavasti mielipiteitä. Osan mielestä valistus on jo hyvällä tasolla, ja he itsekin valistavat hyvään tien ylläpitoon kaikin mahdollisin keinoin. Toiset taas lisäisivät metsäteiden ylläpidosta annettavaa informaatiota ja osa sanoo suoraan, ettei ole heidän asiansa valistaa muita tieasioissa. Tästä voidaan päätellä, että tiekuntien osakkaat saavat osaltaan hyvää ja mahdollisesti valaisevaakin tietoa siitä, kuinka tärkeää puunkuljetuksen kannalta on, että tienvarsivarastolle johtaa hyvä metsätie. Toisaalta taas osa tiekuntien jäsenistä ei välttämättä ole saaneet minkäänlaista valaisua asiaan ja ovat tietämättömiä kestävän ja hyväkuntoisen metsätien hyödyistä. Tähän olisikin saatava muutos. Kaikkien asiantuntijoiden olisi hyvä puhua asiasta vaikkei näkisikään tätä tehtäväkseen. Tien hyvää ylläpitoa voisi tuoda myös esille mainonnalla esimerkiksi metsäyhtiöiden kotisivuilla. Myös jonkinlainen pieni rahallinen bonus metsänomistajalle puukaupan yhteydessä hyvästä metsätiestä voisi herättää metsänomistajan mielenkiinnon pitää tietä kunnossa.

Kysyimme myös metsässä toimivan kalusto kehittämisestä siihen suuntaan, että niiden kantavuutta saataisiin nostettua ja tiehen kohdistuvaa pintapainetta laskettua. Tällaisten toimenpiteiden esimerkiksi koneiden telojen leventämisen ja keventämisen sekä esimerkiksi puutavara-autojen renkaiden ilmanpaineiden säätelijän hankintahinta tulee niin korkeaksi, ettei se ole kannattavaa korjuu tai- kuljetusyrittäjälle, eikä se siksi saakaan heidän joukossaan suurta kannatusta. Tällainen siis ilman minkäänlaista lisätukea yrittäjille ei tuota suurtakaan apua metsäteiden kunnan säilyttämiseksi, sillä suuria investointeja koneiden uudistamiseen ei ole halua tehdä.

Kaikki siis lähtee siitä, että tiekunnat pitäisivät metsätiensä paremmassa kunnossa. Tiekuunnissa saattaa olla haastatteluiden perusteella myös henkilöitä, jotka vastustavat tien hyvää ylläpitoa ihan vain sen vuoksi, ettei se tässä kohtaa hyödytä häntä millään tavalla. Hän on jo saattanut saada omat puunsa pois metsästä tai sitten hänellä ei ole vielä vuosiin tarvetta saada puuta pois metsästä. Tällaisesta saattaa lähteä käyntiin ikävä kierre, joka johtaa siihen, että aina kun

metsätietä tulisi kunnostaa on joku, joka ajattelee samalla tavalla, koska ei näe tätä tarpeelliseksi itselleen. Monien mielessä on ollut myös ajatus siitä, että kun on kerran rakennettu hyvä tie, niin se myös pysyy sellaisena ilman säännöllistä kunnossapitoa. Tällaisesta ajattelutavasta tulisi tiekunnissa päästä eroon ja tiekuntien jäsenien tulisi tuoda toisilleen esille kuinka paljon tehokas tienhoito hyödyttää pitkälläkin aikavälillä myös heitä, kun heidän leimikoitaan jonain päivänä hakataan. Tulevaisuudessa monelle tiekunnalle voisi olla hyvä vaihtoehto, että jokin ulkopuolinen taho vastaisi tien kunnossapidosta. Esimerkiksi tieisännöitsijän palkkaaminen olisi hyvä vaihtoehto monelle tiekunnalle. Ulkopuolinen urakoitsija sopisi varsin hyvin sellaiselle tiekunnalle missä ei ole henkilöä, joka haluaa ottaa vastuun tien kunnossapidosta. Tällainen menettely kuitenkin vielä todetaan monessa tiekunnassa niin kalliiksi menetelmäksi, ettei sitä olla valmiita ottamaan käyttöön.

Saimme paljon vastauksia opinnäytetyön alussa suunnittelemiimme ydinkysymyksiin.

Ensimmäinen laatimamme ydinkysymys oli, selvittää minkälaisia haasteita viime talvien pidentynyt kelirikko-aika on vaikuttanut metsäteiden eri käyttäjiin. Peilasimme kysymystä talveen 2019-2020, sillä se oli leutojen talvien joukossa erityisen lauha ja kelirikko-aika kesti lähes puoli vuotta.

Haasteita ilmaantui, kuten arvata saattaa. Talvikorjuukelpoisia työmaita jouduttiin siirtämään myöhempään ajankohtaan. Kesä 2020 oli onneksi kuiva, mikä mahdollisti osan talvileimikoiden korjuusta. Jos kesä olisi ollut kuivan sijaan hyvin kostea, olisi työmaita jäänyt vielä enemmän rästiin. Useita työmaita jäi kuitenkin tehtäväksi 2020-2021 talveen tai vielä sitäkin kauemmaksi tulevaisuuteen. Pitkän kelirikon takia vain murto-osa normaalista talvikorjuukelpoisista leimikoista pystyttiin toteuttamaan ja useammallekin näistä työmaista aiheutui korjuussa maasto ja tievaurioita, joita jouduttiin kunnostamaan. Pääasiassa talvella 2019-2020 jouduttiin siis korjaamaan kesäkorjuukelpoisia leimikoita.

Toinen ydinkysymys oli, mikä on taloudellisesti järkevin tapa parantaa ja ehkäistä pitenevästä kelirikkoajasta johtuvia metsätievaurioita. Tähän kysymykseen haimme vastausta erityisesti erityisasiantuntijoiden haastatteluiden avulla. Erityisasiantuntijat painottivat etenkin säännöllisen ja oikeaoppisen tien kunnossapidon merkitystä. Näitä toimenpiteitä ovat esimerkiksi tien lanaus, sorastus sekä tienreunojen vesakoiden niittäminen. Erityisasiantuntijat halusivat myös, että tiekunnat olisivat valmiita teiden perusparannukseen, silloin kun tämä on ajankohtaista. Monen

metsätien kunnossapito on laiminlyöty ja yleinen ajatusmaailma tuntuu olevan se, että hyvän metsätien rakentamisen jälkeen se ei vaadi kunnossapitoa vaan pysyy hyvänä ilman minkäänlaisia toimenpiteitä. Erilaisia tienrakennukseen käytettyjen materiaalien kohdalla erityisasiantuntijat nostivat esiin tavallisen kivimurskeen rinnalle tuhkan ja betonimurskeen. Nämä materiaalit tien kunnostamisessa ja rakentamisessa voivat olla kivimursketta edullisempi vaihtoehto. Näiden materiaalien hintaan ja käyttöön liittyy olennaisesti se, että kuinka läheltä kunnostettavaa tietä niitä on saatavilla.

Kolmas ydinkysymys, johon haimme vastausta oli, Uudenmaan Metsänhoitoyhdistyksen itäisen toimialueen metsäteiden yleinen kunto ja hoitotaso. Tähän saimme hyviä vastauksia etenkin alueella toimivilta metsäasiantuntijoilta sekä urakoitsijoilta. Hoitotaso on liian huono. Teitä ei hoideta, tasaisin väliajoin ja tämä johtaa hankaluuksiin puunkuljetuksessa. Tämä teiden hoidon laiminlyönti johtaa myös siihen, että niiden kunto on huonolla tasolla. Ne saattavat olla puunkuljetukseen liian kapeita. Ohituspaikkoja on liian vähän ja huonon teiden varsien raivauksen takia metsätiet kasvavat umpeen.

Neljäs ydinkysymys oli, Uudenmaan Metsänhoitoyhdistyksen itäisellä toimialueella toimivien tiekuntien motivaatio metsäteiden kunnostukseen. Tähän kysymykseen hyviä näkemyksiä tuli jokaiselta kohderyhmältämme. Useista tiekuntien vastauksistakin pystyimme havaitsemaan, ettei motivaatio tien ylläpitoon ole parhaalla mahdollisella tasolla. Tähän tarvittaisiin selvää muutosta. Metsäasiantuntijoiden keskuudessa vastaukset vaihtelivat. Osa heistä valistaa tiekuntien jäseniä hyvissä määrin ja osa ei läheskään tarpeeksi. Metsäteiden kunto tiekuntien keskuudessa ei ole parhaalla mahdollisella tasolla. Metsätiet kasvavat umpeen, kun teiden varsia ei raivata. Myös tien kunto on huonolla tasolla, sillä minkäänlaista lanausta tai tien muunlaista ylläpitoa ei ole. Metsänomistajat asuvat yhä useammin ja suuremmilta määrin kaupungeissa, eikä heillä ole välttämättä minkäänlaista aiempaa tietämystä siitä, minkälainen on toimiva ja hyväkuntoinen metsätie. Tämän takia tiekunnissakaan ei osata tehdä kaikkia tiekuntien osakkaita hyödyttäviä päätöksiä metsäteiden kunnostukseen liittyen. Tiekuntia siis tulisi valistaa parempaan metsäteiden hoitoon. Näin koko alueen metsäteiden hyvä kunto voisi kasvaa määrällisesti. Tiekuntien tulisi myös itse muuttaa asennoitumistaan esimerkiksi kokousten pitämiseen. Yleisesti vastauksista

pystyi huomaamaan, että kokouksia ei pidetä lainkaan tai liian harvoin, jotta metsäteiden ylläpito olisi tehokasta.

Lopputulmana voi sanoa, että tiekuntia pitäisi valistaa metsäteiden ylläpitoon enemmän kuin nykyisellä tasolla. Tiekuuntien tulisi lähteä myös mukaan suuriin metsäteiden perusparannushankkeisiin. Osa metsäasiantuntijoista valistaakin tiekuntia jo hyvällä tasolla, mutta eivät kaikki. Tälläkin hetkellä on tosin saatavilla tietoa metsäteiden kunnossapidosta ja perusparannuksesta. Myös työntekijöitä näihin edellä mainittuihin toimenpiteisiin tutkimusalueella on saatavilla. Tiekuuntat pitäisi saada rahoittamaan metsäteidensä hoitoa, jotta tiet saataisiin pidettyä käyttötarkoituksen vaatimalla tasolla. Jokaisen metsäasiantuntijan, kenen toimenkuvaan kuuluu metsänomistajien neuvonta ja tukeminen metsään liittyvissä asioissa, tulisi kertoa metsänomistajille metsäteistä ja niiden parantamisen hyödyistä. Yhä useampi metsäteiden varrella olevien metsien omistajista asuu kaupungissa eikä välttämättä tiedä tai ole kiinnostunut missä kunnossa hänen metsäpalstalleen johtava tie on. Pitenevä kelirikko tulee tuomaan tulevaisuudessa haasteita kaikille metsäteitä käyttäville tahoille, mutta oikeanlaisella tienpidolla voidaan huolehtia, että metsätiet voivat palvella käyttäjiään myös huonommalla kelillä ja vaikka kelirikko aika tulee pitenemään tulevaisuudessa.

Lähteet

Helsingin yliopisto. (2020). *metsänomistaja 2020*. Noudettu osoitteesta

<https://www.sttinfo.fi/tiedote/metsanomistaja-2020--tutkimus-puolet-metsatiloista-on-elakeikaisten-hallinnassa-yhtymien-osuus-kasvanut?publisherId=3747&releaseId=69881829>
<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/27922915-7ee5-4122-ae60-51f58e6aef9a/sademaarat-kasvavat.html>

Ilmatieteenlaitos. (2020). ilmasto-opas.fi. Noudettu Osoitteesta

<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/16266ad3-e5f5-4987-8760-2b74655182d5/suomen-ilmasto-on-lammennyt.html>

Luonnonvarakeskus. (2014). *Metsätilastollinen vuosikirja 2014*. Noudettu osoitteesta

<https://jukuri.luke.fi/handle/10024/542362>

Luonnonvarakeskus. (2019). *Metsätilastollinen vuosikirja 2019*. Noudettu osoitteesta

https://stat.luke.fi/sites/default/files/suomen_metsatilastot_2019_verkko2.pdf

Luonnonvarakeskus. (n.d). *tietoa luonnonvaroista*. Noudettu osoitteesta

<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/metsat-ja-ilmastonmuutos/metsatalous-ja-ilmastonmuutos/>

Maanmittauslaitos. (n.d). *yksityistietoimitus*. Noudettu osoitteesta

<https://www.maanmittauslaitos.fi/huoneistot-ja-kiinteistot/maanmittauspalvelut/yksityistietoimitus>

Metsähallitus. (n.d). Noudettu osoitteesta

<https://www.metsa.fi/vastuullinen-liiketoiminta/metsatalous/metsatiet/>

Metsäkeskus. (2020). *Maksetut Kemera-tuet 1.1.2020 – 31.12.2020, euroa*. Noudettu osoitteesta

<file:///C:/Users/tiitu/Desktop/kemera-varojen-kaytto-koko-vuosi-2020.pdf>

Metsäkeskus. (2016). *Metsäautotiet*. Noudettu osoitteesta

<https://www.metsakeskus.fi/metsaautotiet>

Metsäteho Oy. (2001). *Metsätieohjeisto*. Noudettu osoitteesta

http://www.metsateho.fi/wp-content/uploads/2015/03/Tieohjeisto_osa_1_Tekstiosa.pdf

Metsäteho Oy. (2001). *metsätieohjeisto*. Noudettu osoitteesta

https://www.metsateho.fi/wp-content/uploads/2015/03/Tieohjeisto_osa_1_Tekstiosa.pdf

Metsäteho Oy. (2015). *Rengaspaineiden säätö puutavara-ajoneuvoissa*. Noudettu osoitteesta

https://www.metsateho.fi/wp-content/uploads/Tuloskalvosarja_2015_13_Rengaspaineiden_saato_puutavara_ajoneuvoissa_ak.pdf

Porvooinfo.com. (2019). Noudettu osoitteesta

<https://porvooinfo.com/2019/01/30/porvoonjoki/>

Tapio. (2015). *Metsänhoidon suositukset metsäteiden kunnossapitoon, opas*. Noudettu osoitteesta

https://tapio.fi/wp-content/uploads/2015/12/Metsatien-kunnosapito_opas.pdf

Tilastokeskus. (2021). *Väestörakenteen ennakkotiedot alueittain*. Noudettu osoitteesta

https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vrm_vamuu/statfin_vamuu_pxt_11lj.px/

Tuokko Kauno. (2002). *Matkalla tehtaalle, Puutavaran kaukokuljetuksen ja tehdasvastaanoton vaiheita*.

Uudenmaanliitto.fi. (2012). Noudettu osoitteesta

https://www.uudenmaanliitto.fi/files/6309/Missa_maat_on_mainiommat_E114.pdf

Vilka Hanna. (2007). *Tutki ja Mittaa*. Noudettu osoitteesta

<http://hanna.vilka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-mittaa.pdf>

Väylävirasto. (2020). *Miten sorateiden kelirikko syntyy?*. Noudettu osoitteesta

<https://vayla.fi/-/miten-sorateiden-kelirikko-syntyy->

Liitteet

Liite 1: Saatekirje kysymyksiin vastaaville

Opinnäytetyö metsäteistä

KYSELYLOMAKKEEN SAATEKIRJE

Hämeen ammattikorkeakoulu

EVO

Metsätalouden koulutusohjelma

Arvoisa vastaaja.

Olemme viimeisen vuoden metsätalousinsinööriopiskelijoita Hämeen ammattikorkeakoulusta Evon kampukselta. Teemme opinnäytetyötä aiheesta Pitenevän kelirikon tuomat haasteet metsäteiden käyttäjille MHY Uudenmaan itäisellä-alueella. Työssä käydään läpi teoriaa metsäteistä ja kelirikosta sekä niiden historiasta Suomessa. Työn tarkoituksena on selvittää, mitä haasteita pitenevä kelirikkoaika on tuonut metsäteiden käyttäjille tutkimusalueella ja kartoittaa toimintatapoja näiden haasteiden välttämiseksi. Työssä tullemme haastattelemaan sekä tekemään kyselyjä metsäasiantuntijoille, metsäkone- ja kuljetusurakoitsijoille sekä yksityisteiden tiekuntien puheenjohtajille. Vastaamalla lomakkeeseen saamme opinnäytetyöhön tarvittavaa tutkimustietoa. Kyselylomakkeen täyttö vie aikaa noin 10 minuuttia.

Opinnäytetyön tilaajana toimii MHY Uusimaa, jolta on myös saatu yhteystietonne. Vastaukset käsitellään anonyyminä ja luottamuksellisesti. Tulokset julkaistaan tilastoina, joten kenenkään vastaajan yksittäiset vastaukset eivät käy ilmi tuloksista.

Terveisin

Metsätalousinsinööriopiskelijat Riku Salminen & Tiitus Wiksten.

Liite 2: Kysymykset metsäasiantuntijoille

Miten talvi 2019-2020 vaikutti puunkuljetukseen ja koneurakointiin metsäasiantuntijan näkökulmasta?

Kuinka paljon nämä haasteet aiheuttivat ylimääräistä työtä?

Paljon Jonkin verran en osaa sanoa vähän ei lainkaan

Leutojen talvien ennustetaan lisääntyvän tulevaisuudessa. Minkälaisia ratkaisuja ehdotatte talvisen puunkorjuun ja puunkuljetuksen parantamiseksi tulevaisuudessa, jotta jatkossakin voitaisiin toimia ennen talvikorjuukelpoisissa metsissä?

Kuinka suuria tappioita talvikorjuukelpoisten leimikoiden pois jäänti aiheuttaa metsäyhtiöille taloudellisesti, jos metsätieverkoston ei saada päivitettyä uudenaikaisien olosuhteiden mukaiseksi?

Onko metsänomistajille ja tiekunnille puhuttu/onko heitä valistettu pitämään metsäteitä kunnossa?

Kuinka haastavana pidätte valtion tarjoaman kemeratuen hakemista/saamista metsäteiden kunnostuksessa?

Kuinka suuri tarve on uusille metsäteille esimerkiksi peltovarastojen käytön väheneminen leutojen talvien seurauksena?

Keskeyttikö huonot olosuhteet joitakin projekteja. Saatiinko niitä myöhemmin saatettua loppuun?

Liite 3: Kysymykset tiekuntien puheenjohtajille

Miten lauhtuvat talvet ja pitenevä kelirikko aika vaikuttavat teidän tiekuntaanne?

Ovatko lauhtuvien talvien vuoksi tiekuntanne osakkaat joutuneet jättämään hakkuukypsää metsää pystyyn odottamaan parempaa ajankohtaa kelin puolesta?

Kyllä Ei

Kuinka usein hoidatte tiekuntanne metsäteitä?

Minkälaisia toimia teette teiden kunnan ylläpitämiseksi?

Onko teillä kehitysideoita omien ja muiden tiekuntien metsäteiden ylläpitoon, jotta puun kuljetus näiltä metsäteiltä onnistuu lauhoinkin talvina?

Missä kokoluokassa tiekunnan vuosittainen budjetti liikkuu?

Ollaanko tiekunnissa valmiita nostamaan tienhoitomaksua, jotta tiet saataisiin uusien olosuhteiden tasolle?

Kyllä En osaa sanoa Ei

Onko tiekunnilla halukkuutta osallistua suuriin perusparannushankkeisiin (tiehankkeisiin), joihin voisi saada valtion tukea?

Kyllä En osaa sanoa Ei

Onko tienhoitomaksuista saadut varat riittävät, jotta niillä voidaan pitää metsätie sellaisessa kunnossa, että metsätien osakkaat voivat hakkauttaa metsiään läpi vuoden?

Kyllä Ei

Minkälaista metsäteitä vaativaa vapaa-ajan toimintaa tien osakkaat harrastavat? (Metsästys, marjastus, retkeily yms.)

Millä tavalla tämä vapaa-ajan käyttö tulisi ottaa huomioon metsäteiden parantamisessa?

Toimiiko teidän tienhoitokuntanne?

Pidetäänkö tiekunnan kokouksia? Vuosittain, harvemmin, ei ole pidetty?

Vuosittain harvemmin Ei ole pidetty

Oletteko keränneet tienhoitomaksuja säännöllisesti vai satunnaisesti?

Säännöllisesti Satunnaisesti

Liite 4: Kysymykset erityisasiantunijoille

Minkälainen näkemys teillä on tällä hetkellä Etelä-Suomen metsäteiden kunnosta?

Onko jotain uusia teiden rakennus materiaaleja, jotka voisivat olla kestävämpiä ja/taloudellisesti järkevämpiä ratkaisuja kuin kiviainekset?

Minkälaisia kehitysehdotuksia teillä on metsäteiden parantamiseen ja ylläpitoon liittyen?

Miten tiekunnat osakkaat saataisiin kannustettua teiden parantamiseen siinä määrin, että tien parantamiseen saisi valtion kemera tukea?

Mitä arvelette, mikä on tieisännöitsijöiden rooli tulevaisuudessa metsäteiden kunnossapidossa?

Minkälaisia eroja on asuttujen- ja asumattomien yksityisten metsäteiden välillä, joiden varrella harjoitetaan metsätaloutta?

Onko asuttujen yksityisten metsäteiden kunto sellainen, että siellä voi ajaa myös raskaalla kalustolla/harjoittaa puunkuljetusta?

Millä tavalla voidaan kustannustehokkaimmin ylläpitää metsäteitä sillä tavalla, että ne olisivat käyttökelpoisia laajempaankin käyttöön kuin puunkuljetukseen eli metsien monikäyttöön (metsästys, marjanpoiminta, vapaa-ajan retkeily yms.)?

Mikä on kustannusarvio siihen, että keskimääräisen Etelä-Suomalaisen metsätien kantavuutta saataisiin merkittävästi parannettua?

Nykyisen metsässä/metsäteillä toimivan kaluston koko kasvaa jatkuvasti. Kuinka tämä on vaikuttanut metsäteiden kuntoon. Aiheuttaako tällainen suurta lisäkuormitusta metsäteille ja paljon tällainen aiheuttaa lisäkustannuksia metsäteiden ylläpitoon?

Liite 5: Kysymykset kuljetusyrittäjille/metsäkoneurakoitsijoille

1. Sukupuoli Nainen Mies

2. Ikä

alle 30 31-40 41-50 51-60 yli 60

3. Koulutus

4. Työkokemus (vuotta)

1-5 6-10 11-15 16-20 yli 20

5. Miten arvioisit Itäisen-Uudenmaan alueen metsäteiden yleiskuntoa?

Metsäteiden yleiskunto on

1 Heikko 2 Välttävä 3 Tyydyttävä 4 Hyvä 5 Erinomainen

6. Onko Itäisen-Uudenmaan alueen metsätieverkosto tarpeeksi kattava kannattavan puunkuljetuksen mahdollistamiseksi?

Kyllä Ei

7. Pystyykö tieverkosto vastaamaan nykyaikaisten ajoneuvojen, kuormien ja liikenteen määriin?

Kyllä Ei

8. Oletko kohdannut tiestön kunnosta johtuvia ongelmatilanteita kuljetuksien yhteydessä?

Kyllä olen En ole

9. Jos vastasit kyllä, niin kerro millaisia ongelmatilanteita on tullut vastaan.

10. Voiko metsäteillä havaita kelirikkoa eri vuodenaikoina?

Kyllä Ei

11. Milloin kelirikko on voimakkainta?

Keväällä Kesällä Syksyllä Talvella

12. Miten keskimääräinen kelirikko vaikuttaa puunkuljetukseen?

Ei lainkaan Vähän En osaa sanoa Melko paljon Paljon

13. Esiintyykö metsäteillä esiintyy keväisin routavaurioita?

Kyllä Ei

14. Missä määrin tiet routivat kohdealueella (yleisesti)?

Ei lainkaan Vähän En osaa sanoa Melko paljon Paljon

15. Valitse omaa mielipidettäsi lähinnä oleva vaihtoehto (routiminen ja kelirikko)

Jos routavaurioita ilmenee, ne korjataan keväisin.

Eri mieltä Jokseenkin eri mieltä En osaa sanoa Jokseenkin samaa mieltä samaa mieltä

Kelirikon aikana metsäteiden kantavuus ja liikennöitävyys raskaalla kalustolla ovat heikentyneet huomattavasti.

Eri mieltä Jokseenkin eri mieltä En osaa sanoa Jokseenkin samaa mieltä samaa mieltä

Kelirikkoa on pyritty ehkäisemään metsäteillä kunnostustoimenpiteiden avulla.

Eri mieltä Jokseenkin eri mieltä en osaa sanoa jokseenkin samaa mieltä samaa mieltä

Metsäteillä on ilmoitettu mahdollisesta kelirikosta asianmukaisesti esimerkiksi liikennemerkillä yms. varoitusmerkillä.

Eri mieltä Jokseenkin eri mieltä en osaa sanoa jokseenkin samaa mieltä samaa mieltä

Metsäteillä huolehditaan kelirikon aiheuttamien vaurioiden korjaamisesta kelirikon jälkeen.

Eri mieltä Jokseenkin eri mieltä en osaa sanoa jokseenkin samaa mieltä samaa mieltä

Miten olette huomannut lauhtuvien talvien vaikuttavan työhönne metsissä/metsäteillä?

Voidaanko esimerkiksi kalustoa parantaa ja millä tavalla?

Kuinka paljon tällainen kaluston kehitys voisi suunnilleen maksaa? (arvio)

Leutojen talvien ennustetaan lisääntyvän tulevaisuudessa. Minkälaisia ratkaisuita ehdotatte talvisen puunkorjuun ja puunkuljetuksen parantamiseksi tulevaisuudessa?