



# TOT-RAPORTTI

## 9/01

### Asiakastilaisuuden vetäjiin kuulunut ajautui kelkallaan ulos uralta ja sinkoutui vasten puuta

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
<b>Tapahdumakuvaus</b>	Asiakastilaisuuden vetäjiin kuulunut NN oli vuokratulla moottorikelkkaretkellä oppaineen ohjelman mukaisesti kolmen muun osallistujan kanssa. Merkityllä reitillä NN ajautui loivassa mutkassa ulos uralta kelkkoineen ja sinkoutui itse puuta vasten. Paikalle saapui hälytettyinä las-kettelukeskuksen pelastusryhmä alle 10 minuutissa ja pelastushelikopteri noin 20 minuutissa. Elvytystoimet eivät tuottaneet tulosta.
<b>Ammatti</b>	Suunnittelija
<b>Toimiala</b>	Tietoliikenne
<b>Työmenetelmä tai tehtävä</b>	Asiakastilaisuus, moottorikelkkaretki
<b>Koneet ja laitteet</b>	Polaris Sport Touring, vm. -99

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palavereissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa</li><li>• raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa</li><li>• raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutus-tilaisuuksissa</li><li>• raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedotteita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tiedotteeseen, tietoiskuja ilmoitustauluille jne.</li><li>• raportit toimitetaan suunnittelijoille, laitevalmistajille ja alihankkijoille, joiden toiminnalla on merkitystä tapaturmien torjunnassa</li></ul>

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT) perustuu työmarkkinajärjestöjen ja Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) väliseen sopimukseen.

### Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Bulevardi 28, 00120 Helsinki, puhelin (09) 680 401  
Faksi (09) 6804 0389, sähköposti tyoturvallisuus.tvl@vakes.fi  
<http://www.tvl.fi>

# TOT 9/01

## 1. Tapahtuman kuvaus

### 1.1 Ohjelman mukainen kelkkaretki

Suunnittelija NN osallistui tunturikeskuksessa seminaarimatkalle, jonka oli tilannut hänen esimiehensä, vastuullisessa myyntitehtävässä oleva henkilö KK. Pakettiin kuului moottorikelkalla ajoa, majoitus mökeissä ja ruokailut sekä opastus yms. asiaan liittyvä. Seminaariin osallistui neljä henkilöä.

K:n lentokentällä vaihdettiin vaatteet ja valmistauduttiin moottorikelkkasafarille. Tilauksen yhteydessä opas oli tiedustellut KK:lta safarille osallistujien kokemuksesta moottorikelkalla ajamisesta ym. seikoista. KK oli kertonut, että kaikki olivat ajaneet aikaisemmin moottorikelkoilla ja hänellä oli vähiten ajokokemusta moottorikelkalla ajosta. Tarkoituksena oli ajaa tunturikeskukseseen, ruokailla siellä ja mennä mökille klo 18–19 aikoihin. K:n lentokentällä opas antoi opastusta moottorikelkkailuun liittyvistä säännöksistä sekä antoi koulutusta kelkoista ja kelkan hallintalaitteista.

Matkaan lähdettiin oppaan johdolla siten, että vieraat ajoivat oppaan takana ja NN heidän takana ja KK viimeisenä. Ajettuaan n. kolmen kilometrin matkan opas pysähtyi ja tiedusteli ajajien kuntoa sekä moottorikelkkojen kuntoa ja kaiken todettiin olevan kunnossa. Matkan jatkuessa jossain vaiheessa yksi kelkka rikkoutui ja se jouduttiin jättämään metsään. Tästä matkaa jatkettiin siten, että kukin istui vuoron perään oppaan kelkan takana kunnes tunturikeskuksesta saatiin toinen moottorikelkka. NN oli tässä vaiheessa oppaan takana ja lähti ajamaan vaihdetulla moottorikelkalla. Matkaa jatkettiin alkuperäisessä muodossa ruokailupaikkaan. Ruokailun yhteydessä opas kyseli uuden kelkan kunnosta ja kertoi kelkan olleen vasta huollossa. NN ilmoitti moottorikelkan toimivan moitteettomasti.

### 1.2 Kelkkatapaturma

Ruokailun jälkeen lähdettiin liikkeelle. Safarille osallistujien toivomuksena oli nähdä maisemia ennen kuin mennään majoitukseen. Opas ehdotti heille tunturikierrosta. Kyseiselle ajokierrokselle lähdettiin edelleen samassa järjestyksessä kuin aikaisemminkin.

Moottorikelkkareitti kulkee isohkon suoalueen eteläpuolella metsässä aivan poroaidan vierellä. Reitti on jonkin verran kuoppainen. Paikassa, jossa kelkkareitti kääntyi loivasti oikealle, NN:n ohjaama kelkka teki äkkinäiseltä vaikuttavan liikkeen. Mahdollisen ohjausliikkeen seurauksena moottorikelkka kulki kulkusuunnassaan vasemmalle ja meni kelkkareitin yli, kulki n. seitsemän metrin matkan pehmeällä lumella reitin vierellä kunnes törmäsi oikealla kyljellään n. metrin päässä olevaan puuhun (piirros 1, kuva 1).

NN löi kasvonsa ja rintakehänsä puuhun ja oikean jalan reisi jäi moottorikelkan ja puun väliin (piirros 2). NN putosi kelkan kyydistä ja jäi makaamaan puun juurelle kasvot lumeen päin. Moottorikelkka jatkoi matkaa vielä n. 14 m törmästen koivupensaaseen ja puuhun kunnes pysähtyi.

### 1.3 Moottorikelkka, havainnot

Kelkka oli merkiltään Polaris Sport Touring, vuosimalli 1999. Kelkka oli tullut vähän aiemmin huollosta. Sää oli kirkas ja aurinkoinen, lämpötila  $-4^{\circ}\text{C}$ .

NN (41-vuotias) käytti suojakypärää, joka rikkoutui törmäyksessä. Ruumiinavauksessa ei löytynyt merkkejä sairauskohtauksesta tai alkoholista.

## 2. Tapaturmaan johtaneita tekijöitä

### Ohjausliike

Heti äkkinäiseltä vaikuttaneen ohjausliikkeen jälkeen moottorikelkan ajonopeus nousi huomattavasti eikä takana ajanut huomannut, että moottorikelkan jarruvalot olisivat syttyneet – jarrutusta NN ei siten tehnyt.

### Huomio kiinnittynyt muualle

NN:n silmälasit löytyivät n. kolme metriä ennen onnettomuuspaikkaa kelkan kulkusuunnasta vasemmalta puolelta ehjinä, joten ne eivät ole voineet olla päässä törmäyksen aikana.

NN oli mahdollisesti korjaamassa lasien asentoa ennen äkkinäistä ohjausliikettä.

### Ajokokemus

NN:n ajokokemus moottorikelkalla oli vähäinen ja hän on saattanut sekaantua kelkan hallintalaitteissa.

### Ajonopeus

Moottorikelkkareitillä jääalueilla retkeilijät käyttivät n. 80–100 km:n ajonopeuksia kun olosuhteet olivat hyviä. Moottorikelkan nopeusmitarissa on sekä maili että kilometrin näyttö. Tästä seikasta safarin vetäjä oli kuitenkin huomauttanut ennen ajoon lähtöä. Safarille osallistujilla oli ollut tapana hiljentää oman kelkansa ajonopeutta ja jäädä jälkeen edellä ajaneesta ja sitten ajaa kovempaa saavuttaakseen edellä ajavan. Tapahtumapaikalla ajonopeus kuitenkin oli kerrotun mukaan n. 50–60 km/h.

## 3. Periaatteet kelkaonnettomuuksien estämiseksi

### 3.1 Koulutus

Koulutuksen merkitystä moottorikelkkailun turvallisuuden lisäämiseksi ei voi mitenkään väheksyä. Nykyaikaisen vauhdikkaan kelkan hallinta vaatii harjoitusta ja myös tietämystä, miten moottorikelkkareitillä ja tiealueella ajetaan. Kelkakurseja on mielekästä toteuttaa kouluissa, joissa nuoret ovat parhaiten tavoitettavissa. Samassa yhteydessä on myös tarpeellista jakaa tietoa päihtyneenä ajamisen vaikutuksista ja seurauksista liikenteessä.

Turistikeskuksissa on tärkeää perehdyttää kelkkailuun täysin tottumattomat turistit moottorikelkan käyttöön ja hallintaan myös ennen ohjattulle safarille osallistumista. Vahingotapaukset osoittavat selvästi, että kelkalla ajamiseen valmistamisessa on puutteita.

### 3.2 Tiedotus

Moottorikelkkailun yleistyessä maanlaajuisesti tarvitaan myös laajoja kampanjoita (moottorikelkkaopastusta ei juuri näy etelässä). Opastuksen painopiste tulisi olla ehdottomasti selvänä ajamisessa ja jääalueilla liikkumisessa. Vesistöalueilla on ajettava vain ehdottoman jäävarmoilla reiteillä. Myös maastossa ajamisen säännöistä ja rajoituksista tarvitaan enemmän tiedotusta. Tiedotukseen liittyviä näkökohtia ovat:

- jäällä ajamisen “logiikka”: miksi ihmeessä mennä jäälle, ellei ole varustauduttu:
  - jäänaskalit, kelluntapuku, matkapuhelin muovipussiin jne.
  - vanhempien vastuu (kelkan luovuttaminen alaikäiselle, koulutukseen ohjaaminen)
  - ilmoittaminen lähtöaikeista tutuille/omaisille: tiedettävä, mihin osallinen on lähtenyt.

### 3.3 Valvonta

Valvontaa suunniteltaessa on syytä ottaa huomioon muualla Suomessa (lähinnä Lapissa) toteutettujen valvontamenetelmien tuloksiin. Vahinkotapausten perusteella valvonta on järkevintä suunnata viikonloppuihin.

### 3.4 Kelkkareittien suunnittelu ja kunnossapito

On huolehdittava virallisten reittien entistä paremmasta profiilista: kunnostettava hyvissä ajoin (kuopat ja töyssyt tasaisiksi, kaarteissa raivattava enemmän tilaa, vaaralliset törmäysasteet raivattava, mikäli mahdollista).

Moottorikelkkareiteillä on tehtävä merkinnät vaarapaikoista ja tien ylityksistä (myös epävirallisilla reiteillä merkinnät on saatettava kuntoon). Jääreitti olisi sallittava (virallisena) vain jos se on reititetty ja merkitty turvallisesti ja varmistuttu jään kestävydestä pitkin talvea (vrt. leudot jaksot).

### 3.5 Yleistä kelkkatapaturmien estämisestä

Liitteissä 1 ja 2 on periaatteellisia torjuntatoimenpiteitä.

Muut liitteet

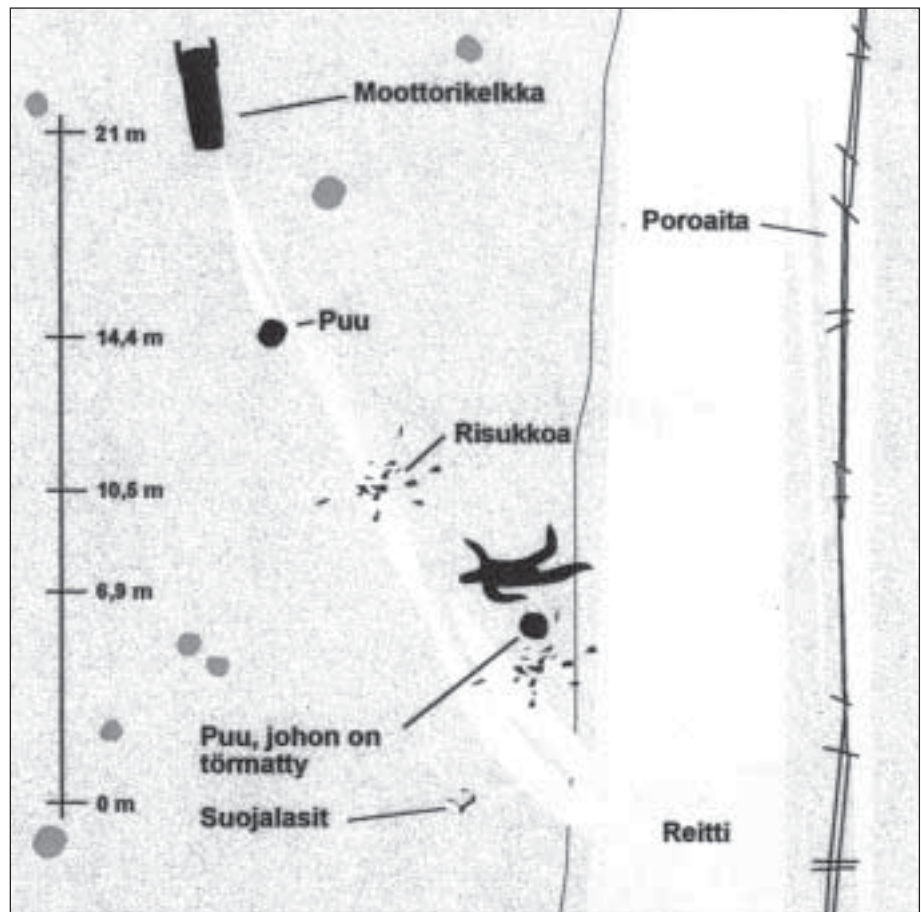
- Piirroksia
- Valokuvia

Lähdeaineisto:

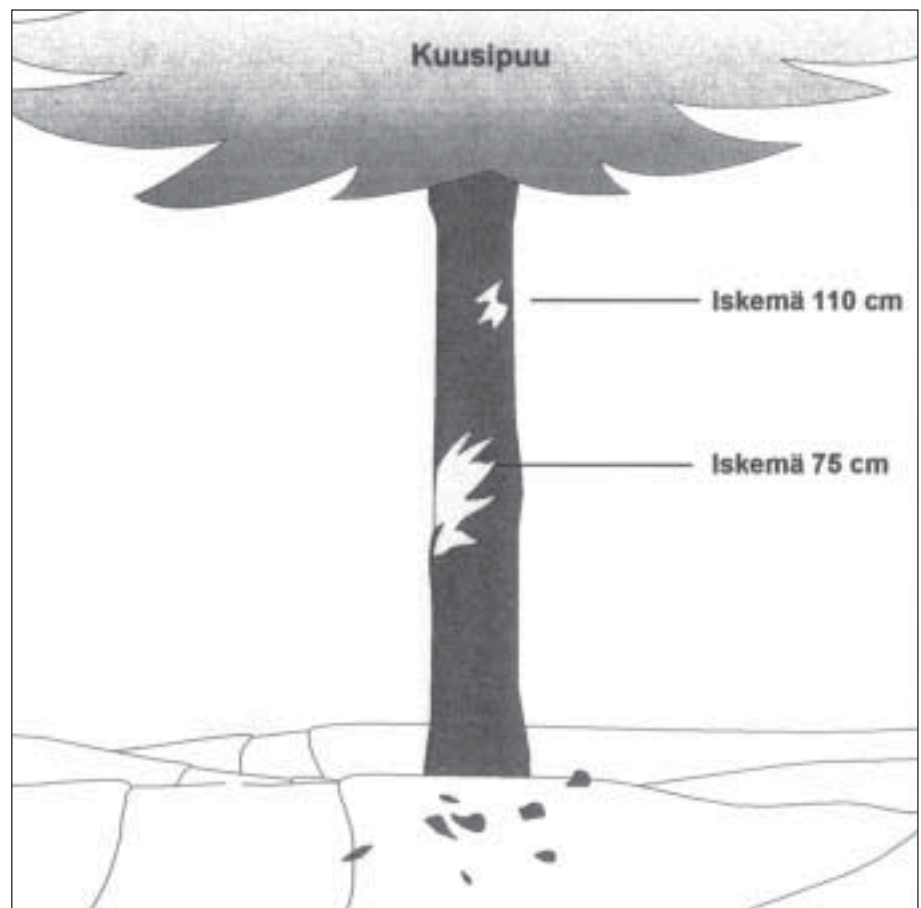
- Liikennevahinkojen tutkijalautakunta, lop-pulausunto LaMK 13/01 (kohdat 1 ja 2)
- Moottorikelkkavahinkojen syntymekanismit, Matti Joki, Terveys Ry Selvityksiä 8, Jyväskylä 2000 (kohta 3 ja liite 1).
- Moottorikelkkaonnettomuudet 1996–2000. Reijo Köngäs. Liikennevakuutuskeskus. Helsinki 2001 (liite 2).



**Kuva 1. Ohjautuminen vasemmalle reitiltä.**



**Piirros 1.**



**Piirros 2.**



Lähde:

**Moottorikelkkavahinkojen  
syntymekanismit, Matti Joki,  
Terveys Ry Selvityksiä 8,  
Jyväskylä 2000.**

Moottorikelkkailun turvallisuus rakentuu, kuten autoliikenteessäkin, ainakin neljään tärkeään näkökohtaan. Ne ovat kuljettajan ajokunto, nopeuksien säätely, väylästön (kelkkareittien) kunnossapito ja turvavälineiden käyttö.

Alkoholin käytön poiskitkeminen maastoliikenteestä on lähiajan valvonta-, koulutus- ja valistustyön kannalta suurin yksittäinen haaste turvallisuustyötä tekeville viranomaisille ja järjestöille. Kelkkajuopumus näyttää nykyisin keskittyvän eteläiseen Suomeen, missä kelkkailulla on selvää kasvupotentiaalia.

Alkoholivalistuksella on pyrittävä muuttamaan asennoitumista kelkkajuopumukseen. Kaikki eivät luultavasti miellä, että moottorikelkka on moottoriajoneuvo kuten autokin, ja myös sillä ajetaan ja liikutaan tieliikennelain velvoittamien sääntöjen mukaan.

Hukkumisvahinkojen vähentämiseksi voidaan ajatella jääalueille merkittäväksi vain ehdotoman turvallisia reittejä. Tällöin ajaminen tulisi pääasiassa sallia vain merkityillä reiteillä erityisesti niillä alueilla, joilla jään muodostus suuressi vaihtelee. Eri asia sitten on, miten näitä rajoituksia noudatettaisiin. Suuri osa hukkuneista on ajanut alkoholin vaikutuksessa, mikä heikentää arviointi- ja harkintakykyä.

Vahvassa humalassa ajava kuljettaja ei näytä osaavan varoa heikkoja jääalueita, vaikka hän useimmissa tapauksissa ilmiselvästi tuntee vesistöalueen ominaisuudet. Aiempien selvitysten mukaan moottorikelkalla hukkuneet eivät juuri tiedosta jäällä liikkumisen vaaroja. 1990-luvulla hukkuneista keneltäkään ei löytynyt varusteiden joukosta jäänaskaleita, joiden avulla vedes-

tä jäälle pääseminen huomattavasti helpottuu jään pettäessä tai sulaan ajettaessa. Hukkumistapauksia voidaan hyvin ehkäistä myös keltuntapukua käyttämällä.

Märkä vaatetus tosin lisää paleltumisriskiä, ja asusteita voidaan tältä osin kehittää vettä hylkiviksi. Matkapuhelin tulisi jäällä ajettaessa suojata vedenpitävään koteloon niin, että se hätätilanteessa ei kastu ja on tarvittaessa toimintakelpoinen. Rintapanssari antaisi kelkkavahingoissa suojan vatsan alueelle kohdistuvia iskuja vastaan.

Moottorikelkan suojaamattomassa kyydissä syntyviä vammoja voidaankin ehkäistä monipuolisilla turvavälineillä. Niistä tärkein on suojakypärä. Outoa on kuitenkin turvallisuuden kannalta se, että heinäkuusta 1991 voimassa ollut laki ei velvoita alle 15-vuotiasta kelkan matkustajaa käyttämään tätä turvalaitetta. Liikenneministeriön asettama moottorikelkkatyöryhmä kannatti jo vuonna 1990 maastoliikennelakiesitykseen sisältyvää suojakypärän käyttöpakkoa (LM, moottorikelkkatyöryhmän mietintö 1990).

Lähde:

**Moottorikelkkaonnettomuudet  
1996–2000. Reijo Köngäs.  
Liikennevakuutuskeskus.  
Helsinki 2001.**

**Ajonopeudet**

Moottorikelkka on maastoajoneuvo, joka on tarkoitettu kulkemaan lumipeitteisessä maastossa. Moottorikelkkojen tekninen kehitys on mennyt huimasti eteenpäin. Moottorikelkan alustarakennetta muutettiin ympäristömelupäästöjen pienentämiseksi ja samalla siitä tuli paljon joustavampi ja parempi ajaa heitoissa ja ”patikkoisella” alustalla. Tästä seurasi automaattisesti se, että moottorikelkkojen ajonopeudet kasvoivat.

Moottorikelkkailu vaatii tarkkaa havainnointia, ympäristön arviointia ja taitoa toimia oikein tilanteen vaatimalla tavalla. Onnettomuus seuraa, jos huomiokyky hetkeksi herpaantuu tai voimat eivät riitä moottorikelkan hallintaan.

Tutkimuksen mukaan voidaankin sanoa, että 87 % kuljettajista ei kerinnyt tehdä yhtään mitään onnettomuuden estämiseksi. Moottorikelkalla ajetaan paljon epätasaisemmalla ajoalustalla kuin autolla, niinpä moottorikelkan kuljettajan tarvitsema toiminta-aika on pitempi kuin auton kuljettajalla. Edelleen voidaan epäillä, oliko tilannenopeus liian suuri, kun ajaudutaan vahinkoon. Onnettomuuksissa on moottorikelkka usein myös lentänyt ilmassa kymmeniäkin metrejä. Tällaiset ilmalennot edellyttävät erittäin kovaa vauhtia ja voidaankin todeta, että suhtautuminen omaa ja toisten turvallisuutta kohtaan on tällaisissa tapauksissa ollut välinpitämätöntä.

Poliisi on tavannut valvonnassa kelkkailijoita, jotka ovat ajaneet yli sadan kilometrin tuntinopeutta virallisilla moottorikelkkailureiteillä. Tällaisella nopeudella ei kukaan kerkiä havainnoi-

maan ja seuraamaan reitillä olevia heittoja ja muita esteitä. Nämä henkilöt myös ajavat reitin keskellä ja kaarteissa vastaan tulevalle liikenteelle tarkoitettua ajoradan osaa. Kittilässä reitinpitäjän toimesta talvikautena 1997–1998 suoritettiin mittauksia moottorikelkkojen ajonopeuden selville saamiseksi. Hyvin hoidetut reitit houkuttelivat kelkkailijoita nostamaan ajonopeuksia. Mittauksia oli noin 400 kelkan nopeudesta. Suurin osa kelkkailijoista ajoi rajoitusten mukaisesti, mutta ylinopeutta ajavien määrä oli huomiota herättävän suuri. Ylinopeutta ajoi 37 % kaikista kelkkailijoista. Suhteellisesti suurin osa ylinopeuksista ajettiin metsäautoteillä. Yli 80 km/h nopeutta ajoi 6 % kelkkailijoista ja korkeimmat mitatut nopeudet ylittivät jopa kaksinkertaisesti sallitun 60 km/h nopeuden.<sup>3</sup>

Suunniteltaessa ehkäiseviä toimenpiteitä on ratkaistava monia hankalia kysymyksiä: Miten voitaisiin vaikuttaa riskin ottamiseen? Näyttää siltä, että moottorikelkkailussa riskin ottaminen kuuluu kulttuuriin. Kuinka voitaisiin vaikuttaa ”vauhdin hurmaan”, joka syntyy ajaessa moottorikelkalla usein myös hyvinkin kokeneille ja myöskin ”järkevänä pidetyille aikuisille”?<sup>4</sup>

Miten voitaisiin vaikuttaa asenteisiin siten, että vapaa-ajan kelkkailu saataisiin turvallisemmaksi? Miten voitaisiin vaikuttaa asenteisiin siten, että kuollut tai loukkaantunut henkilö moottorikelkkailussa olisi saman arvoinen kuin tieliikenteessä? Hyvin usein vähätellään moottorikelkkaonnettomuutta ja kaveripiirissä vähältä piti – tilanteille naureskellaan.

Hyvin usein kuulee puhuttavan asioista, joista tulee väkisinkin, että moottorikelkkailu on mitä suuremmassa määrin onnen kauppaa, jos siitä terveenä selviää. Tosiasiahan kuitenkin on, että moottorikelkkailu on mitä suuremmassa määrin hyvin suuri nautinto, silloin kun kaikki on kohdallaan.

<sup>3</sup>Kittilän kunta moottorikelkkamatkailun kehittämisprojekti

<sup>4</sup>Lapin lääninhallitus 1992

Moottorikelkkojen enimmäisnopeus jääalueella on rajoitettu 80 kilometriin tunnissa. Nopeusrajoitus on sama kuin autoille asetettu talvinopeusrajoitus koko maahan. On selvää, että kelkkailija tulee monta kertaa yllättyneeksi jääalueella olevista, kelkkailua vaikeuttavista ja vaarallaisista aiheuttavista seikoista. Autoilija tietää, että hänellä on edessä kunnossapidetty tie, jossa ei ole esteitä eikä heittoja.

Yleisin syy jääalueella tapahtuvissa kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa on ajautuminen sulaan tai heikoille jäille. Pimeän aikana ajetaan sulaan, miksi? Onko moottorikelkan vauhti ollut liian kova, eikä kelkkaa ole saatu pysäytetyksi valojen näyttämälle alueelle ennen sulaa? Alkoholia nauttineita kuljettajia oli 61 % kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa. Moottorikelkan kuljettaminen alkoholin vaikutuksen alaisena on kielletty ja rangaistava teko. Voidaankin kysyä, olisiko pienempi nopeusrajoitus jääalueella estänyt onnettomuuksia? Varmoin tapa liian suuresta vauhdista aiheutuneiden onnettomuuksien estämiseksi on rajoittaa moottorikelkkojen rakenteellista nopeutta. Miksi moottorikelkalla pitää päästä yli 200 km:n tuntinopeutta? Eikö moottorikelkan kehitystä voitaisi muuttaa ja suunnata se mm. polttoaineen kulutukseen ja päästöihin?

### **Alkoholi**

Tutkituissa onnettomuuksissa tutkittiin myös kuljettajan alkoholin vaikutuksen alaisuutta. Kuolemaan johtaneissa moottorikelkkaonnettomuuksissa on alkoholin osuus saatu varmuudella selville, koska kaikille vainajille on tehty oikeuslääketieteellinen ruumiinavaus ja alkoholin määrä on selvitetty. Sen sijaan loukkaantumiseen johtaneissa onnettomuuksissa ei varmuudella tiedetä alkoholia nauttineiden mää-

rää. Alkoholin osuutta pyritään peittelemään, mikä usein on helpompaa kuin tieliikenteessä. Sairaanhoidon hakeudutaan myöhemmin, kerrotaan erilaisia peitetarinoita tapahtumasta ja väitetään, että alkoholia on nautittu onnettomuuden jälkeen.

Vielä 1990-luvun alussa ei moottorikelkkaa mielletty moottoriajoneuvoksi, jonka kuljettaminen alkoholin vaikutuksen alaisena on rangaistava teko. Katsottiin, ettei kelkkailija vaaranna kenenkään turvallisuutta, kun hän ajaa yksikseen maastossa. Alkoholia nauttinut henkilö myös tietää, ettei kiinnijäämisriskiä juurikaan ole syrjäisillä alueilla. Siellä ajetaan moottorikelkoilla enemmän humalassa ja otetaan näin riski myös itselle. Alkoholi kuuluu suomalaisen vapaa-ajan viettoon entistä useammin ja näin se myös näkyy moottorikelkkaonnettomuuksissa. Alkoholin vaikutuksen alaisena moottorikelkan kuljettajalla on kymmeniä kertoja suurempi riski joutua vakavaan onnettomuuteen selvään kuljettajaan nähden. Alkoholin vaikutuksen alainen kuljettaja ei pysty selviin ja nopeisiin johtopäätöksiin ennen onnettomuutta. Alkoholin vaikutuksen alaisella kuljettajalla hyvin usein myös moottorikelkan nopeus nousee yllättävänkin korkeaksi.

On selvästi havaittavissa, että siellä missä valistusta ja valvontaa on ollut, ovat kuolemaan johtaneet moottorikelkkaonnettomuudet vähentyneet ja niissä myös alkoholia nauttineiden kuljettajien osuus on vähentynyt.

Liikkuva poliisi muutti valvontalinjaansa varsinkin Pohjois-Suomessa 1990-luvun vaihteessa. Aikaisempaa erä- ja kalastusvalvontaa vähennettiin ja suunnattiin rattijuoppovalvontaa moottorikelkkailuun. Tavoitteeksi otettiin jokaisen pysäytettävän moottorikelkan kuljettajan puhalluttaminen. Tähän tavoitteeseen päästiin ja kiinnijäämisriskiä voitiin lisätä huomattavasti.

Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2001