

KATUJEN TALVIKUNNOSSAPITO IVALOSSA

Laituri Janne

Opinnäytetyö
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri (AMK)

2022

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri (AMK)

Tekijä	Janne Laituri	Vuosi	2022
Ohjaaja	Ari Romakkaniemi		
Toimeksiantaja	Jannen ja Karin Kuljetus Oy		
Työn nimi	Katujen talvikunnossapito Ivalossa		
Sivu- ja liitesivumäärä	49 + 5		

Opinnäytetyössäni käsiteltiin Inarin kunnan talvikunnossapidon urakkaa Ivalon kaavakatujen ja alueiden osalta. Pääurakoitsija oli Jannen ja Karin Kuljetus Oy. Opinnäytetyössäni keskityttiin siihen, kuinka pääurakoitsija hoitaa urakkaa ja ovatko tien käyttäjät tyytyväisiä talvihoitoon.

Työssäni tarkasteltiin laajasti koko urakka-aluetta ja tehtiin mittauksia kolmella eri tiellä. Käytin työssäni omakohtaista kokemusta seitsemän vuoden ajalta talvihoidossa sekä kirjallisina materiaaleina käytin urakkasopimusasiakirjoja. Suunnittelin ja toteutin julkisen kyselyn tienkäyttäjille Webropol 3.0 -ohjelmalla, johon keräsin vastauksia sosiaalisen median kautta.

Talvikunnossapitoon liittyy monia eri vaiheita, ja tämän työn avulla saatiin käytyä läpi työvaiheet ja laatuvaatimukset urakassa. Kyselyn kautta selvisi vastaajien näkemys kuluvan talvikauden hoidon laadusta Ivalon talvikunnossapidon urakka-alueella.

Degree Programme in Civil Engineering
Bachelor of Engineering

Author	Janne Laituri	Year	2022
Supervisor	Ari Romakkaniemi		
Commissioned By	Jannen ja Karin Kuljetus Oy		
Subject of thesis	Winter Street maintenance in Ivalo		
Number of pages	49 + 5		

The aim of this thesis study was to review the winter maintenance contract of the municipality of Inari regarding the planned streets and areas in Ivalo. The main contractor was Jannen ja Karin Kuljetus Oy

This thesis study focused on how the main contractor handles the contract and whether the road users are satisfied with the winter maintenance. The entire contract was extensively examined and measurements were made on three different roads. Contract documents were used as source material and a public Webropol survey for road users was designed and implemented on social media. The author's personal experience of seven years in winter maintenance was utilized in the study.

There are many different stages involved in winter maintenance and this thesis goes through the work stages and quality requirements in the contract. The survey revealed the respondents' views on the quality of winter maintenance for the current winter season in the Ivalo winter maintenance contract area.

Key words

winter maintenance, contract, quality

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 TALVIKUNNOSSAPITO	7
2.1 Lumen ja sohjon poisto	7
2.2 Pinnan tasoitus ja polanteen poisto	8
2.3 Lumivallien madallus.....	9
2.4 Lumen kuljetus.....	10
2.5 Liukkauden torjunta ja hiekoitushiekan poisto.....	11
2.6 Muita talvikunnossapitotöitä	12
3 LAINSÄÄDÄNTÖ	16
4 JANNEN JA KARIN KULJETUS OY	18
5 KATUJEN TALVIKUNNOSSAPIDON STANDARDIT	19
5.1 Aoraus kaavakaduilla ja kevyenliikenteenväyliltä	19
5.2 Liukkaudentorjunta kaavakaduilla ja kevyenliikenteenväylillä	20
5.3 Lumen lähisiirto ja läjitys	22
5.4 Polanteen ja sohjon poisto.....	23
5.5 Hiekoitushiekan poisto	25
6 IVALON KATUJEN TALVIKUNNOSSAPITO	26
6.1 Talvikunnossapitoalueet	27
6.2 Resurssit ja työtavat.....	28
6.3 Tarkastelu	32
6.4 Työsuoritusten seuranta.....	37
7 KYSELY KATUJEN TALVIKUNNOSSAPIDOSTA.....	39
7.1 Arviointi lumenaurauksesta.....	40
7.2 Arviointi liukkaudentorjunnasta	41
7.3 Arviointi tasaisuudesta	41
7.4 Arviointi talvihoidosta yleisesti	42
7.5 Analyysi	43
8 POHDINTA	46
LÄHTEET.....	48
LIITTEET	49

ALKUSANAT

Haluan kiittää opinnäytetyön ohjaajaani sekä Inarin kunnan tämänhetkistä maanrakennusmestaria sekä reittimestaria, jotka ovat auttaneet saamaan tietoa opinnäytetyötäni varten.

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössäni käsittelen Inarin kunnan talvikunnossapidon urakkaa Ivalon kaavakatujen ja alueiden osalta. Talvikunnossapitourakka Ivalon urakka-alueella kuuluu Jannen ja Karin Kuljetus Oy:lle syksystä 2021 vuoden 2024 kevääseen. Urakkaan kuuluu lisäksi optiovuosi 2024–2025. Käyn työssäni läpi käytettävän kaluston ja henkilöstön määrän urakassa, mitä urakkaan kuuluu ja vertaan sopimuksen laatuvaatimuksia toteutuneeseen työhön.

Käsittelen, mitä kunnossapitotyöt käytännössä tarkoittavat ja miksi niitä tehdään sekä kerron myös kunnossapitolaista. Kerron työssäni katujen ja alueiden talvikunnossapidon työmenetelmistä sekä mahdollisista ongelmakohtista, joissa käytän omakohtaista kokemusta talvikunnossapitotöistä seitsemän vuoden ajalta. Toteutan työssäni julkisen asiakaskyselyn katujen käyttäjille sosiaalisen median avulla ja selvitän sen kautta ihmisten tyytyväisyyttä katujen ja alueiden talvikunnossapidosta Ivalon alueella.

2 TALVIKUNNOSSAPITO

Talvikunnossapito tarkoittaa liikennöitävien väylien, kävelyteiden, pyöriteiden ja alueiden pitämistä liikenteelle sujuvana sekä turvallisena talvella. Merkittävimpiä talvikunnossapidon töitä ovat aurausviitoitus, lumen ja sohjon poisto, liikenne-merkkien puhdistus, pinnan tasaus ja polanteen poisto, lumivallien madallus, lumen kuljetus, liukkaudentorjunta ja hiekoitushiekan poisto.

Tiet jaetaan liikenteellisen merkityksen ja liikennemäärien mukaan talvihoitoluokkiin, jossa päätiet kuuluvat yleensä korkeimpaan hoitoluokkaan ja vähäliikenteiset lähes poikkeuksetta alimpaan hoitoluokkaan. Hoitoluokka määrittää aina, kuinka nopeasti hoitotoimenpiteet pitää tiestöllä aloittaa ja missä kunnossa teiden on oltava talvella. Eri hoitoluokan teillä taso on erilainen, mutta saman luokan tiet hoidetaan koko maassa samantasoisesti. (ELY-keskus 2021.)

2.1 Lumen ja sohjon poisto

Lumen- ja sohjonpoistolla tarkoitetaan lumisateen aikana tai jälkeen suoritettavaa auraustyötä, jossa poistetaan kertynyt lumi tai sohjo liikennöitäviltä väyliltä pois. Ensimmäiseksi lumi tai sohjo poistetaan vilkkaimmilta väyliltä sekä jalankulku- tai pyöräilyväyliltä. Mikäli päätien aurauksesta johtuen lentää lumi kevyen liikenteen väylälle, tulee se aurata heti pois. Jokaisella tiellä ja kadulla on oma hoitoluokitus ja auraustyön kiireellisyys määritellään sen mukaan. Auraustyö tulee olla käynnissä silloin, kun hoitoluokituksen mukaisesti lähtökynnyksen lumimäärä täyttyy. Lumen aurauksen ihanteellisin ajoitus on aikaisin aamulla, sillä silloin on vähiten liikennettä haittaamassa työtä. Lumen ja sohjon poistossa suositaan maanteillä kuorma-autolla ja taajamissa sekä kevyenliikenteenväylillä suositaan yleensä pyöräkonetta tai traktoria, jossa on aurausvarustus. (Kuva1.)

Nopealla lumenpoistolla helpotetaan usein työtä, sillä mitä kauemmin lumi on auraamatta, sitä työläämpi ja kalliimpi se on poistaa. Aurauksesta johtuen ei saa väylälle jäädä kulkua haittaavaa irtolunta tai valleja esim. suojateiden eteen. Turhaa lumen kasaamista tulee välttää suojateiden läheisyyteen, risteysten näke-

mäalueille ja pysäkeille. Kevyen liikenteen turvallisuutta ajatellen, tulee aurasnopeus pitää riittävän alhaisena, jottei aiheuteta vaaraa. Liian suuri nopeus aiheuttaa myös pyöräkuormaajissa ja traktoreissa keinuvan liikkeen, jolloin auraus jälki jää aaltoilevaksi. (Tielaitos 1999, 21.)



Kuva 1. Pyöräkuormaaja Arctic Machine Oy:n vinoetuauralla varustettuna

2.2 Pinnan tasaus ja polanteen poisto

Polannetta syntyy tien päälle, kun satanut lumi polkeutuu jäänkaltaiseksi kerrokseksi. Viikkailla teillä lumi- tai jääharjanne polkeutuu ajourien väliin. Hiljaisilla teillä ja sorapintaisilla teillä tien pinta jätetään usein tarkoituksella polanteelle. Pinnan tasauksella on tarkoituksena saada polanteen vuoksi syntyneet ajourat pois tien pinnasta. Polanteen poistossa tarkoituksena on saada kertynyt polanne kokonaan pois tien pinnasta. Paras ajoitus pinnan tasaukseen on lauhan sään aikaan, sillä polanne on silloin pehmeämpää kuin kovalla pakkasella, joten se irtaoo helpommin. Keväällä polanteen poisto tulee ennakoida hyvissä ajoin ennen kuin polanne muuttuu sohjoksi ja on tällöin vaikeakulkuinen. Pinnan tasausta ja polanteen poistoa suoritetaan yleensä kuorma-auton tai traktorin alusterällä, tiehöylällä ja pyöräkoneen puskulevyllä. (Kuva 2.)



Kuva 2. Pinnan tasaukseen tarkoitettu kuorma-auton alusterä

Erillinen pinnantasaus kannattaa tehdä ennakoiden ja aina ajoittaa hyviin ajanjaksoihin huomioiden mm. pitkät pakkasjaksot. Nopea aeraus vähentää polanteen tasauksen tarvetta, koska silloin autot eivät kerkeä tiivistää ajoradalla olevaa lunta. Aerauksen yhteydessä kannattaakin käyttää alusterää, jos siihen on mahdollisuus. Myös tien reunassa oleva polanne on pidettävänä ohuena, jotta sen pehmeneminen ei aiheuta haittaa. Kevääseen jätetty polanne voi muuttua ongelmalliseksi teräsjääksi, jota voi olla hankala poistaa.

2.3 Lumivallien madallus

Lumivallien madalluksella tarkoitetaan aerauksen vuoksi tienlaitaan syntyneen vallin madaltamista siten, että näkyvyys tiellä ja risteysalueilla paranee sekä saadaan lisää lumitilaa. Vallit tulee madaltaa silloin, kun se alkaa haittaamaan aeraustyötä sekä toimii näköesteenä. Keväällä vallit kaadetaan kokonaan ja tällöin saadaan aikaiseksi sohjoura, jotta sulavista valleista valuva vesi ei valu tien päälle vaan ojaan ja vältetään tien vaurioituminen. Aerausvalli saa korkeintaan olla 80 cm korkea ja viiden metrin päästä suojatiestä tulee vallin korkeus olla alle

50 cm. Vallien madallustyöhön yleisin laite on kuorma-auton, traktorin tai pyöräkuormaajan vallinkaataja. (Kuva 3.) Taajamissa korkeita valleja voidaan myös lastata suoraan kuorma-auton lavalle pyöräkuormaajan kauhalla tai lumilingolla.



Kuva 3. Vallien madallusta

2.4 Lumen kuljetus

Lumen kuljetusta joudutaan tekemään taajama-alueilla varsinkin parkkipaikoilla, jotta saadaan lisää tilaa talven lumille ja keväisin olisi vähemmän sulamisvesiä alueilla. (Kuva 4.) Lumen kuljetus ja lastaus olisi hyvä ajoittaa aikaisin aamuun tai iltamyöhään vähäisen liikenteen vuoksi, jotta työ olisi sujuvaa ja turvallista. Lumet lastataan pyöräkuormaajalla kuorma-auton lavalle ja kuljetetaan kunnan tai kaupungin lumenkaatopaikalle. Joissakin tilanteissa lumen lastauksessa voidaan käyttää myös pyöräalustaista kaivinkonetta.



Kuva 4. Lumen kuljetusta

2.5 Liukkauden torjunta ja hiekoitushiekan poisto

Tien liukkautta ehkäistään pintoja karhentamalla, hiekoittamalla ja suolaamalla turvallisuuden parantamiseksi. Liukkauden torjuntaa olisi hyvä suorittaa aina ennakoidulla, jotta vältettäisiin pääkallokelit. Työ suoritetaan yleensä kuorma-auton alusterällä, kuorma-auton siroittimella, pyöräkoneen hiekoituskauhalla tai traktorin perässä vedettävällä hiekoitusvaunulla. (Kuva 5.) Hiekoitusmateriaalina käytetään murskattua lajiketta, jonka ohjeellinen rakeisuusalue on 0–6 mm. Urakoitsijan tulee hyväksyttää käyttämänsä liukkaudentorjuntamateriaalit aina tilaajalla.

Syksyn ensimmäiset liukkaudet ovat tärkeää torjua ennakkoiden, sillä ajotottumuksen muutos talvikelin alettua tapahtuu kuitenkin viiveellä. Mustan jään tilanteissa tämä erityisesti korostuu. Liukkauden torjunnassa etuna on alueen tiestön hyvä tuntemus, varsinkin ongelmakohteiden osalta. Tiet jäätyvät usein vasta auringon nousun aikaan aamulla, vaikka lämpötila voi olla plussa ennen auringon nousua. (Väylävirasto 2017, 67.)

Talven aikana liukkauden torjuntaan käytetyt hiekoitusmateriaalit tulee poistaa teiden ja katujen pinnasta ennen kesää. Hiekoitushiekan poisto suoritetaan päällystetyiltä kaduilta ja alueilta silloin, kun lumet ovat kokonaan sulaneet. Hiekan poistoon sopiva keli on yleensä vesisateen jälkeen, jolloin tien pinta on märkä ja harjakoneet eivät aiheuta haitallista hiekkapölyä. Työ suoritetaan kuorma-auton tai pyöräkoneen keulaan asennettavalla harjakoneella tai pelkästään siihen työhön tehdyllä harja-autolla. Pyöräkoneisiin asennettavia harjakoneita on olemassa niin sanottuja kerääviä harjoja sekä avoharjoja.



Kuva 5. Liukkauden torjuntaan käytettävä Reko-Kone-merkkinen hiekoituskauha

2.6 Muita talvikunnossapitotöitä

Muita talvikunnossapitotöitä ovat aurasviittojen asentamiset, liikennemerkkien putsaamiset sekä rumpujen sulatukset. Aurasviittojen asennukset tapahtuvat useimmiten syksyisin, mutta liikennemerkkien putsaukset ja rumpujen sulatukset kuuluvat läpi talven kunnossapitotöihin.

Aurasviitoituksella tarkoitetaan hoidettavan väylän reunojen merkkäämistä (kuva 6). Aurasviitalla estetään väylän auraaminen liian leveäksi sekä merkitään

haittaavia esteitä, kuten kaivon kansia ja reunakiviä. Aurausviitat ovat yleensä 80–180 cm korkeita oranssin värisiä muovisia viittoja, jotka on varustettu R2-luokan heijastinnauhalla. Viitat asennetaan syksyisin ennen maan jäätymistä ja poistetaan keväisin, kun maa on sulanut. Asennustyössä käytetään yleensä porakoneita kiviterällä, kun porataan uusi reikä maahan tai kivetykseen, johon aurausviitta halutaan asentaa. Pitkillä tieosuuksilla pientareen reunaan asentaessa käytetään nykyään automatisoitua pystytyskonetta, joka on esimerkiksi traktorissa tai vaihtoehtoisesti pyöräkoneessa.



Kuva 6. Kivetyksen reuna merkattu aurausviitalla

Liikennemerkkien ja opasteiden puhdistustarpeeseen vaikuttavat hyvin paljon lumen auraus, vallitsevat sääolosuhteet ja liikenne. Turhaa puhdistustyötä voidaan välttää esim. vauhtia hidastamalla liikennemerkkin kohdalla auratessa. Liikennemerkkien lumettumisen estossa voisi olla hyvä apuväline lumisuihkunohjain automaatiolla. (Väylävirasto 2017, 77.)

Lumettuneiden ja kuuraantuneiden liikennemerkkien puhdistaminen tulee käynnistää nopeasti vaikka odotettavissa olisi uusi lumisade ja merkit jouduttaisiin puhdistamaan useaan kertaan. Tärkeät merkit tulee puhdistaa viipymättä turvallisuuden kannalta. Puhdistustyössä on muistettava, ettei liikenneturvallisuus vaarannu työssä tulevan höyryn, puutteellisen näkyvyyden tai pysähdysten vuoksi. Puhdistustyötä ei koskaan saa tehdä liikenteen vastaiseen suuntaan. (Väylävirasto 2017, 78.)

Erittäin likaisten ja jäätyneiden liikennemerkkien puhdistamisessa voidaan käyttää lämmintä vettä ja pehmeää harjaa. Kun lumi on helposti irtoavaa, voidaan silloin käyttää pehmeää harjaa ilman vettä. Liikennemerkkejä ei kuitenkaan saa hakata kovalla harjalla lumen irrottamiseksi. (Väylävirasto 2017, 78.)

Muihin talvikunnossapidontöihin kuuluu myös rumpujen sulatus. Rumpuja joudutaan sulattamaan talvella ja keväällä usein, kun ne jäätyvät ja tällöin estävät sulamisvesien virtauksen tien kuivatusjärjestelmiin (Kuva 7). Kun rumpu jäätyy niin virtaava vesi alkaa nousta tien päälle ja tällöin syntyy paannejäää tien pintaan, joka hankaloittaa tienkäyttäjien kulkua ja paannejäää joudutaan poistamaan usein kaivinkoneella. Rumpujen aukaisu suoritetaan höyrynkehittimellä ja siihen liitettyllä letkulla. Laitteistoa käytettäessä tulee olla huolellinen ja varmistettava työturvallisuus, sillä kuuma höyry voi vahingon sattuessa aiheuttaa vakavia palovammoja. Höyrynkehitin syöttää letkua pitkin kuumaa höyryä, jolla saadaan jäätynyt rumpuputki sulatettua ja veden virtaus oikeaan suuntaan.



Kuva 7. Rummun sulatukseen käytettävä laitteisto peräkärryn päällä

3 LAINSÄÄDÄNTÖ

Suomen lainsäädännöstä löytyy laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta. Lakipykälissä käydään lävitse puhtaanapidon ja kunnossapidon eri toimenpiteet sekä mitkä toimenpiteet kuuluvat kunnalle ja mitkä tontinomistajille. Lakipykälissä käydään myös lävitse kunnan mahdollisuudet vaikuttaa ja päättää kunnossapidon toteuttamiseen.

”Velvollisuus pitää kunnossa ja puhtaana asemakaava-alueella olevat kadut, torit, katuaukiot, puistot, istutukset ja muut näihin verrattavat yleiset alueet kuuluvat osaksi kunnalle, osaksi tontin tai muun alueen omistajalle sen mukaan kuin tässä laissa säädetään.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669 1:1.1 §.)

”Kadun kunnossapito käsittää ne toimenpiteet, joiden tarkoituksena on pitää katu liikenteen tarpeiden edellyttämässä tyydyttävässä kunnossa. Kunnossapidon tason määräytymisessä otetaan huomioon kadun liikenteellinen merkitys, liikenteen määrä, säätila ja sen ennakoitavissa olevat muutokset, vuorokaudenaika sekä eri liikennemuotojen, kuten moottoriajoneuvoliikenteen, jalankulun ja polkupyöräilyn, tarpeet sekä terveellisyys, liikenneturvallisuus ja liikenteen esteettömyys.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669 2:3.1 §.)

”Kadun kunnossapito käsittää myös ne toimenpiteet, jotka talvella ovat tarpeellisia kadun pysyttämiseksi 1 momentin mukaisessa kunnossa, kuten lumen ja jään poistamisen, kadun pinnan pitämisen tasaisena, liukkauden torjumisen, liukkauden torjumiseen käytetyn kiviaineksen poistamisen sekä katuojien, sadevesikourujen ja -kaivojen avoinna pitämisen.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669 2:3.4 §.)

Kunta ei ole määrännyt Ivalon alueella katuja tai kevyenliikenteenväyliä kunnossapidettaviksi siten että määrättyllä kadulla voisi käyttää potkukelkkaa. Ivalon alueella kaikki kadut ja kevyenliikenteenväylät hiekoitetaan asianmukaisesti.

” Kunta voi päättää, jos liikenteelle ei aiheudu huomattavaa haittaa, että määrätty katu tai kadun osa pidetään talvella kunnossa vain osittain taikka että määrättyllä kadulla tai kadun osalla ei torjuta liukkautta, jotta sitä voidaan käyttää kelkalla kulkemiseen. Liukkauden torjumatta jättämisestä on ilmoitettava.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669 2:3.5 §.)

4 §:n mukaan tontinomistajalla on velvollisuus huolehtia tontin kohdalla olevan jalkakäytävän kunnossapidosta, mikäli kunta ei ole päätöksellään ottanut hoidettavaksi tontinomistajalle kuuluvia kunnossapitotehtäviä.

” Kadun kunnossapito kuuluu kunnalle. Tontinomistajan velvollisuutena on kuitenkin, jollei 8 §:stä muuta johdu, pitää tontin kohdalla oleva jalkakäytävä käyttökelpoisena poistamalla jalankulkua haittaava lumi ja jää sekä huolehtia liukkauden torjumisesta jalkakäytävällä ja liukkauden torjumiseen käytetyn kiviaineksen poistamisesta jalkakäytävältä. Lisäksi tontinomistajan velvollisuutena on tarvittaessa poistaa jalkakäytävälle tai sen vierelle kertyneet lumivallit sekä pitää jalkakäytävän viereinen katuja ja sadevesikouru lumettomana ja jäättömänä.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669 2:4.1 §.)

”Tontinomistaja vastaa myös tontille johtavan kulkutien kunnossapidosta.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669 2:4.2 §.)

Ivalon alueella tontin kohdalla olevan jalkakäytävän kunnossapittäminen kuuluu kunnalle. Tontin omistaja vastaa pelkästään tontille johtavan kulkutien kunnossapidosta sekä oman liittymänsä lumenpoistosta.

” Kunta voi päätöksellään ottaa kokonaan tai osittain huolehtiakseen tontinomistajalle 4 §:n mukaan kuuluvista kunnossapitotehtävistä yhden tai useamman tontin osalta, kaikilla asemakaava-alueilla tai asemakaavan määrättyllä osalla.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669 2:8.1 §.)

4 JANNEN JA KARIN KULJETUS OY

Jannen ja Karin Kuljetus Oy on maarakennusalan yritys, jonka pääpaikkana on Ivalo. Yritys toimii laajasti Inarin kunnan alueella, mutta tekee töitä tarvittaessa myös kauempana. Vuonna 2021 yritys työllisti kesäaikaan 14 henkilöä ja talviaikaan 8 henkilöä. Yrityksen liikevaihto on noin 2 miljoonaa euroa.

Alkujaan yritys on ollut Jukan ja Karin Kuljetus Oy, omistajina Jukka Sarajärvi sekä Kari Laituri ja se on perustettu vuonna 1999. Vuonna 2018 tehdyn yrityskaupan johdosta yritys on tällä hetkellä Jannen ja Karin Kuljetus Oy, omistajina Janne Laituri sekä Kari Laituri

Jannen ja Karin Kuljetus Oy tekee kesäisin laajasti erilaisia maarakennustöitä kuten pohjatöitä, tien- ja pihojenrakentamista ja teiden kunnossapitoa. Kuljetuspalveluihin kuuluu lavettikuljetukset sekä kiviainestoimitukset kuten soran, hiekan, sepelin, murskeen ja mullan toimitukset. Talvisin yrityksessä tehdään pääasiassa teiden ja alueiden talvikunnossapitoa.

Yrityksen konekalustoon kuuluu kuusi kaivinkonetta 5–30 tonnin kokoluokassa, joista kolme konetta on varustettu 3D-koneohjausjärjestelmällä. Kaivinkoneiden lisäksi kalustoon kuuluu kolme pyöräkuormaajaa, puoliperävaunuyhdistelmä koneenkuljetuslavetilla ja sorakärryllä, vaihtolava kuorma-auto ja kaksi sorakasettiyhdistelmää. Yrityksellä on oma ja nykyaikainen korjaamohalli Ivalossa, joka on valmistunut vuonna 2020.

Yrityksessä on tehty talvikunnossapidon töitä yli 20 vuoden ajan. Yrityksen henkilöstö on ammattitaitoista, joilta löytyy pitkä ja vankka kokemus kunnossapidon töistä. Yritykseen tulevat uudet työntekijät perehdytetään kaikkiin työtehtäviin asianmukaisesti.

5 KATUJEN TALVIKUNNOSSAPIDON STANDARDIT

Teiden ja alueiden talvikunnossapitoa valvoo Inarin kunnan tämänhetkinen maanrakennusmestari sekä tämänhetkinen reittimestari. Valvontaa suoritetaan urakka-alueella viikoittain tarkastelemalla katuja. Tilaajan edustajana sopimusasioissa toimii maanrakennusmestari.

5.1 Auraus kaavakaduilta ja kevyenliikenteenväyliltä

Katujen auraukseen ryhdytään silloin, kun lumen paksuun kunnossapitoluokittain on taulukon 1 mukainen. Aurstyöt tulee ajoittaa taulukon 2 mukaisesti. Aurstyön jälkeen kadun tulee olla puhdas irtolumesta ja aina henkilöautolla ajettavassa kunnossa kunnossapitoluokasta riippumatta. Kadut ja tiet tulee aurata, mikäli lunta sataa useampana päivänä tai eri sateiden yhteiskertymä on taulukon 1 mukainen 2 luokan osalta. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Taulukko 1. Kadulla hyväksyttävä lumen määrä (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Kadun tai tien kunnan alaraja
I	Kuivaa irtolunta keskimäärin 4 cm
II	Kuivaa irtolunta keskimäärin 6 cm
	Sunnuntaisin ja arkipyhinä I – kunnossapitoluokassa voidaan noudattaa II – kunnossapitoluokan laatuvaatimuksia

Taulukko 2. Töiden ajoittaminen (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Aurauksen ajankohta
I	Mahdollisimman pian laatustandardin alituttua ja ennen vuorokauden liikenteen huipputunteja. Jatkuvan lumisateen aikana pidetään liikennöitävässä kunnossa.
II	Laatustandardin alituttua välittömästi kunnossapitoluokan I jälkeen. Lumisateen jatkuessa pitkään, aurataan myös lumisateen aikana laatustandardin alituttua.

Kevyenliikenteenväylillä auraus aloitetaan, kun lumen paksuus kunnossapitoluokittain on taulukon 3 mukainen. Auraustyö ajoitetaan aina taulukon 4 mukaisesti. Kevyenliikenteenväylät pyritään auraamaan aina ennen saman kunnossapitoluokan ajoratoja. Auraustyön jälkeen kevyenliikenteenväylän ja jalkakäytävien pinnat tulee olla puhtaita irtolumesta. Aurauksessa tulee huomioida, että samoihin kunnossapitoluokituksiin kuuluvia kohteita tulee pitää yhdenmukaisessa kunnossa. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Taulukko 3. Väylillä hyväksyttävä lumen määrä (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Väylän kunnan alaraja
I	Kuivaa irtolunta keskimäärin 3 cm
II	Kuivaa irtolunta keskimäärin 5 cm

Taulukko 4. Töiden ajoittaminen (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Aurauksen ajankohta
I	Mahdollisimman pian laatustandardin alituttua ja ennen vuorokauden liikenteen huipputunteja. Lumisateen jatkuessa pitkään, aurataan myös lumisateen aikana laatustandardin alituttua.
II	Laatustandardin alituttua välittömästi kunnossapitoluokan I jälkeen. Pitkään jatkuvan lumisateen aikana on pidettävä avoinna riittävän leveä kulkutie.

5.2 Liukkaudentorjunta kaavakaduilla ja kevyenliikenteenväylillä

Liukkauden torjunta kaduilla ja kevyenliikenteenväylillä on aloitettava aina, kun sää aiheuttaa liukkauden lisääntymisen. Kevyenliikenteenväylät pyritään käsittelemään ennen vastaavan kunnossapitoluokan katuja. Liukkautta esiintyy yleensä sään lauhtuessa, alijäähtyneen sateen vuoksi, kostean kadun jäätyessä, kadulle valuneen veden jäätyessä ja joissain tapauksissa myös lumisateen vuoksi. Ajoradoilla tehdään liukkauden torjunta taulukon 5 mukaisesti ja kevyenliikenteenväylillä taulukon 6 mukaisesti. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Liukkaudentorjuntaa tehdessä on noudatettava erityistä varovaisuutta ja huomioida muu liikenne. Liukkaalla pinnalla on pidettävä nopeus alhaisena, ettei menetä ajoneuvon hallintaa ja aiheuta vaaraa jalankulkijoille ja autoilijoille.

Taulukko 5. Liukkaudentorjunnan aloitus (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Liukkaudentorjunnan ajoitus
I	Liukkauden torjunta tulee tehdä ennen vuorokauden liikenteen huipputunteja. Katu käsitellään yhtenevästi tarvittavilta osin. Tarvittaessa vaarallisimmat paikat voidaan käsitellä ensin ja tämän jälkeen täydentää käsittely muun ajoradan osalta.
II	Liukkauden torjunta tulee tehdä vaarallisimpien paikkojen osalta ennen vuorokauden liikenteen huipputunteja. Muu osa kaduista käsitellään mahdollisimman pian tämän jälkeen ja täydennetään tarvittaessa.

Ensisijaisesti liukkaudentorjunnassa käytetään hiekkaa ja sora- tai kalliomursketta, jonka urakoitsijan tulee hyväksyttävä tilaajallansa. Hiekoitusmateriaalin ohjeellinen rakeisuusalue on 0–6 mm. Kevyenliikenteenväylillä suolan käyttö on kiellettyä. Saman kunnossapitoluokan kohteet tulee pitää yhdenmukaisessa kunnossa. Liukkaudentorjuntaa tehdessä, tulee liukkaudentorjuntamateriaali levittää tasaisesti ja käsittely pitää uusia tarpeen vaatiessa. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Taulukko 6. Liukkaudentorjunnan ajoitus (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Liukkaudentorjunnan ajoitus
I	Liukkaudentorjunta tulee tehdä ennen vuorokauden liikenteen huipputunteja. Väylät käsitellään pääsääntöisesti koko pituudeltaan. Käsittely täydennetään tarvittavilta osin.
II	Liukkauden torjunta tulee tehdä vaarallisimpien paikkojen osalta ennen vuorokauden liikenteen huipputunteja. Tämän jälkeen käsittely voidaan tarvittaessa täydentää väylästä muilta osin.

5.3 Lumen lähisiirto ja läjitys

Työhön on ryhdyttävä, kun

- lumivallin korkeus näkemäalueilla ylittää 0,8 m korkeuden.
- lumivallin korkeus 5 metriä lähempänä suojaiteita ylittää 0,5 m korkeuden.
- lumivallit vaarantavat liikenneturvallisuutta.
- lumivallit haittaavat kunnossapitoa.

Lumen lähisiirron täytyy ajoittaa taulukon 7 mukaisesti (Jannen ja Karin Kuljetus Oy).

Taulukko 7. Lumen lähisiirron ajoittaminen (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Lumen lähisiirron ajoittaminen
I	Näkemää, pysäköintiä, linja- autopysäkkien tai jalkakäytävän käyttöä haittaavat lumivallit ensi tilassa. Kunnossapitoa haittaavat lumivallit viikon kuluessa.
II	Näkemää, pysäköintiä, linja- autopysäkkien tai jalkakäytävän käyttöä haittaavat lumivallit I – kunnossapitoluokan jälkeen. Kunnossapitoa haittaavat lumivallit viikon kuluessa.

Lumivallien korkeus näkemäalueilla ei saa missään vaiheessa olla yli 0,8 metriä korkeita ja 5 metriä ennen suojaiteita, korkeus ei saa ylittää 0,5 metrin korkeutta. Lumivallit eivät saa missään vaiheessa katkaista kulkuyhteyksiä pysäkeille, suojaiteille, yms. alueille. Myös palopostit, muuntamot, jakokaapit ja muut vastaavien kohteiden edustat tulee pitää vapaana lumesta, ettei niiden käyttäminen ja huoltaminen esty. Saman kunnossapitoluokan kohteet tulee pitää yhdenmukaisessa kunnossa. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

5.4 Polanteen ja sohjon poisto

Polanteen poisto tai pinnan tasaus täytyy aloittaa mahdollisimman ajoissa haitallisten urien synnyttyä tai viimeistään silloin kun, urasyvytydet ylittävät taulukon 8 mukaiset arvot. Urasyvyys mitataan 2 m:n oikolaudalla ajokaistan poikkisuunnassa. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Taulukko 8. Polanteen sallitut keskimääräiset urasyvytydet kunnossapitoluokittain (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Kadun tai tien kunnan alaraja
I	Suurin urasyvyys ≤ 3 cm, pituussuuntainen epätasaisuus ei saa haitata ajomukavuutta suurimmalla sallitulla ajonopeudella
II	Suurin urasyvyys ≤ 4 cm, pituussuuntainen epätasaisuus ei saa oleellisesti haitata ajoa suurimmalla sallitulla nopeudella

Risteysten ja linja-autopysäkkien jäänystyrät ja sekä paikalliset kuoppautumat tulee poistaa urasyvytydestä riippumatta. Muuten polanteen poisto ja pinnan tasaukset tehdään kunnossapitoluokituksen mukaisessa järjestyksessä. Paikallisesti urautuvien kohteiden kuten, saarekkeiden kohdalla polanne täytyy tasata kunnossapitoluokituksen mukaisesti. Jos reunakiven takana on kevyenliikenteenväylä tai pysäkkitasanne, tulee reunakivilinja olla selvästi näkyvissä. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Kevyenliikenteenväylillä polanne tulee poistaa tai pinta tasata, mikäli polanne sohjoutuu ja jäätyy uudestaan, jolloin se haittaa pyöräilyä. Kevyenliikenteenväylillä polanteen poisto tulee suorittaa hyvissä ajoin keväällä ennen kuin polanne pehmenee ja liikkuminen hankaloituu. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Sohjon poisto ajoradoilla ja kevyenliikenteenväylillä täytyy aloittaa, kun pehmenneen polanteen tai märän lumen paksuus ylittää taulukossa 9 ja 10 esitetyt arvot. Sohjon poisto ajoitetaan taulukon 11 mukaisesti. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Taulukko 9. Ajoradalla olevan sohjon hyväksyttävä enimmäispaksuus kunnossapitoluokittain (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Kadun alaraja
I	Sohjoa keskimäärin 3 cm
II	Sohjoa keskimäärin 5 cm

Taulukko 10. Kevyenliikenteenväylällä olevan sohjon hyväksyttävä enimmäispaksuus kunnossapitoluokittain (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Kevyenliikenteen väylän kunnan alaraja
I	Sohjoa keskimäärin 2 cm
II	Sohjoa keskimäärin 4 cm

Taulukko 11. Töiden ajoittaminen (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Sohjon poiston ajankohta
I	Tavoitetason alituttua välittömästi.
II	Tavoitetason alituttua välittömästi kunnossapitoluokan I jälkeen

Sohjon poiston jälkeen ajoradalla tai kevyenliikenteenväylillä ei saa olla sohjoa. Kevyenliikenteenväylien sohjon poisto tehdään ennen vastaavan kunnossapitoluokan katuja. Ajoradan tulee olla henkilöautolla ajettavassa kunnossa, riippumatta kunnossapitoluokasta. Saman kunnossapitoluokan kohteet pidetään yhdenmukaisessa kunnossa. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

5.5 Hiekoitushiekan poisto

Hiekoitushiekan poisto aloitetaan keväällä heti, kun lumet ovat sulaneet ja liukkaudentorjuntaa ei enää tarvitse suorittaa. Hiekoitushiekan poiston ajoitus tapahtuu kunnossapitoluokittain taulukon 12 mukaisesti. Ennen hiekoitushiekan poistoa tulee aloitusajankohta ilmoittaa tilaajalle. Hiekoitushiekan poisto tulee olla tehtynä 3 viikon kuluessa ajoratojen osalta työn aloituksesta. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Taulukko 12. Hiekoitushiekan poisto (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Kunnossapitoluokka	Hiekoitushiekan poiston ajankohta
I	Hiekoitushiekka poistetaan mahdollisimman pian sääolosuhteiden salliessa.
II	Hiekoitushiekka poistetaan välittömästi I- kunnossapitoluokan käsittelyn jälkeen.

Ajoratojen, kevyenliikenteenväylien, pihojen, aukioiden, torien, saarekkeiden yms. alueiden tulevat olla hiekasta puhtaita hiekoitushiekan poistamisen jälkeen. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

6 IVALON KATUJEN TALVIKUNNOSSAPITO

Ivalo sijaitsee Inarin kunnassa alueen suurimpana taajamana sekä hallinnollisena keskuksena. Ivalo on pinta-alaltaan 7,40 neliökilometriä ja asukkaita Ivalon taajamassa on vuonna 2019 ollut noin 3054. (Inari 2022.)

Inarin kunta kilpailutti keväällä 2021 katujen ja alueiden talvikunnossapidon ajalle syksy 2021 – kevät 2024, sekä yksi optiovuosi kaudelle 2024–2025. Kirjalliset tarjoukset tuli jättää viimeistään 17.5.2021 Inarin kuntaan. Tarjouskilpailun Ivalon alueella voitti Jannen ja Karin kuljetus oy, joka on tehnyt alueella talvikunnossapitoa jo vuodesta 2000.

Talvikunnossapito-ohjelmaan kuuluvien teiden ja alueiden kunnossapidosta tehdään kirjallinen sopimus ja urakkasumma maksetaan kuukausierinä talvikunnossapitokauden aikana (Jannen ja Karin Kuljetus Oy)

Talvikunnossapidon urakkaan kuuluu seuraavat työt:

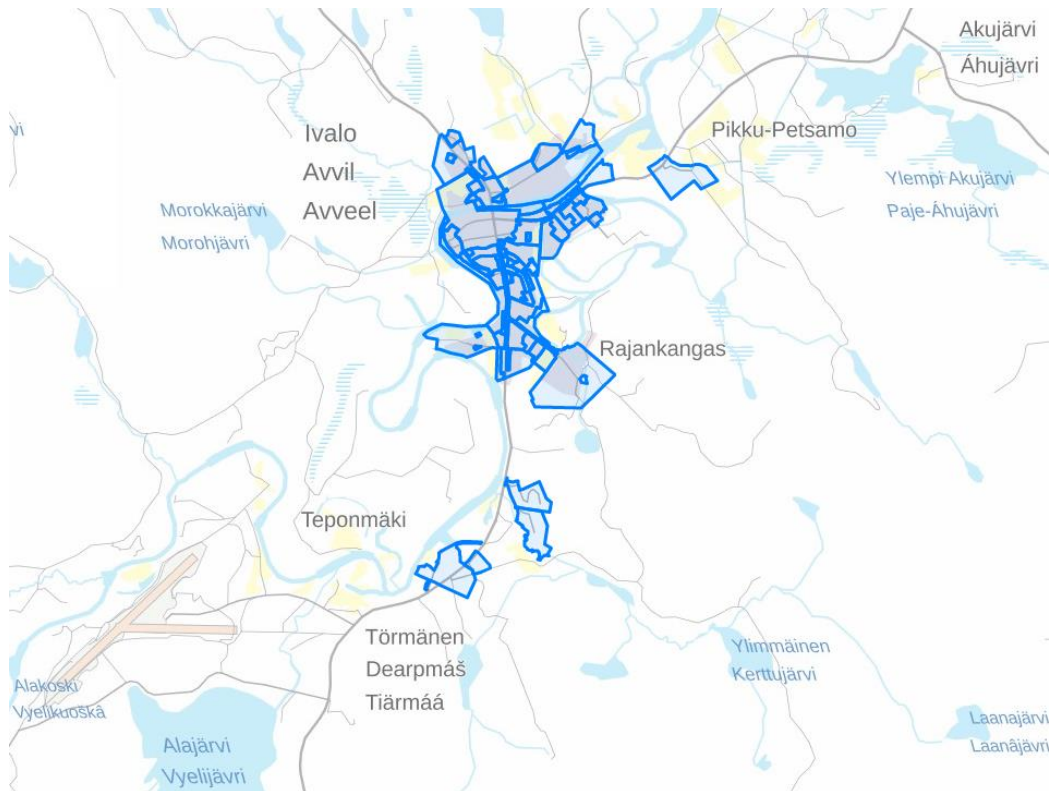
- teiden ja alueiden lumen- ja sohjonpoisto
- liukkaudentorjunta 3 kertaa/kunnossapitokausi
- risteysten puhdistaminen jäästä ja lumesta
- risteysten näkemäalueiden pitäminen vapaana lumesta ja jäästä
- polanteiden poisto ja tasaus
- irrotetun polannelumen auraus ajoradalta irrotuksen ja tasauksen aikana
- yksityisten liittymien aukaisu polanteen ja sohjon poiston yhteydessä
- bussikatosten, penkkien, roskisten ja palopostien edustan puhtaana pitäminen lumesta ja jäästä
- lumi- ja jääkasojen poisto ja ajo lumenkaatopaikalle lumien kasauspaikoilta
- keskustaan johtavat kevyenliikenteenväylät aurattu ennen klo 7:00 aamulla
- teiden ja alueiden harjaus talvikauden päätyttyä.

Urakkaohjelmaan kuuluvien velvoitteiden laiminlyönneistä tehdään kirjallinen huomautus 5. luvussa mainitun maarakennusmestarin toimesta. Huomautuksia talvikunnossapidosta voi saada esim. aurauksen kestäessä liian pitkään, jolloin

kadut ovat auraamatta lumisateen jälkeen useita päiviä. Jokainen kirjallinen huomautus aiheuttaa 500 € vähennyksen urakkasummaan. Toisen kirjallisen huomautuksen antamisen jälkeen valvojalla on oikeus teettää nämä työt urakoitsijan laskuun sekä pidättää maksueristä näitä vastaavan summan. Jos liikenneturvallisuuksyyt tai muu kiireellinen syy vaatii, on valvojalla oikeus teettää jokin työ urakoitsijan laskuun urakoitsijaa kuulematta. Mikäli laiminlyönnit ovat jatkuvia, niin auraussopimus voidaan irtisanoa. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

6.1 Talvikunnossapitoalueet

Talvikunnossapidettävät kadut ja alueet jakaantuvat Ivalossa kahteen osaan: VT 4:n itäpuoli Ivalojokeen saakka ja VT 4:n länsipuoli sekä Ivalojoen pohjoispuoli. VT 4:n itäpuolen katuja on yhteensä 27 820 metriä ja LP-alueita 2100 neliometriä. VT 4:n Länsipuolen katuja on yhteensä 22 647 metriä ja LP-alueita 2300 neliometriä. (Kuva 8.) Ivalon kunnossapitoalueen kadut ja alueet kuuluvat kunnossapitoluokkiin I ja II.



Kuva 8. Ivalon talvikunnossapidettävät kadut ja alueet sinisellä maalattu (Inarin karttapalvelu)

Kunnossapitoalueella on ilmoitettu seuraavat kiinteistöt, joiden läheisyydessä liikkuu tienkäyttäjiä, jotka aiheuttavat normaalia herkemmin vaaratekijöitä: Männikön palvelukoti, Ivalon palvelutalo, Vanhusten rivitalot, Eläkeläisten rivitalot, Toimintakeskus ja kehitysvammaisten asuntola, Päiväkoti, Ryhmäperhepäiväkoti ja Saamenkielinen päiväkoti. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

6.2 Resurssit ja työtavat

Sopimuksen mukaan aurauksen ja kunnossapidon työkoneet ja lisälaitteet, joita urakassa tarvitsee, hankkii urakoitsija omalla kustannuksellaan (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Jannen ja Karin kuljetus Oy:n aura päivystykseen kuuluu yhteensä 8 henkilöä joista 3–4 henkilöä päivystää vuoroviikoin. Kaikilla tienpidon tehtävissä työskentelevillä henkilöillä on voimassa oleva Tieturva 1 -koulutus. Auruskalustoon kuuluu Hitachi ZW250, Ljungby L9 ja Ljungby L15 pyöräkuormaajat sekä kaksi kappaletta Mercedes-Benz Arocs kuorma-autoja auravarustuksella. Kaikissa työkooneissa ja kuorma-autoissa on käytössä varoitusvilkut sekä seurantajärjestelmä, josta luovutetaan dokumentit Inarin kunnalle joka kuukausi. Jokaisen pyöräkuormaajan aurasvarustuksena on Arctic Machine Oy:n tuottama vinoetuaura, joka soveltuu erittäin hyvin alueen tiestölle. Vinoetuaurojen siiven korkeuden ansiosta lumi saadaan lentämään vallien yli ja terälevyden ansiosta kadut eivät jää liian kapeaksi.

Liukkaudentorjunta ja lumen auraustyöt suoritetaan yleisesti kahdella tai kolmella pyöräkoneella. Kovemman ja pitkäjaksoisemman lumisateen aikana pyöräkoneiden lisäksi kaavakatuja auraa myös kuorma-autot. Kunnossapitotyö suoritetaan siinä järjestyksessä, että I-luokan tiet ja kaikki kevyenliikenteenväylät hoidetaan ensimmäisenä ja II-luokan tiet sen jälkeen. Keskustan ja keskustaan johtavat ja lankulkutiet sekä Latutie avataan ennen klo 7.00 aamuisin.

Haastavuuksia auraustyössä tuovat lumitilan puuttuminen tietyillä alueilla, esimerkiksi Nuotiotie sekä Leiritien kevyenliikenteenväylä. Lumitilan puuttuminen hi-

dastaa aurausta, kun lunta ei saada mahtumaan mihinkään. Tällaisissa tilanteissa kuulee usein valituksia, liittyen yksityisiin liittymiin. Auratessa lumi ei mahdu mihinkään ja jokaisen liittymän kohdalla aura tyhjenee vähän jättäen lumikasan liittymään. Yksityisten liittymien putsaaminen ei kuitenkaan kuulu urakkaan muuta kuin polanteen poiston yhteydessä.

Haastavuuksia auraustyössä tuovat myös liian lähellä tietä olevat postilaatikot, merkkamattomat kaivonkannet ja vesijohtojen sulkuventtiilit sekä ihmisten aidat ja istutukset, jotka ovat lähellä tietä. Nämä ovat jokatalvisia ongelmia ja lähes joka vuosi tapahtuu pieniä vahinkoja, kun aura osuu johonkin merkkamattomaan paikkaan tai lumet painuvat aitaa vasten, jolloin aita hajoaa. Vahingot korjataan yleensä talven jälkeen, kun lumet ovat sulaneet ja vahingot nähdään todellisuudessa.

Lumisateiden välissä aloitetaan lumen ajaminen lumenkaatopaikalle. Lunta ajetaan pääsääntöisesti pois parkkialueilta, mutta myös alueilta, joissa lumikasat haittaavat auraustyötä tai ovat haitaksi näkyvyydelle. Lunta ajetaan kahdella kuorma-autolla, joita lastataan pyöräkuormaajalla tai pyöräalustaisella kaivinkoneella. Kaivinkonetta joudutaan käyttämään silloin kun on ahdas paikka lastata tai lumia joudutaan ottamaan aitojen, pensaiden yms. lähetyviltä pois.

Lumisateiden välissä katuja myös tasataan, jotta saadaan ajouria sekä polannetta vähemmäksi, jolloin pinta pysyy hyvänä kulkemiselle. (Kuva 9.) Polannetta kertyy usein helposti, kun tulee satunnaisia lumisateita, jotka eivät kerää niin paljon lunta mitä kannattaisi lähteä auraamaan. Polanteen poisto tehdään keväisin ennakkoiden väylillä, jossa tiedetään olevan paljon polannetta. Polanne tulee poistaa hyvissä ajoin, ennen kuin se pehmenee ja sohjoontuu.

Polanteen poistossa käytetään kuorma-autoa, joka on varustettu alusterällä. Kuorma-autolla poistetaan polanne tiestä, jonka jälkeen perässä tulee pyöräkone, joka auraa kuorma-auton jättämän kareen pois ja viimeisenä kolmas kone siistii kauhalla jokaisen liittymän puhtaaksi. Kuorma-auto joutuu ajamaan yleensä

kahteen kertaan jokaisen tien, jotta tie saadaan koko leveydeltä puhtaaksi ja polanne tasaisesti irrotettua. Polanteen poisto on tehokkainta silloin, kun ajetaan hiljaa eli noin 10–20 km/h.



Kuva 9. Polanteen poistoa alusterällä

Perässä tuleva pyöräkuormaaja, joka auraa kareta pois, myös levittää teitä reilusti, jotta saadaan teitä helpommaksi kuljettaviksi sekä lisää lumitilaa. (Kuva 10.) Kare poistetaan, vaikka kuorma-auto ajaa tien toiseen kertaan, koska polanteen poisto ei saa haitata liikennettä. Tien palteita levittäessä tulee ottaa huomioon, ettei auraa tietä ylileveäksi.

Kunta ei vastaa yliaurauksen vuoksi urakoitsijalle tai kolmannelle osapuolelle aiheutuneista vahingoista. Urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan tilaajalle talvikunnossapitoalueella aiheuttamista vahingoista ja niiden korjaustavasta sekä aikataulusta, myöskin ilmoittamaan muiden aiheuttamista vahingoista talvikunnossapitoalueella. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)



Kuva 10. Kareen poistoa

Polannetta poistaessa, täytyy kolmantena koneena olla pyöräkuormaaja kauhalla varustettuna, joka tekee lisää lumitilaa, puhdistaa yksityisten liittymät lumesta ja poistaa polannetta risteysalueilta, joka helpottaa kuorma-auton työskentelyä. (Kuva 11.)



Kuva 11. Piha liittymien putsausta

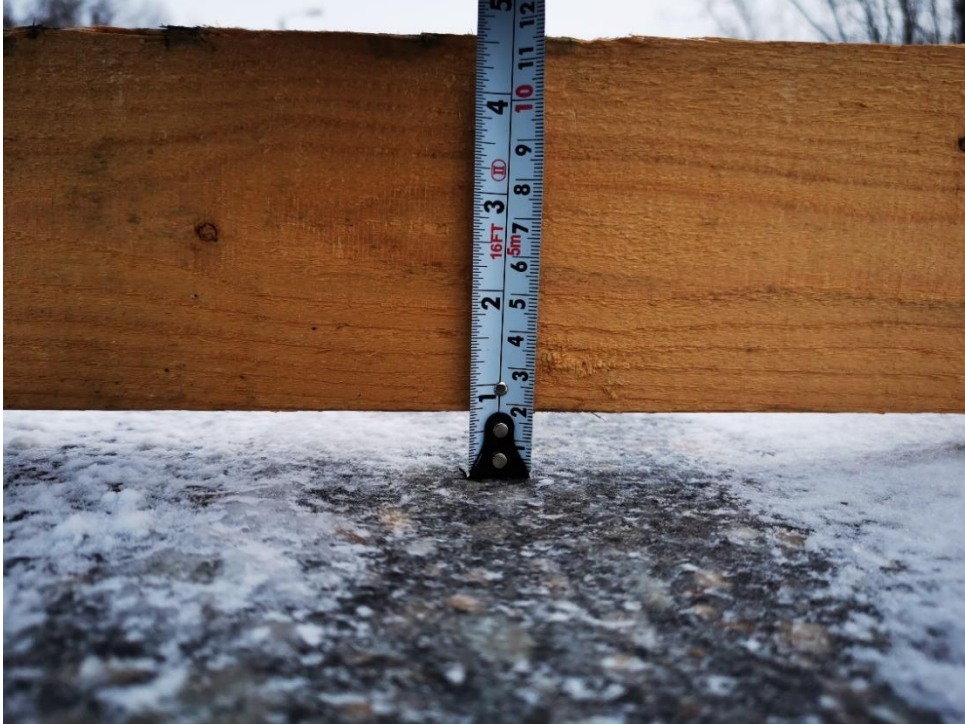
6.3 Tarkastelu

Tarkkailun kohteina oli kolme eniten liikennöityä tietä, jotka kaikki kuuluvat I-luokitukseen: Leiritie, Sairaalantie ja Piiskuntie. Erityistä huomiota kiinnitin urasyvyysiin ja palteiden korkeuksiin. Näillä teillä polanteen sallittu urasyvyys on ≤ 3 cm. Lumivallien maksimi sallittu korkeus näillä teillä näkemäalueilla on 0,8 m ja 5 metriä lähempänä suojateitä 0,5 m

28.1.2022 suoritettiin mittauksia Leiritiellä, jossa edelliset kunnossapitotoimenpiteet on suoritettu 26.1.2022. (Kuvat 12 ja 13.) Leiritien urasyvyys oli 2 cm, joka pysyi standardien sisällä.



Kuva 12. Leiritien urasyvyyden mittaus 2 metrin laudalla



Kuva 13. Leiritien urasyvyys

31.1.2022 suoritettiin mittauksia Leiritiellä, jossa edelliset kunnossapitotoimenpiteet on suoritettu 29.1.2022. (Kuva 14.) Vallin korkeus on metrin päässä suojatietä 48 cm, joka on erittäin lähellä sallittua 50 cm vallin korkeutta.



Kuva 14. Leiritien vallin korkeuden mittaus

28.1.2022 suoritettiin mittauksia Sairaalantiellä, jossa edelliset kunnossapitotöidenpiteet on suoritettu 26.1.2022. (Kuvat 15 ja 16.) Sairaalantien urasyvyys oli 2,5 cm, joka pysyi standardien sisällä.



Kuva 15. Sairaalantien urasyvyyden mittaus 2 metrin laudalla



Kuva 16. Sairaalantien urasyvyys

31.1.2022 suoritettiin mittauksia Sairaalantiellä, jossa edelliset kunnossapitotoimenpiteet on suoritettu 29.1.2022. (Kuva 17.) Vallin korkeus on metrin päässä suojatietä 60 cm, joka ylittää sallitun 50 cm rajan. Vallien madallus on aloitettava.



Kuva 17. Sairaalantien vallin korkeuden mittaus

28.1.2022 suoritettiin mittauksia Piiskuntiellä, jossa edelliset kunnossapitotöidenpiteet on suoritettu 26.1.2022. (Kuvat 18 ja 19.) Piiskuntien urasyvyys oli 1 cm, joka pysyi standardien sisällä



Kuva 18. Piiskuntien urasyvyden mittaus 2 metrin laudalla



Kuva 19. Piiskuntien urasyvyys

31.1.2022 suoritettiin mittauksia Piiskuntiellä, jossa edelliset kunnossapitotoimenpiteet on suoritettu 29.1.2022. (Kuva 20.) Vallit poistettu oikeaoppisesti suo-
jateiden lähetyviltä, mikä lisää näkyvyyttä ja turvallisuutta liikkujille.

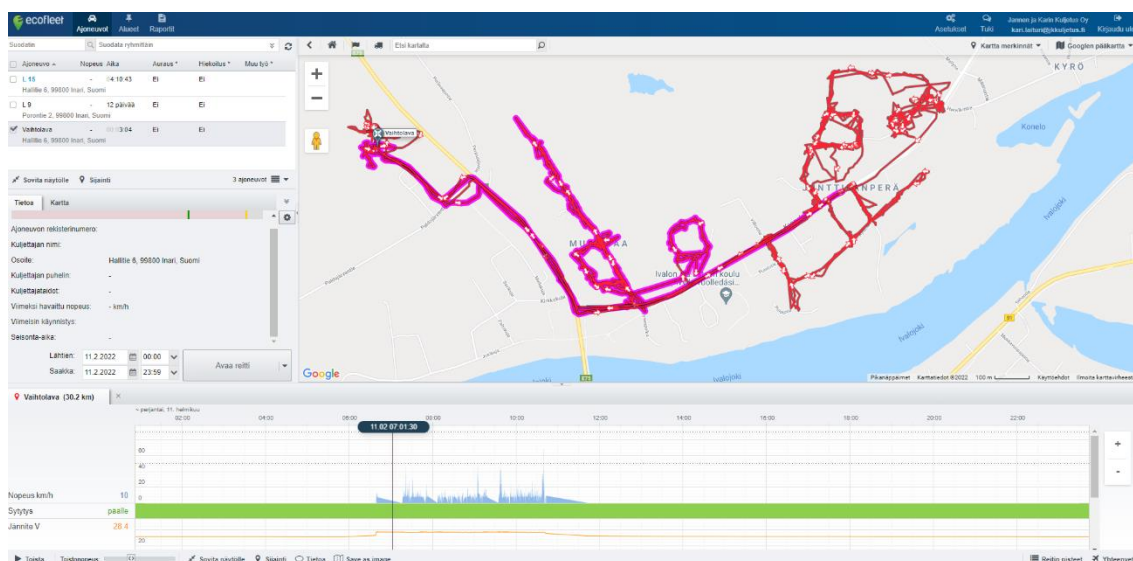


Kuva 20. Piiskuntien suo-
jatie

6.4 Työsuorituksen seuranta

Urakoitsijan velvollisuutena on pitää reaaliaikaista tallentavaa talvikunnossapidon seuranta työsuo-
rituksista sekä päiväkirjaa tehdyistä talvikunnossapidon töistä. Päiväkirjassa tulee näkyä keliolosuhteet, hiekoitusajankohdat yms. kirjat-
tavat tiedot. Päiväkirjat luovutetaan jokaisen laskutettavan kuukausierän yhtey-
dessä tilaajalle. (Jannen ja Karin Kuljetus Oy.)

Ivalon talvikunnossapito urakassa käytetään Ecofleet-seuranta, joka on GPS-
pohjainen kaluston valvonta järjestelmä. (Kuva 21.) Ecofleetillä pystyy seura-
maan kaluston liikkumista reaaliaikaisesti sekä keräämään raporteja halutulta
aikaväliltä. Koneiden liikkumiset ja kuljetut reitit saadaan raportin muodossa ulos,
josta näkee mitä reittejä kone on kulkenut ja kuinka paljon siihen on kulunut aikaa.
Ajetut reitit saadaan myös karttaan piirrettynä, josta näkee selkeästi mitä reittiä
kone on kulkenut.



Kuva 21. Ecofleet-järjestelmään tallennettu reitti

Seurantajärjestelmän lisäksi, urakassa täytetään yhteistä Excel-päiväkirjaa aina päivän päätteeksi, mikäli on tehty urakkaan kuuluvia töitä. (Kuva 22.) Excel-taulukkoon merkitään päivämäärät ja kellonajat sekä työmenetelmät kuten auraukset, pinnan tasaukset, hiekoitukset ja lumenajot.

Taulukko 13. Excel-päiväkirja tehdyistä töistä

Päivämäärä	Aloitus	Lopetus	Auraus	Pinnan tasaus Höyryllä	Miestyöt	Hiekoitus	Paketti auto	lumilinko	lumen ajo	Solite
9.2.2022										
10.2.2022	12.30	15.00		2.50						Risteyksalueiden polanteen poistoa Teemu
11.2.2022	7.00	12.00		15.00						Polanteenpoistoa Teemu Martti Helge
12.2.2022										
13.2.2022										

Joka kuukausi laskutuksen yhteydessä kerätään raportit kuluneelta kuukaudelta Ecofleet-järjestelmästä ja Excel-päiväkirjasta. Raportit lähetetään sähköpostilla tilaajalle.

7 KYSELY KATUJEN TALVIKUNNOSSAPIDOSTA

Tein kyselyn Webropol 3.0 -ohjelmalla Ivalon kaavakatuja talvikunnossapidosta, jossa kysyin 4 eri kysymystä liittyen talvikunnossapitoon. Vastaaajien saamiseksi käytin apunani Facebookia, jossa jaoin kyselyn kolmelle eri sivulle 24.1.2022 – 6.2.2022 välisenä aikana. Jaoin kyselyn omaan Facebook-profiiliin, Jannen ja Karin Kuljetus Oy:n Facebook-sivulle sekä Inarin kansalaiskanavan Facebook-sivulle. Näistä kolmesta sivusta tehokkain oli Inarin kansalaiskanava, jossa oli kyselyn aikana noin 6145 jäsentä. Vastaaajia kyselyyn osallistui kahden viikon aikana 346 henkilöä.

Kyselyn aikana sää vaihteli kovasti sillä 24–25.1–2022 tehtiin liukkaudentorjuntaa varten hiekoitustöitä, 26–27.1–2022 sää vaihtui hieman pakkaselle, jolloin alettiin polanteen poisto toimenpiteisiin, 29.1–2022, 3.2–2022 ja 5.2–2022 suoritettiin lumenauraus.

Kyselyn ensimmäisessä osiossa kerroin yleistä tietoa kyselystä ja sen tarkoituksesta: *”Tämä kysely on osa Lapin ammattikorkeakoululle tehtävää opinnäytetyötä. Tarkoituksena on selvittää tienkäyttäjien tyytyväisyyttä Ivalon alueen kaavakatuja talvikunnossapitoon.k*

Tilaaajana toimii Inarin kunta ja talvihoitoa urakoi Jannen ja Karin Kuljetus Oy. Kyselyn avulla pyritään löytämään kehityskohtia toiminnasta. Kyselyn vastaamisaika on arviolta alle 2 minuuttia.

Tarkennuksena vielä, että kysely koskee vain kunnan kaavakatuja eikä Ivalon taajaman alueella kulkevia valtion hoidossa olevia maanteitä tai niihin liittyviä kevyenliikenteenväyliä (esim. vt. 4 ja kt. 91)”

Kaikki kysymykset kyselyssä olivat pakollisia vastata, että pystyi vastaamaan seuraavaan kysymykseen ja lähettämään lomakkeen. Jokaisen kysymyksen yhteydessä oli vapaa kommenttikenttä johon sai kommentoida halutessaan. Kommentointi ei ollut pakollista edetäkseen kyselyssä.

7.1 Arviointi lumenaurauksesta

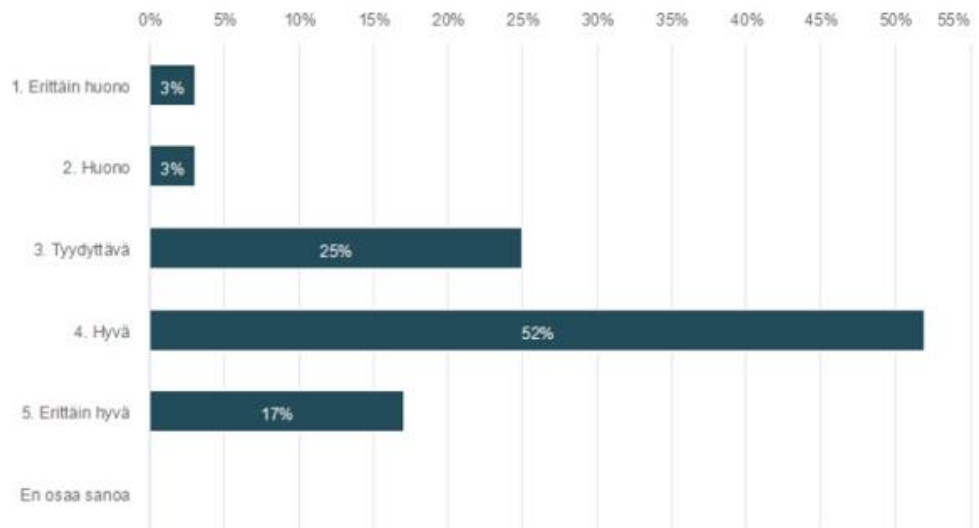
Kyselyn ensimmäinen kysymys oli: "Kuinka arvioisit kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien lumenaurausta kuluneella talvikaudella?" (Kuva 23.) Kysymykseen vastasi 346 ihmistä, joista noin kaksi kolmasosaa vastasi hyvä tai erittäin hyvä. Kysymyksen kommenttikenttään tuli yhteensä 85 kommenttia.

Perusraportti Ivalon kaavakatuja talvikunnossapito

Vastaajien kokonaismäärä: 346

1. Kuinka arvioisit kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien lumenaurausta kuluneella talvikaudella?

Vastaajien määrä: 346

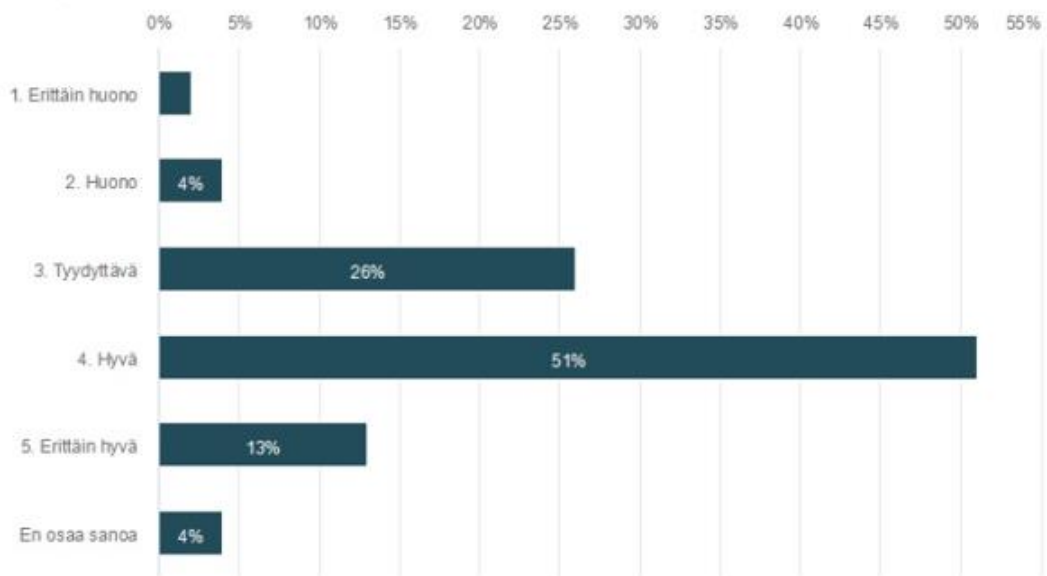


Kuva 22. Kyselyn 1. kysymys

7.2 Arviointi liukkaudentorjunnasta

Kyselyn toinen kysymys oli: ”Kuinka arvioisit kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien liukkauden torjuntaa (hiekoitusta ja karhennusta) kuluneella talvikaudella?” (Kuva 24.) Kysymykseen vastasi 346 ihmistä, joista reilu puolet vastasivat hyvä tai erittäin hyvä. Kysymyksen kommenttikenttään tuli yhteensä 56 kommenttia.

2. Kuinka arvioisit kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien liukkaudentorjuntaa (hiekoitusta ja karhennusta) kuluneella talvikaudella?
Vastaajien määrä: 346



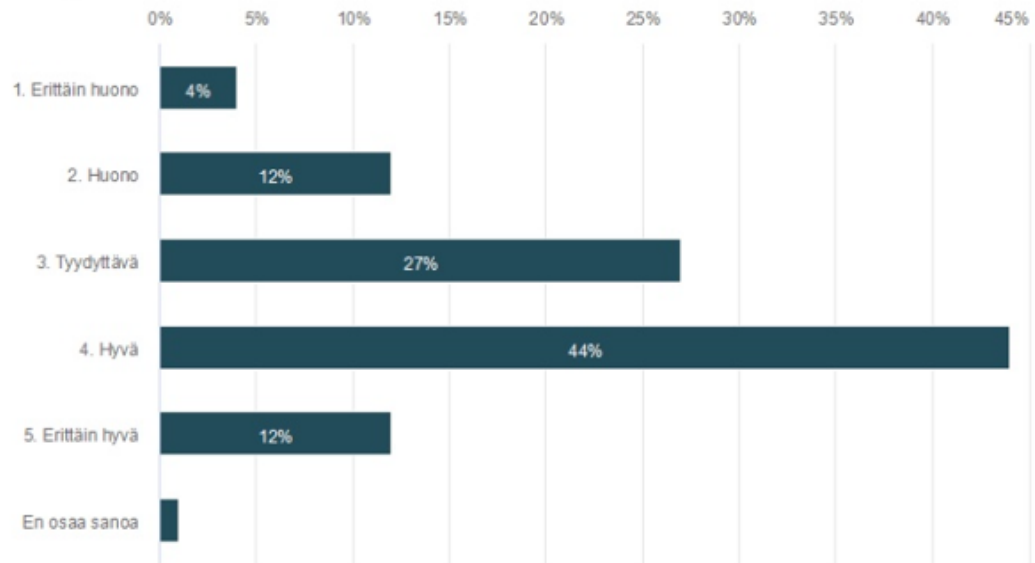
Kuva 23. Kyselyn 2. kysymys

7.3 Arviointi tasaisuudesta

Kyselyn kolmas kysymys oli: ”Kuinka arvioisit kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien tasaisuutta kuluneella talvikaudella?” (Kuva 25.) Kysymykseen vastasi 346 ihmistä, joista reilu puolet vastasivat hyvä tai erittäin hyvä. Kysymyksen kommenttikenttään tuli yhteensä 54 kommenttia.

3. Kuinka arvioisit kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien tasaisuutta kuluneella talvikaudella?

Vastaajien määrä: 346



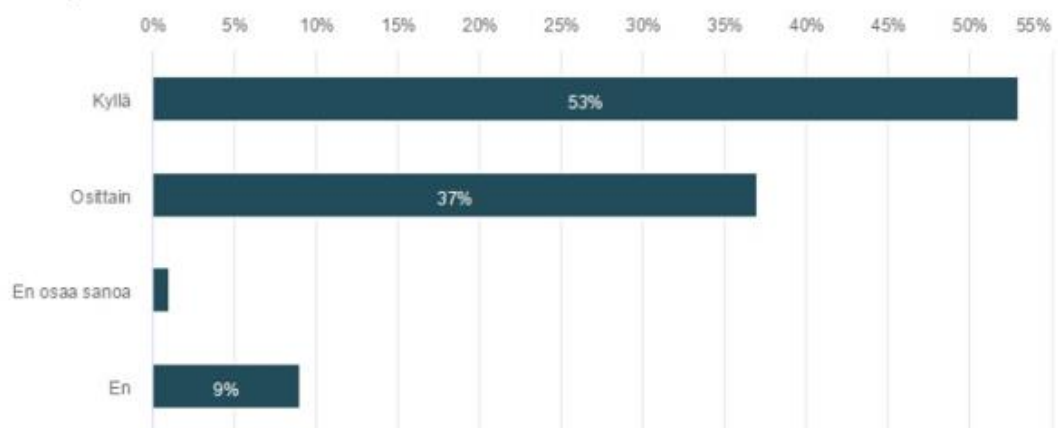
Kuva 24. Kyselyn 3. kysymys

7.4 Arviointi talvihoidosta yleisesti

Kyselyn neljäs kysymys oli: ”Oletko tyytyväinen Ivalon kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien talvihoidosta?” (Kuva 26.) Kysymykseen vastasi 346 ihmistä, joista yli kolme neljäsosaa vastasivat kyllä tai osittain. Kysymyksen kommenttikenttään tuli yhteensä 82 kommenttia.

4. Oletko tyytyväinen Ivalon kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien talvihoidosta?

Vastaajien määrä: 346



Kuva 25. Kyselyn 4. kysymys

7.5 Analyysi

Kyselyn 1.kysymyksen perusteella suurin osa vastaajista ovat tyytyväisiä kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien lumenauraukseen Ivalossa. Kommenttikentässä oli monenlaista kommenttia, niin positiivista kuin negatiivista palautetta. Muutama esimerkki kommentti positiivisesta palautteesta:

”Paremminkin nuo kaavat on hoidettu kuin päätiet”. ”Leiriten ja Rajankankaan alueella aurattu paremmin kuin edellistalvina”.

Muutama esimerkki kommentti negatiivisesta palautteesta:

”Sivutiet todella myöhään hoidettu ja polanteet poistetaan harvoin”. ”Pitäisi lähteä aikaisemmin auralle, ettei kerkeä polaantua”.

Mielipiteisiin voi yleisesti vaikuttaa ihmisten kodin sijainti, koska vastaajien mielipide pohjautuu siihen mitä aluetta he käyttävät eniten. Jos asuu lähellä keskustaa, saa silloin kulkea nopeammin aurattuja I-luokan väyliä toisinkuin kauempana keskustaa olevia, hitaammin aurattuja II-luokan väyliä.

Kyselyn 1.kysymyksen kommenttialueeseen tuli myös paljon kommentteja yksityisten liittymien lumenpoistoon liittyen. Niissä kritisoitiin pääasiassa yksityisliittymien tukkimista kaavakadun lumenpoiston yhteydessä. Tämä on asia joka herättää joka talvi ihmetystä ja kysymyksiä, kun aurataan, niin miksi tukitaan yksityisliittymät ”tukkoon” ja ihmiset joutuvat itse ne silloin aukaisemaan lumikolalla. Esimerkki kommentti vastaajalta:

”Välillä kun saat oman liittymän kolattua hyvin, niin jostain päin tulee aura ja tuo liittymän täyteen lunta, vaikka olisit kuinka pitkälle tielle päinkin kolannut”.

Yksityisten liittymien putsaus ei kuulu urakkaan lumenaurauksen yhteydessä vaan liittymät putsataan silloin kun poistetaan polannetta, kuten urakkaohjelmassa sanotaan: *”Yksityisten liittymien aukaisu polanteen ja sohjon poiston yhteydessä”*

Ihmiset ihmettelevät usein, miksei kone siivoa jälkiänsä yksityisten liittymistä, kun se ei vaadi paljoa lisätyötä koneen kuljettajalta. Yhden liittymän putsaus onkin nopea homma, mutta Ivalon kokoisessa kylässä liittymiä on jo kiitettävä määrä,

joka tarkoittaa sitä, että konekalusto täytyisi tuplata, jotta aurattavat väylät pysyisivät standardien mukaisina ja ihmisten liittymät pysyisivät puhtaina. Tilannehan voi muuttua, mikäli Inarin kunta seuraavassa kilpailutuksessa lisää urakkaohjelmaan yksityisten liittymien lumenpoiston aurauksen jälkeen. Tämä tietenkin lisäisi kustannuksia kunnalle.

Kyselyn 2.kysymyksen perusteella suurin osa vastaajista ovat tyytyväisiä kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien liukkaudentorjuntaan Ivalossa. Kommenttikentässä oli annettu positiivista sekä negatiivista palautetta. Esimerkki kommentti:

"Talven jatkuessa ajoitus on parantunut".

Hiekoituksen suhteen kommentit ja ihmisten mielipiteet vaihtelee erittäin paljon, kun jonkun mielestä hiekkaa on liian vähän ja joidenkin mielestä sitä laitetaan liikaa. Yksi linjaus kommentteista liittyy potkureihin, joista tuli paljon kommenttia. Ihmiset, jotka käyttävät potkukelkkaa, toivoivat ettei kevyenliikenteenväylille laitettaisi hiekkaa koko leveydeltä vaan puoliksi, jotta jäisi "potkurikaista", osa toivoi, ettei hiekkaa käytettäisi lainkaan. Esimerkki kommentteja:

"Potkukelkalle voisi jättää laitaan väylän!". "Potkurille olisi hyvä jättää luistokaista mutta miten onnistuu käytännössä?"

Joissakin suomen kunnissa ja kaupungeissa käytetään tällaista mallia, missä hiekoitetaan kevyenliikenteenväylät vain osittain potkureita ja pulkkia varten. Osittainen hiekoitus olisi käytännössä helppo toteuttaa pienillä muutoksilla laitteisiin, mikäli tällainen toimintatapa vaadittaisiin, mutta ongelmakohtana on kuitenkin korvausvelvollisuudet, jos esimerkiksi jalankulkija liukastuisi "potkurikaistalla". Jos kevyenliikenteenväyliä hiekoitettaisiin osittain, tulisi väylät merkitä liikenne-merkeillä, joissa kävisi ilmi, että väylä hiekoitetaan osittain.

Kyselyn 3.kysymyksen perusteella suurin osa vastaajista ovat tyytyväisiä kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien tasaisuuteen Ivalossa. Kommenttikentässä oli annettu positiivista sekä negatiivista palautetta. Esimerkki kommentteja:

"Oikein silmiin pistänyt, että otetaan tasaiseksi". "Kaavakadut voisi olla tasaisemmat kuin mitä ovat olleet".

Mielipiteet tasaisuudesta vaihteli kommentteissa paljon, kun jotkut mainitsivat kaavakatujen olevan mainiossa kunnossa ja kun taas toiset mainitsivat syvistä urista ja kynnyksistä. Keskustan lähetyvillä olevat väylät menevätkin helpommin syville urille, entä syrjemmässä olevat väylät kovemman liikenteen takia ja tämän vuoksi keskustan tuntumassa olevia teitä joudutaan tasaamaan kuorma-auton alusterällä useammin.

Kyselyn 4.kysymyksen perusteella suurin osa vastaajista ovat tyytyväisiä kaavakatujen ja kevyenliikenteenväylien talvihoitoon Ivalossa. Kommenttikentässä oli annettu positiivista sekä negatiivista palautetta: Esimerkki kommentteja:

"Mielestäni homma on hoidettu paremmin kuin monella muulla paikkakunnalla, mutta tietysti pientä parannettavaa löytyy. Joidenkin teiden kunto on huono ja urainen, mutta 75 % ovat hyvässä kunnossa".
"Hieman parantamista esim. näkymien ylläpidossa risteysalueilla. Muuten kaavateiden ylläpito kunnan parasta". *"Koneet voisivat lähteä avaamaan teitä ja kevyenliikenteenväyliä aikaisemmin aamulla".*

Viimeisen kysymyksen kommenttikentässä oli samoja asioita koottuna kertaalleen, mitä aikaisempiin kohtiin oli kirjoitettu. Kommentointi liittyi pääasiassa yksityisten liittymiin, uraisiin teihin, potkurikaistoihin ja näkyvyyttä peittäviin lumika-soihin.

8 POHDINTA

Tässä opinnäytetyössä kerroin Ivalon talvikunnossapidon urakkaan kuuluvista töistä ja katujen talvikunnossapidon standardeista. Suorittamani mittaukseni kolmella tieosuudella avasi näkemystäni standardien kohdalla. Kerroin laajasti urakoitsijan toiminnasta ja minkälaista kalustoa tarvitaan tämän kokoisen urakan hoitamiseen. Opinnäytetyöstä saa kuvan, mitä toimenpiteitä urakassa tehdään myös sateiden välissä.

Julkisen kyselyn avulla saatiin myös rehellisiä vastauksia ja kommentteja liittyen talvikunnossapitoon Ivalossa. Vastausten määrään ja uskottavuuteen vaikuttaa se, kun ihmiset saivat vastata kyselyyn anonyyminä. Vastauksen antaminen anonyyminä on helpompaa ja turvallisempaa tuntuista entä omalla nimellä kommentoiminen esim. sosiaalisessa mediassa.

Tekemäni kysely oli mielenkiintoinen toteuttaa ja vastauksia saatiin kiitettävä määrä. Kyselyn perusteella Ivalon kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien käyttäjistä suurin osa ovat tyytyväisiä kuluneen talvikauden aikana Ivalon kaavakatuja talvikunnossapitoon.

Kyselyn vastauksista silmään pistävimmät asiat olivat pinnan tasaisuuteen liittyvät kommentit sekä yksityisten liittymien tukkiminen auratessa. Uraisuutta tien pintaan syntyy helposti silloin, kun lunta sataa muutaman päivän välein vähän kerrallaan, joka ei vielä ylitä lähtökynnystä lumenpoistolle vaan satanut lumi anetaan polkeutua. Kyselyn perusteella kaavakadut Ivalossa ovat usein hyvässä kunnossa, eikä pinnan tasauksien määrää kannata näillä näytöillä lähteä lisäämään.

Kyselyn kommenttikenttiin tuli paljon kommenttia yksityisten liittymien tukkimisesta lumen aurauksen yhteydessä. Tämä on asia, joka puhututtaa ihmisiä vuodesta toiseen, mutta nykyisen urakasopimuksen mukaan yksityisten liittymien putsaus ei kuulu urakkaan muuta kuin polanteen poiston yhteydessä. Mikäli yksityisten liittymien putsaus aurauksen yhteydessä kuuluisi urakkaan, tarkoittaisi

se auraukskaluston lisäämistä, jotta auraukset olisi mahdollista suorittaa aikataulussa. Liittymien putsaminen aurauksen yhteydessä on erittäin hidasta varsinkin, kun lunta on paljon.

Mikäli yksityisten liittymien putsaminen aurauksen yhteydessä kuulusi tehdä, olisi siihen kaksi erilaista tapaa. Liittymät voisi putsata samalla auralla, millä auraa teitä ja katuja sitä mukaan, kun liittymiä tulee vastaan auratessa. Toinen tapa olisi aurata tiet ja kadut ensin siihen soveltuvalla auralla, jonka jälkeen perässä tulisi toinen kone siipilumikauhalla varustettuna ja putsaisi liittymät lumesta. Suurin osa kuitenkin yksityisistä liittymistä ovat sen verran ahtaita, että siipilumiakauha soveltuisi putsaustyöhön paremmin. Yksityisten liittymien putsauksessa tulisi olla täysin selvää, kuinka leveästi liittymät tulisi aukaista ja mihin lumet siirrettäisiin.

LÄHTEET

ELY-keskus (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) 2021. Talvihoito 27.10.2021. Viitattu 23.2.2022 <https://www.ely-keskus.fi/talvihoito>.

Inari 2022. Tilastotietoa Inarin kunnasta. Viitattu 20.1.2022 <https://www.inari.fi/fi/inari-info/tilastotietoa.html>.

Inari 2022. Karttapalvelu. Viitattu 21.1.2022 <https://www.inari.fi/fi/karttapalvelu.html>.

Jannen ja Karin Kuljetus Oy. Urakkasopimus 2021. Urakkaohjelma: Talvikunnossa pidettävät tiet ja alueet 2021–2024.

Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta. 31.8.1978/669. Viitattu 20.1.2022 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780669>.


Tielaitos 1999. Kevyen liikenteen väylien hoito. Menetelmätieto 15.6.1999. Helsinki: Tiehallinto. Viitattu 23.2.2022 https://julkaisut.vayla.fi/thohje/pdf/2230054-kev_liik_vaylien_hoito.pdf.

Väylävirasto 2017. Maanteiden talvihoito. Menetelmätieto 1/2017. Helsinki: Liikennevirasto. Menetelmätieto. Viitattu 23.2.2022 https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2017-01_maanteiden_talvihoito_web.pdf.

LIITTEET

Liite 1. Ivalon kaavakatuojen talvikunnossapito kyselylomake

Ivalon kaavakatuja talvikunnossapito

 Pakolliset kentät merkitään asteriskilla (*) ja ne tulee täyttää lomakkeen lähettämiseksi.


Tämä kysely on osa Lapin ammattikorkeakoululle tehtävää opinnäytetyötä. Tarkoituksena on selvittää tienkäyttäjien tyytyväisyyttä Ivalon alueen kaavakatuja talvikunnossapitoon.

Tilajana toimii Inarin kunta ja talvihoitoa urakoi Jannen ja Karin Kuljetus Oy. Kyselyn avulla pyritään löytämään kehityskohtia toiminnasta. Kyselyn vastaamisaika on arviolta alle 2 minuuttia.

Tarkennuksena vielä, että kysely koskee vain kunnan kaavakatuja eikä Ivalon taajaman alueella kulkevia valtion hoidossa olevia maanteitä tai niihin liittyviä kevyenliikenteenväyliä (esim. vt. 4 ja kt.91)

Seuraava

Ivalon kaavakatuja talvikunnossapito

 Pakolliset kentät merkitään asteriskilla (*) ja ne tulee täyttää lomakkeen lähettämiseksi.


1. Kuinka arvioisit kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien lumenaurausta kuluneella talvikaudella? *

- 1. Erittäin huono
- 2. Huono
- 3. Tyydyttävä
- 4. Hyvä
- 5. Erittäin hyvä
- En osaa sanoa

2. Muuta kommentoitavaa?

[Edellinen](#)[Seuraava](#)

Ivalon kaavakatuja talvikunnossapito

 Pakolliset kentät merkitään asteriskilla (*) ja ne tulee täyttää lomakkeen lähettämiseksi.


3. Kuinka arvioisit kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien liukkaudentorjuntaa (hiekoitusta ja karhennusta) kuluneella talvikaudella? *

- 1. Erittäin huono
- 2. Huono
- 3. Tyydyttävä
- 4. Hyvä
- 5. Erittäin hyvä
- En osaa sanoa

4. Muuta kommentoitavaa?

[Edellinen](#)[Seuraava](#)

Ivalon kaavakatuja talvikunnossapito

 Pakolliset kentät merkitään asteriskilla (*) ja ne tulee täyttää lomakkeen lähettämiseksi.


5. Kuinka arvioisit kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien tasaisuutta kuluneella talvikaudella? *

- 1. Erittäin huono
- 2. Huono
- 3. Tyydyttävä
- 4. Hyvä
- 5. Erittäin hyvä
- En osaa sanoa

6. Muuta kommentoitavaa?

[Edellinen](#)[Seuraava](#)

Ivalon kaavakatuja talvikunnossapito

 Pakolliset kentät merkitään asteriskilla (*) ja ne tulee täyttää lomakkeen lähettämiseksi.

7. Oletko tyytyväinen Ivalon kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien talvihoidosta? *

- Kyllä
- Osittain
- En osaa sanoa
- En

8. Muuta kommentoitavaa Ivalon kaavakatuja ja kevyenliikenteenväylien talvihoidosta?

Edellinen

Lähetä