

# Työ- ja asiakasturvallisuus luonnon jääolosuhteissa: Parhaat käytännöt

Kirjoittajat: Tero Välisalo, Jaana Keränen

Luottamuksellisuus: Julkinen

<b>Raportin nimi</b>		
Työ- ja asiakasturvallisuus luonnon jääolosuhteissa: Parhaat käytännöt		
<b>Asiakkaan nimi, yhteyshenkilö ja yhteystiedot</b>		<b>Asiakkaan viite</b>
Järvenpään kaupunki (Tony Konkola) Tuusulan kunta (Risto Kanerva) Helsingin kaupunki (Petri Angelvuo) Espoon kaupunki (Tapio Taskinen)		-
<b>Projektin nimi</b>		<b>Projektin numero/lyhytnimi</b>
Työ- ja asiakasturvallisuus luonnon jääolosuhteissa		116943/SafeOnIce
<b>Raportin laatija(t)</b>		<b>Sivujen/liitesivujen lukumäärä</b>
Tero Välisalo, Jaana Keränen		12/-
<b>Avainsanat</b>		<b>Raportin numero</b>
jään kantavuus, riskienhallinta, asiakasturvallisuus		VTT-R-01705-18
<b>Tiivistelmä</b>		
<p><i>Työ- ja asiakasturvallisuus luonnon jääolosuhteissa</i> -tutkimushanke keskittyy luonnonjäille tehtävien hiihtolatuojen, luisteluratojen ja kävelyreittien käyttäjien asiakasturvallisuuden sekä näiden suorituspaikkojen koneellisen kunnossapidon työturvallisuuden varmistamiseen. Hankeidea on lähtöisin osallistuvien kuntien eli Järvenpään, Tuusulan, Espoon ja Helsingin liikuntatoimien tarpeista parantaa ensisijaisesti työntekijöiden työturvallisuutta. Tässä raportissa esitetään hankkeen työpaketti 1:n ”Riskienarviointi- ja päätöksentekoprosessien tarkastelun” tuloksena koostetut luonnonjäillä tehtävien reittien kunnossapitotöiden parhaaksi tunnistetut käytännöt sekä parhaat käytännöt reittien käyttäjien informoimiseen.</p> <p>Luonnonjäille tehtävien reittien ylläpidossa on aina jään kantavuuteen liittyviä riskejä, koska olosuhteet voivat muuttua nopeastikin. Erityisesti luonnonjäillä tyypilliset halkeamat muodostavat hankalasti arvioitavan turvallisuusriskin: lumipeitteen alla olevat halkeamat tulevat esiin vasta aurauksen tai harjauksen jälkeen. Jään paksuutta tuleekin tarkkailla monista eri mittauspisteistä koko kauden ajan, jolloin reittiä jäällä ylläpidetään. Reittien kunnossapitotöitä tekevillä työntekijöillä on oltava mukanaan ja yllään sellaiset varusteet, joilla on mahdollista päästä ylös avannosta ja joiden avulla voidaan hälyttää tarvittaessa apua. Erityisesti työskenneltäessä jäällä yksin on työntekijällä oltava kommunikointivälineet, joilla apua voidaan hälyttää viivästyksettä. Työkoneesta poistumista ja jäistä nousemista on myös harjoiteltava käytännössä ennen jäätöiden aloittamista.</p> <p>Reittien käyttäjien kannalta jään kantavuus on olennaista, mutta yleisesti ottaen jääreitit ovat luistelijoille, kävelijöille ja hiihtäjille kantavuuden kannalta turvallisia, mikäli niitä voidaan hoitaa työkoneilla. Käyttäjille tärkeätä on ajantasainen tiedotus reittien kunnossapidon tilanteesta ja arviot niiden kunnosta. Pääasiallinen tiedotuskanava on netti, johon reittien ylläpitäjät voivat laittaa ajantasaista informaatiota suoraan reiteiltä.</p>		
<b>Luottamuksellisuus</b>	julkinen	
Tampere 3.4.2018 <b>Laatija</b>	<b>Tarkastaja</b>	<b>Hyväksyjä</b>
Tero Välisalo, tutkija	Tero Kiviniemi, asiakaspäällikkö	Eila Lehmus, tutkimustiimin päällikkö
<b>VTT:n yhteystiedot</b>		
PL 1300, 33101 Tampere		
<b>Jakelu (asiakkaat ja VTT)</b>		
Järvenpään kaupunki, Tuusulan kunta, Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki VTT: arkisto, VTT:n julkaisurekisteri (pdf-raportti)		
<p style="text-align: center;"><i>VTT:n nimen käyttäminen mainonnassa tai tämän raportin osittainen julkaiseminen on sallittu vain Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.</i></p>		

## Alkusanat

---

Tässä raportissa esitetään ”Työ- ja asiakasturvallisuus luonnon jääolosuhteissa” - tutkimushankkeen työpaketti 1:n, ”Riskienarviointi - ja päätöksentekoprosessien tarkastelu”:n julkiset tulokset. Hankkeen päätavoitteena on parantaa luonnonjäille tehtävien liikuntareittien kunnossapitotöiden ja niillä liikkuvien käyttäjien turvallisuutta.

Hankkeeseen osallistuvat liikuntatoimen edustajat Järvenpään kaupungista, Tuusulan kunnasta, Espoon kaupungista sekä Helsingin kaupungista. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy osallistuu hankkeeseen tutkimustoimeksiannon tekijänä. Hanketta rahoittavat osallistuvat kaupungit sekä opetus- ja kulttuuriministeriö.

Raportin tekijät kiittävät hankkeen rahoittajatahoja sekä työpajoihin osallistuneita asiantuntijoita saamistaan arvokkaista tiedoista. Kiitokset myös hankkeen johtoryhmälle kommentteista raportin laadinnan yhteydessä.

Tampereella 3.4.2018

Tekijät

---

Kansikuvassa luonnonjäänäyte Tuusulanjärveltä maaliskuulta 2018. Jäänäytteessä teräsjää on jo selvästi heikentynyt. Kuva: Ari Kuisma, Järvenpää.

## Sisällysluettelo

---

Alkusanat .....	2
Sisällysluettelo .....	3
1. Johdanto .....	4
2. Tavoite .....	4
3. Rajaukset .....	4
4. Menetelmät .....	4
5. Tulokset .....	5
5.1 Työturvallisuus .....	5
5.1.1 Jään paksuuden mittaus .....	5
5.1.2 Jään kantavuuden arviointi .....	5
5.1.3 Työntekijöiden koulutus ja perehdytys .....	8
5.1.4 Jäällä tehtävissä reittien kunnossapitotöissä käytettävät varusteet .....	9
5.1.5 Onnettomuuskirjanpito .....	9
5.2 Käyttäjäturvallisuus .....	10
5.2.1 Tiedotus sähköisissä välineissä .....	10
5.2.2 Tiedotus reittien läheisyydessä .....	10
5.3 Yhteistyö muiden jäällä toimijoiden kanssa .....	11
6. Yhteenveto .....	12

## 1. Johdanto

---

Työ- ja asiakasturvallisuus luonnon jääolosuhteissa -tutkimushanke keskittyy luonnonjäille tehtävien hiihtolatujen, luisteluratojen ja kävelyreittien käyttäjien asiakasturvallisuuden sekä näiden suorituspaikkojen koneellisen kunnossapidon työturvallisuuden varmistamiseen. Hankeidea on lähtöisin osallistuvien kuntien, eli Järvenpään, Tuusulan, Espoon ja Helsingin liikuntatoimien tarpeista parantaa ensisijaisesti työntekijöiden työturvallisuutta. Hanketta rahoittavat osallistuvat kunnat sekä opetus- ja kulttuuriministeriö.

Tässä raportissa esitetään hankkeen työpaketti 1:n eli ”Riskienarviointi- ja päätöksentekoprosessien tarkastelun” tuloksena koostetut luonnonjäillä tehtävien töiden parhaaksi tunnistetut käytännöt sekä parhaat käytännöt reittien käyttäjien informoimiseen.

## 2. Tavoite

---

Raportin tavoitteena on kuvata parhaat käytännöt luonnonjäille tehtävien liikuntareittien ylläpidossa sekä työ- ja käyttäjäturvallisuuden varmistamisessa.

## 3. Rajaukset

---

Tutkimus rajoittuu hankkeessa mukana olevien kuntien (Järvenpää, Tuusula, Espoo ja Helsinki) asiantuntijoiden näkemyksiin ja kokemuksiin. Hankkeen ulkopuolisia tahoja ei tämän tutkimuksen yhteydessä ole kuultu.

## 4. Menetelmät

---

Menetelmänä parhaiden käytäntöjen määrittämisessä käytettiin työpajatyöskentelyä, joka toteutettiin kaksivaiheisesti: Ensin tunnistettiin toimenpiteet, joita jäälle tehtäviä reittejä perustettaessa ja niitä kauden aikana ylläpidettäessä tehdään. Tunnistamisen perustana käytettiin yhtä talviurheilukautta, jolloin jäälle päästään tekemään ulkoilureittejä. Kautta tarkasteltiin alusta loppuun, eli tunnistettiin työtehtäviä ja toimenpiteitä aina jääkannen muodostumisesta kauden päätökseen eli reittien kunnossapidon lopettamiseen asti. Työpajatyöskentelyn toisessa vaiheessa käytiin tarkemmin läpi tunnistetut työt työn turvallisuusanalyysimenetelmää<sup>1</sup> soveltaen. Lisäksi käytiin läpi erilaiset tavat tiedottaa käyttäjille jäälle tehtyjen reittien kunnosta sekä ideoitiin parannusehdotuksia.

Työpajatilaisuuksia pidettiin kaksi, joista toisessa olivat mukana Järvenpään ja Tuusulan edustajat ja toisessa Helsingin ja Espoon edustajat. Työpajatilaisuuksista saatujen tietojen koostamisen jälkeen pidettiin yhteispalaveri, jossa kaikkien em. kuntien edustajat olivat mukana ja jossa määritettiin eri toiminnoille parhaat käytännöt kuntien asiantuntijoiden kokemuksiin perustuen.

---

<sup>1</sup> Lyhyt menetelmäkuvaus työn turvallisuusanalyysistä löytyy mm. Liikenneviraston riskienhallintaohjeesta: [https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf3/rtij\\_ohje\\_riskienhallinnan.pdf](https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf3/rtij_ohje_riskienhallinnan.pdf)

## 5. Tulokset

Seuraavassa on esitetty työpajojen perusteella määritetyt luonnonjäillä tehtävien töiden parhaat käytännöt työ- ja käyttäjäturvallisuuden näkökulmista.

### 5.1 Työturvallisuus

#### 5.1.1 Jään paksuuden mittaus

Jääreittien kauden aloituksessa oleellisin asia on jään kantavuuden arviointi, joka tehdään käytännössä mittaamalla jään paksuutta. Mittaus tulee tehdä kauden alussa aina parityöskentelynä valoisaan aikaan eivätkä mittaajat saa kulkea jäällä aivan vierekkäin, vaan välimatkaa tulee olla vähintään 10 metriä.

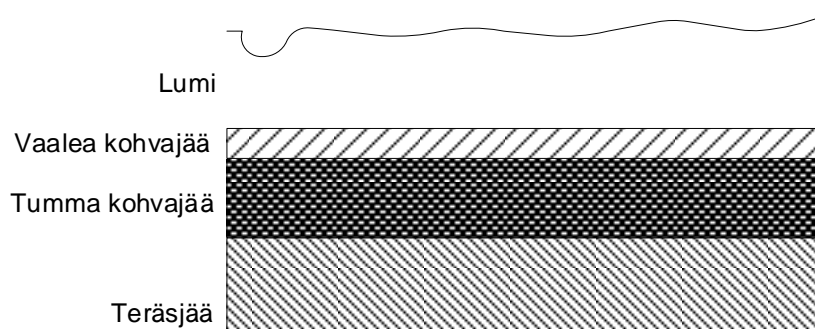
Molemmilla mittajilla pitää olla yllään seuraava varustus:

- pelastuspuku
- jäänaskalit + merkinantopilli
- heittoliina jäihin putoamisen varalta.

Jäällä työskentelevien työntekijöiden pitää ilmoittaa työnjohdolle, milloin jäälle ollaan menossa mittauksia tekemään. Mittaus tehdään kairarei'istä mittakepillä, mutta mikäli on oletettavaa, että jäässä on myös kohvajääkerroksia, pitää jästä ottaa myös näytepaloja kantavuusarvion vahvistamiseksi. Näytepala otetaan joko jäänäyteporalla<sup>2</sup> tai sahaamalla.

#### 5.1.2 Jään kantavuuden arviointi

Kairarei'istä tai näytepalasta mitataan teräsjään ja tumman kohvajään paksuudet kantavuuden arviointia varten (kuva 1).



*Kuva 1. Jäessä esiintyvät rakennekerrokset. Oikealla olevassa valokuvassa on ohuilla vesikerroksilla vahvistettua jäätä, jossa teräs- ja kohvajääkerrokset ovat tunnistettavissa jään väristä.*

<sup>2</sup> Jäänäyteporia valmistaa mm. Yhdysvaltalainen Kovacs Enterprise:  
<https://kovacsicedrillingequipment.com/coring-systems/coring-systems/>

Kantavuuden arvioinnissa sovelletaan Työturvallisuuskeskuksen [www-sivuilta](http://www.sivuilla) löytyvää taulukkoa (taulukko 1). Tehollinen jään vahvuus määritellään Työturvallisuuskeskuksen [www-sivulla](http://www.sivulla) seuraavasti

*Teräsjää on lujaa yhtenäistä jäätä ja se lasketaan kokonaan jään teholliseen vahvuuteen. Tumma kohvajää on syntynyt tiivistetyn lumen ja veden jäätyessä. Jos se on jäätynyt kiinni teräsjäähän, voidaan tumman kohvajään paksuudesta laskea puolet teholliseen jään vahvuuteen. Jos kohvajää on vaaleaa, sitä ei lasketa lainkaan mukaan jään teholliseen vahvuuteen. Jos jää muodostuu kahdesta erillisestä jääkerroksesta, ei niiden paksuutta voi laskea yhteen.*

*Halkeamat heikentävät jään kantavuutta, vaikka ne eivät ulottuisikaan jään läpi. Halkeaman reunalla jään kantavuus on vain 40 % ehjän jään kantavuudesta. Halkeamien risteyksessä kantavuus on vain 25% ehjästä jäästä. Turvallinen etäisyys märkään halkeamaan on noin 40 metriä.*

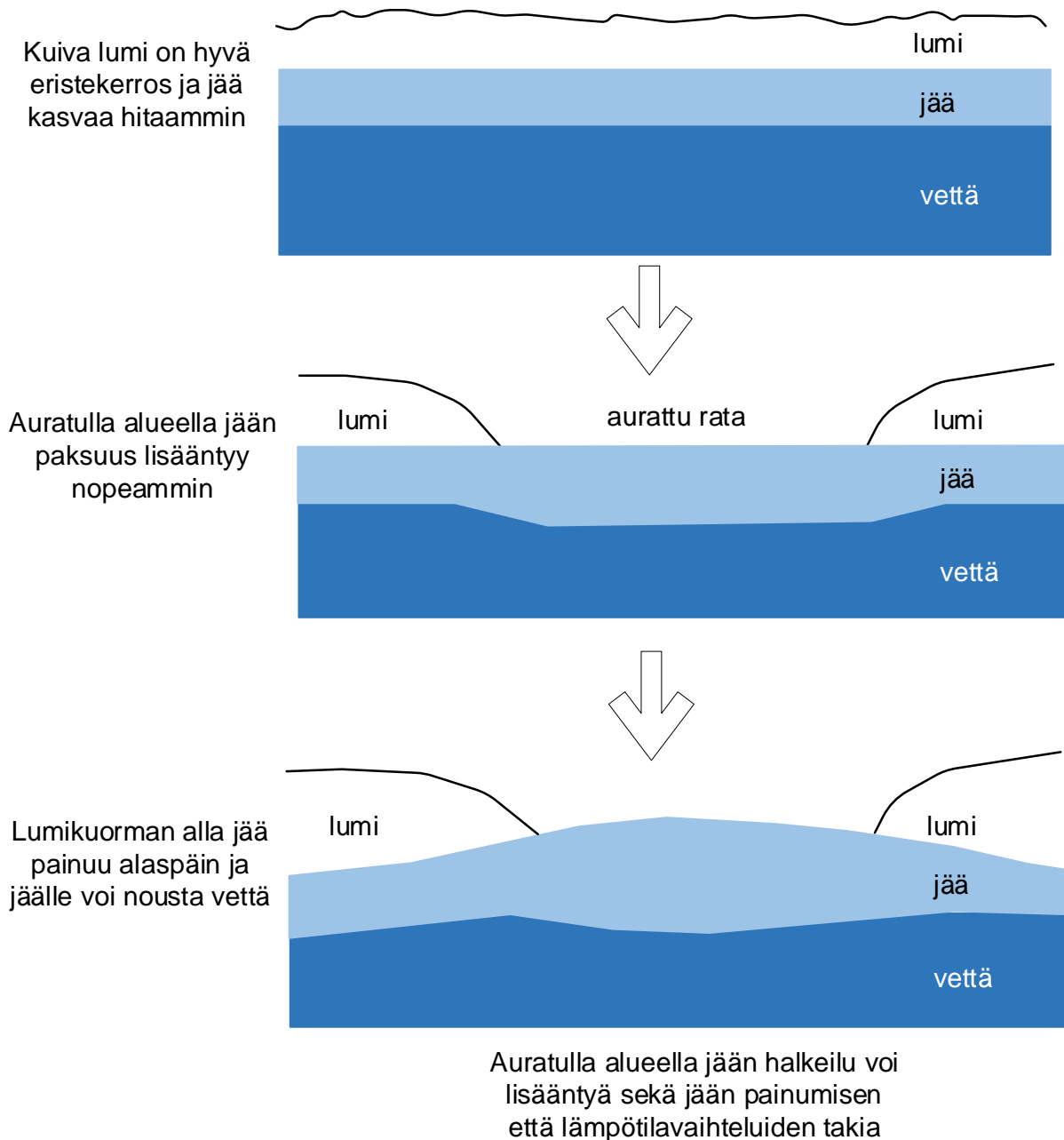
Taulukko 1. Jään tehollinen paksuus ja sallittu ajoneuvoyhdistelmän paino (lähde: Työturvallisuuskeskuksen [www-sivut](http://www.sivut)<sup>3</sup>)

Jään tehollinen paksuus [cm] = teräsjään paksuus+ puolet tumman kohvajään paksuudesta	Suurin sallittu ajoneuvoyhdistelmän massa [tonnia]	Jään kantavuus halkeaman reunalla [tonnia] (40 % ehjän jään kantavuudesta)	Jään kantavuus halkeamien risteyskohdassa [tonnia] (25 % ehjän jään kantavuudesta)
20	2,0	0,80	0,50
25	3,0	1,20	0,75
30	4,5	1,80	1,13
40	7,0	2,80	1,75

Hankkeessa mukana olleet kunnat soveltavat em. taulukkoa seuraavasti: Moottorikelkalla tai mönkijällä (paino kuljettajineen ~500 kg) ryhdytään tekemään latuja tai auraamaan, kun teräsjäätä on vähintään 15 cm, kahden tonnin painoisella kiinteistötraktorilla jälle mennään, kun teräsjäätä on 25 cm ja noin 3,5 tonnin painoisella traktorilla tai latukoneella työ jäällä aloitetaan, kun jään tehollinen vahvuus on vähintään 35 cm.

Kaikki jään kantavuutta määrittävät mittaukset dokumentoidaan: mittauspaikka ja tulos sekä mahdolliset muut huomiot. Jään paksuus voi vaihdella mittauksissa huomattavasti paikasta riippuen, joten päätös jäälle menemisestä tehdään aina heikoimman mittaustuloksen perusteella.

Kauden aikana jään paksuuden mittauksia tehdään säännöllisesti sekä kairauksia tekemällä että näytepaloja ottamalla. Mittauksia tehdään vähintään kerran viikossa useista mittauspisteistä. Mittauksia tulee tehdä reitillä ja sen välittömässä läheisyydessä noin 100 metrin välein, mutta kokemuksen kertyessä mittauspisteiden etäisyyttä voidaan tästä kuitenkin jonkun verran lyhentää tai pidentää paikasta riippuen. Jään paksuus voi vaihdella huomattavasti lyhyilläkin etäisyyksillä mm. lumikerroksen paksuuden vaihteluista ja radan aurauksesta johtuen (kuva 2).



Kuva 2. Lumipeitteen ja radan aurauksen vaikutus jään paksuuteen ja halkeiluun.

Mittauksilla varmistetaan, että jää kestää jo käytettävän kaluston ja niillä tuetaan päätöksentekoa ottaa raskaampaa kalustoa reitille ja siten tehostaa reitin hoitoa. Kauden aikana useiden päivien leutojen jaksojen jälkeen on jään paksuus mitattava samaan tapaan kuin kauden aloituksen yhteydessä. Keväällä jään tikkuuntumista, eli rakenteen muuttumista seurataan kairauksilla ja näytepalojen avulla (kuva 3).





*Kuva 3. Keväällä jää sulaa kiderajoilta ja kantavuus heikkenee nopeasti. Kuva teräsjästä, jonka kiderajat ovat selvästi näkyvissä.*

Luonnonjäässä on tyypillisesti jonkin verran halkeamia. Normaalisti halkeamat eivät käytännössä heikennä jään kantavuutta, vaan suurin haitta niistä aiheutuu luistelijoille kaatumisvaaran takia. Kun radan kunnossapitotöitä tehdään ja esimerkiksi aurataan lunta reitiltä pois, ei kuivia halkeamia ole mahdollista nähdä kuin vasta niiden yliajamisen jälkeen. Jos halkeama kasvaa märäksi railoksi, ts. halkeamasta tulee jään pinnalle vettä, halkeama on koko jääkerroksen vahvuinen ja se heikentää jään kantavuutta (kts. taulukko 1). Työkonetta kuljettavan henkilön on tiedostettava jäihin vajoamisen riskin kasvaminen railoa lähestyttäessä ja sitä ylitettäessä. Työturvallisuuskeskuksen ohjeiden mukainen turvallinen etäisyys märkään halkeamaan on 40 metriä<sup>4</sup> ja jään kantavuus halkeaman reunalla on 40% ehjän jään kantavuudesta. Työkonetta ei ole kuitenkaan suositeltavaa tarpeettomasti pysäyttää jäällä, koska jää viruu paikallaan olevan kuorman alla ja sen kantavuus heikkenee.

### 5.1.3 Työntekijöiden koulutus ja perehdytys

Jäällä tehtäviin töihin ei saa määrätä ketä tahansa, vaan työntekijöiden tulee olla vapaaehtoisia ja perehdytettyjä jäällä työskentelyyn.

Uusien työntekijöiden perehdytys jäällä tehtäviin töihin pitää tehdä aina kokeneempien, jo aiempina talviliikuntakausina itsenäisesti jäällä työtä tehneiden henkilöiden opastuksella. Mikäli resurssien puitteissa on mahdollista, parityöskentely on suositeltavaa. Ellei parityöskentely ole mahdollista, nopea viestiyhteys toiseen, tarvittaessa apuun tulevaan tai apua järjestävään työntekijään pitää olla järjestettävissä esimerkiksi VHF-radiopuhelimen tms. turvapuhelimen avulla.

Perehdytyksen tueksi tulee laatia kuntakohtainen perehdytysaineisto. Tällaisena perehdytysaineistona voi toimia jääreittien ylläpidosta tehty turvallisuusasiakirja. Turvallisuusasiakirja on kuluttajaturvallisuuslain mukainen dokumentti, jonka laatimisvelvollisuus koskee esimerkiksi seikkailu-, elämys- ja luontopalveluja. Jäälle tehtävien

<sup>4</sup> Lähde:

[https://ttk.fi/tyohyvinvointi\\_ ja\\_tyosuojelu/toimialakohtaista\\_tietoa/maatalousalat\\_ ja\\_metsaala/turvallinen\\_tyoskentely\\_metsatoissa/puutavaran\\_kuljetus\\_ jaalla.6730.news](https://ttk.fi/tyohyvinvointi_ ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tietoa/maatalousalat_ ja_metsaala/turvallinen_tyoskentely_metsatoissa/puutavaran_kuljetus_ jaalla.6730.news), luettu 11.12.2017.

reittien ylläpitoa ei ole erikseen Turvallisuus- ja kemikaaliviraston ohjeistuksissa<sup>5</sup> mainittu, mutta sellainen voidaan tehdä, vaikkei sen laatimiseen ole selkeää velvoitetta.

Turvallisuusasiakirja sisältää suunnitelman palvelun vaarojen tunnistamiseksi, riskien hallitsemiseksi sekä niistä tiedottamiseksi. Turvallisuusasiakirjassa voidaan myös kuvata reiteillä tehtävät toimenpiteet, kuten esimerkiksi jään paksuuden mittausmenettelyt, vaadittu jään minimivahvuus erilaisia työkoneyhdistelmiä käytettäessä, jäälle suunnitellut reitit vesistökohtaisesti (huomioiden esim. virtaavat paikat sekä muut erityistä huomiota vaativat kohteet), erilaisten koneiden vaatima jään paksuus, turvavarusteet jne. työssä tarvittavat tiedot. Turvallisuusasiakirja ei ole julkinen dokumentti, joten se voidaan laatia ennen kaikkea oman toiminnan kehittämisen näkökulmasta.

Työntekijöiden koulutuksessa pitää huomioida myös käyttäjäturvallisuuden varmistaminen; työntekijöiden tulee varmistua, että työkoneiden lähellä liikkuvat jääreittien käyttäjät eivät ole vaarassa työkoneiden takia. Työntekijöitä pitää myös kouluttaa toimimaan poikkeustilanteessa omassa työssään (esim. avannosta ylös nousemisen harjoittelu tai työkoneen päältä/ohjaamosta poistuminen vedessä) ja heitä pitää opastaa toimimaan oikein havaitessaan jäällä loukkaantuneen henkilön. Ensiapukurssin suorittaminen on jäällä työskenteleville tarkoituksenmukaista. Yhteistyön harjoittelu pelastuslaitoksen kanssa on myös suositeltavaa loukkaantumistilanteiden varalta.

#### 5.1.4 Jäällä tehtävissä reittien kunnossapitotöissä käytettävät varusteet

Kun jäällä työskennellään jalkaisin tai hytittömällä työkoneella, kuten mönkijällä tai moottorikelkalla, tulee työntekijällä olla yllään pelastuspuku (eli ns. kuivapuku) sekä mukana jäänaskalit (+ pilli) ja heittoliina pelastautumista varten.

Hyttisessä työkoneessa pelastuspuku ei sovellu käyttöön, koska se on liian lämmin ja vaikeuttaa hyttistä poistumista mahdollisessa koneen uppoamistilanteessa. Hyttisellä työkoneella työskenneltäessä kuljettajalla pitää olla kuitenkin mukanaan jäänaskalit (+ pilli).

Kaikissa kunnossapitotöissä käytettävissä työkoneissa on oltava huomiovilkut ja ne on pidettävä päällä kunnossapitotöitä tehtäessä. Hyttisissä työkoneissa on oltava vasara hytin lasin rikkomista varten eikä koneiden hyttien laseja saa korvata pleksillä, jotta lasi on mahdollista rikkoa hätätilanteessa. Työkoneisiin on myös suositeltavaa asentaa ns. kojelautakamerat mahdollisten ongelmatilanteiden jälkiselvittelyjen tueksi.

#### 5.1.5 Onnettomuuskirjanpito

Onnettomuustilanteiden ja pienempien vahinkotilanteiden kirjaaminen on toiminnan kehittämisen kannalta tärkeää. Myös vakavat läheltä piti -tilanteet kannattaa kirjata ylös. Kirjanpidon tarkoituksena on tunnistaa niitä vaaranpaikkoja, joissa tapahtuu esimerkiksi usein samantyyppisiä onnettomuuksia tai löytää tekijöitä, joita korjaamalla ja kehittämällä vahinkoja pystytään ehkäisemään.

Kirjaamisen tulisi olla nopeaa ja helppoa. Tällöin myös pienemmistä vahinkotilanteista olisi vaivatonta laatia tapahtumakuvaus, mikä voisi lisätä vahinkoilmoitusten määrää. Sähköinen kirjanpito helpottaa jatkotyötä ja onnettomuuksien syiden analysointia, mutta myös paperilomakkeilla toteutettu kirjanpito tukee vahinko- ja onnettomuustilanteista oppimista.

<sup>5</sup> Ohje turvallisuusasiakirjan laatimiseksi:

[http://www.tukes.fi/Tiedostot/Kuluttajaturvallisuus/Ohje\\_turvallisuusasiakirjan\\_laatimiseksi.docx](http://www.tukes.fi/Tiedostot/Kuluttajaturvallisuus/Ohje_turvallisuusasiakirjan_laatimiseksi.docx) (luettu 29.1.2018) .

## 5.2 Käyttäjäturvallisuus

Reittien käyttäjien kannalta jään kantavuus on olennaista, mutta yleisesti ottaen jääreitit ovat luistelijoille, kävelijöille ja hiihtäjille kantavuuden kannalta turvallisia, mikäli niitä voidaan hoitaa työkoneilla. Käyttäjille tärkeätä on ajantasainen tiedotus reittien kunnossapidon tilanteesta sekä arviot reittien kunnosta.

### 5.2.1 Tiedotus sähköisissä välineissä

Tiedottaminen kannattaa pääsääntöisesti tehdä sähköisin välinein. On suositeltavaa, että tiedotuskanavaksi valitaan yksi tietty kanava, johon muista käytetyistä sosiaalisen median palveluista viitataan. Esimerkiksi kunnan virallinen nettisivu on luonteva paikka kunnan vastuulla olevien reittien kunnosta tiedottamiseen. Tiedottamisen tulee olla selkeätä, ajantasaista ja luotettavaa.

Sanallisen tiedottamisen ohkeen kannattaa liittää myös ajantasaista kuvamateriaalia reiteiltä. Tämän mahdollistamiseksi on suositeltavaa, että reittejä ylläpitävät henkilöt saavat käyttöönsä välineet, joilla hyvälaatuisten kuvien ottaminen ja lähettäminen suoraan reitin varrelta on mahdollista (esim. hyvällä kameralla varustetut älypuhelimet).

Netissä kannattaa kertoa kuvien ohella sanallisesti lähinnä viimeisimmästä kunnossapitotyöstä (mitä, milloin) ja radan kunnan luonnehdinta jollakin sopivalla asteikolla (esim. hyvä/välttävä/suljettu). Jään tehollista kantavuutta ei ole välttämätöntä tiedottaa; mikäli jää kestää kunnossapidossa käytettävät koneet, se kestää myös käyttäjät.

### 5.2.2 Tiedotus reittien läheisyydessä

Yleisimpien reiteiltuloväylien yhteyteen on suositeltavaa asentaa kyltit, joista nettitiedotusta seuraamattomat käyttäjät voivat saada perustietoja reitistä. Kylteissä pitää olla seuraavat tiedot:

- suositus käyttäjien varusteista (retkiluistimet, kypärä, hämärällä heijastimet)
- varoitus railoista sekä muistutus, että reitti on tehty luonnonjälle
- hätäilmoitusohje, kyltin sijaintipaikan osoitetiedot/GPS koordinaatti
- radan ylläpitäjän yhteystiedot (esim. kunnan keskuksen puhelinnumero)
- nettiosoite, josta saa tarkempaa tietoa radan kunnosta ja kunnossapidosta
- kehoitus varoa radan kunnossapitoa tekeviä työkoneita
- karttapiirros radasta, jossa radan pituustiedot sekä kiertosuunta ja ylläpidetyt reittityypit (kävely, luistelu, hiihto jne.).

Yleisimmille tuloreiteille on suositeltavaa laittaa puomit ja kyltti ”rata suljettu” esim. tilanteessa, jossa vesi nousee jään päälle tai kun rataa jäädytetään. Kun kausi keväällä päättyy, yleisimmille tuloreiteille laitetaan kyltit, joissa kerrotaan, että rata on suljettu.

Etenkin matkailullisesti aktiivisilla alueilla suomen- ja ruotsinkielten lisäksi englanninkieliset versiot reittien perustiedoista sekä radalle tehdyistä kunnossapitotoista on hyvä olla saatavilla. Tällöin kunnan virallista tietoa voisivat käyttää hyödykseen matkailijoiden lisäksi myös alueiden läheisyydessä matkailupalveluita tarjoavat yritykset.

### 5.3 Yhteistyö muiden jäällä toimijoiden kanssa

Jäällä toimii usein myös aktiivisia yksityishenkilöitä, jotka auraavat reittejä omalla kalustollaan, pääasiassa mönkijöillä. Tyypillistä on, että yksityiset auraajat ryhtyvät kunnossapitotoimiin ennen kunnan liikuntatointa. Jo auratut auravallit voivat vaikeuttaa radan perustamista suunnitellulle paikalle, joten mikäli mahdollista, on suositeltavaa, että yksityisten auraajien toiminta yksiselitteisesti kielletään sellaisissa paikoissa, joihin kunta on suunnitellut perustavansa ja ylläpitävänsä jääreittejä. Tällöin vahinkotilanteissa mahdollissa vastuukysymyksissä ei tulisi epäselvyyksiä. Käytännössä kunta ei voi kuitenkaan kieltoa antaa eikä valvoa mahdollisen auraskiellon toteutumista.

Yhteistyön pelisääntöjen selventämiseksi on tiedotus suunnitelluista jääreiteistä aloitettava jo ennen kauden aloitusta. Tällöin yksityisillä auraajilla on mahdollisuus välttää risteävien reittien yms. reittien aurausta, mikä voi hankaloittaa kunnan kunnossapitotoimenpiteiden tekemistä.

## 6. Yhteenveto

---

Luonnonjäille tehtävien reittien ylläpidossa on aina jään kantavuuteen liittyviä riskejä, koska olosuhteet voivat muuttua nopeastikin. Erityisesti luonnonjäillä tyypilliset halkeamat muodostavat hankalasti arvioitavan turvallisuusriskin: lumipeitteen alla olevat halkeamat tulevat esiin vasta aurauksen tai harjauksen jälkeen. Myös märät halkeamat voivat tulla lumen alta näkyviin vasta sitten, kun niiden yli on ajettu. Jään paksuus voi vaihdella huomattavasti eri puolilla jääaluetta esimerkiksi laskuojista tms. virtaavista paikoista johtuen. Tästä johtuen jään paksuutta tulee tarkkailla monista eri mittauspisteistä koko kauden ajan, jolloin reittiä jäällä ylläpidetään.

Reittien kunnossapitotöitä tekevillä työntekijöillä on oltava mukanaan ja yllään sellaiset varusteet, joilla on mahdollista päästä ylös avannosta ja joiden avulla voidaan hälyttää tarvittaessa apua. Erityisesti työskennellessä jäällä yksin on työntekijällä oltava kommunikointivälineet, joilla apua voidaan hälyttää viivästyksettä. Työkoneesta poistumista ja jäistä nousemista on myös harjoiteltava käytännössä ennen jäätöiden aloittamista.

Reittien käyttäjien kannalta jään kantavuus on olennaista, mutta yleisesti ottaen jääreitit ovat luistelijoille, kävelijöille ja hiihtäjille kantavuuden kannalta turvallisia, mikäli niitä voidaan hoitaa työkoneilla. Käyttäjille tärkeitä on ajantasainen tiedotus reittien kunnossapidon tilanteesta ja arviot reittien kunnosta. Pääasiallinen tiedotuskanava on netti, johon reittien ylläpitäjät voivat laittaa ajantasaista informaatiota suoraan reiteiltä. Nettitiedotuksen lisäksi on suositeltavaa laittaa reittien pääasiallisten tuloreittien varteen myös kyltit, joissa on reitin perustiedot ja yhteystiedot reitin ylläpitäjään.