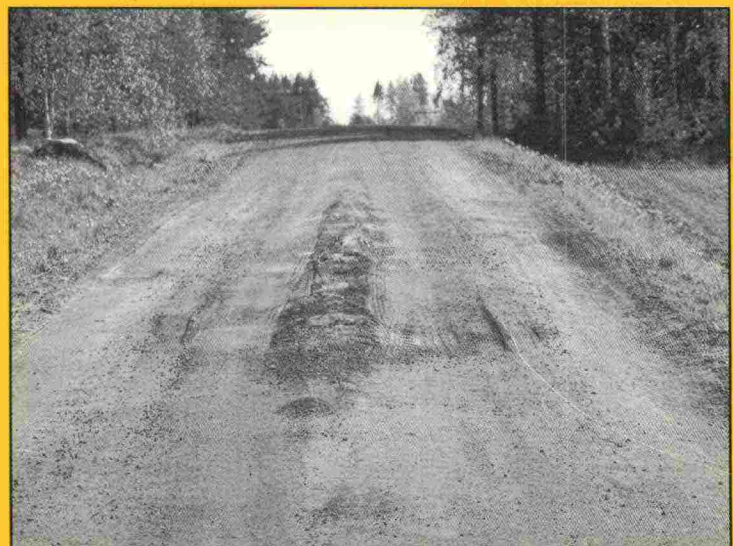
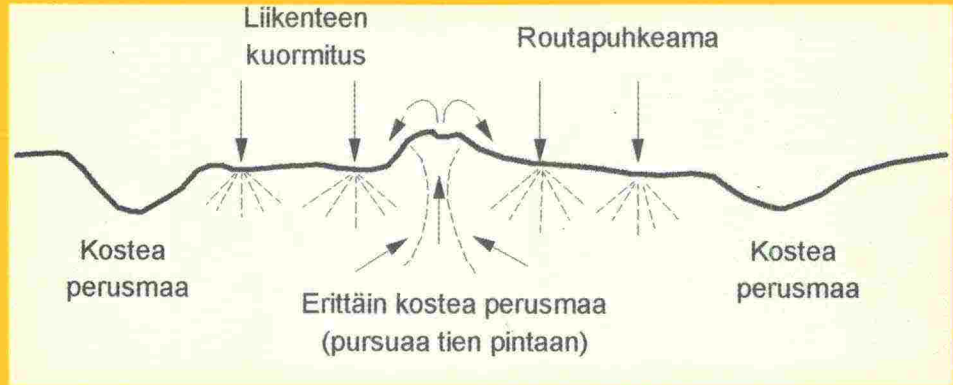


960 629



Tielaitos

## Sorateiden runkokelirikon inventointiohje



Kunnossapidon ohjaus

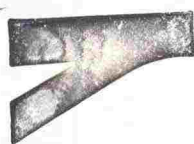
Helsinki 1996

Keskushallinto  
Tienpidon suunnittelu

Tuotannon palvelukeskus

VANHENTUNUT

08 TIEL/SOR



**Tielaitos**  
Kirjasto

Doknro: 960444  
Nidenro: 960629

# Sorateiden runkokelirikon inventointiohje

**Tielaitos**

Keskushallinto, tienpidon suunnittelu  
Tuotannon palvelukeskus

Helsinki 1996

ISBN 951-726-197-7

TIEL 2230017

Oy Edita Ab  
Helsinki 1996

Julkaisun kustannus ja myynti:  
Tielaitos, hallinnon palvelukeskus,  
painotuotepalvelut  
Telefax (90) 1487 2652

**Tielaitos**

Opastinsilta 12 A  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puh. vaihde (90) 148 721

## Alkusanat

Sorateiden kelirikolla tarkoitetaan lähinnä "rakentamattomilla" sorateilla esiintyvää, roudan sulamisesta johtuvaa tien pinnan pehmenemistä muutamana senttimetrin syvyydeltä eli pintakelirikkoa ja pohjamaan kantavuuden huomattavaa heikkenemistä eli runkokelirikkoa. Tämän ohjeen avulla inventoidaan sorateiden runkokelirikkovauriot.

Inventointiohjeen avulla sorateilla esiintyvä runkokelirikko voidaan inventoida yhtenäisesti koko maassa. Inventointitietoja ovat vaurion vakavuus ja pituus sekä korjaustoimenpiteen tyyppi. Sorateiden runkokelirikkovauriot inventoitiin koko tielaitoksessa ensimmäisen kerran keväällä 1995 tarkoitusta varten laaditun inventointiohjelun pohjalta. Tämän lopullisen ohjeen laadinnassa on hyödynnetty kevään -95 aikana inventoinnissa saatuja kokemuksia.

Inventoinnilla haetaan tietoa siitä, kuinka mittava runkokelirikko soratietöllämme vuosittain on ja millaisia alueellisia eroja nähdään kelirikkokohteiden toimenpidetarpeissa. Inventointituloksia voidaan hyödyntää muun muassa tienpidon ohjelmoinnissa, kunnossapidon urakoinnissa ja sorateiden rakenteen parantamisen suunnittelussa.

Ohjeen on laatinut työryhmä, johon ovat kuuluneet *Kari Hiltunen* ja *Jyrki Karhula* tutkimuskeskuksesta, *Niilo Olkkonen* Savo-Karjalan tiepiiristä, *Heikki Pernu* Lapin tiepiiristä, *Matti Vuorinen* Hämeen tiepiiristä ja sihteerinä *Asko Pöyhönen* tuotannon palvelukeskuksesta.

Kuopiossa maaliskuussa 1996

Tielaitos  
Tuotannon palvelukeskus

SISÄLLYSLUETTELO

---

Sisältö

---

Alkusanat	3
Sisällysluettelo	5
<b>1 MÄÄRITELMÄT</b>	<b>7</b>
1.1 Pintakelirikko	8
1.2 Runkokelirikko	9
<b>2 VAURIOLUOKAT</b>	<b>10</b>
<b>3 KORJAUSTOIMENPITEEN TYYPI</b>	<b>13</b>
<b>4 RUNKOKELIRIKON INVENTOINTILOMAKE</b>	<b>14</b>
<b>5 KÄYTTÖOHJE</b>	<b>15</b>

---

## LIITE:

Runkokelirikon inventointilomake kopiointia varten



## 1 MÄÄRITELMÄT

### ▪ VAIN RUNKOKELIRIKKO INVENTOIDAAN

#### PINTAKELIRIKKO

KUN ROUDAN SULAMINEN ALKAA KEVÄÄLLÄ, TAPAHTUU SULAMINEN ROUTAKERROKSEN YLÄ- JA ALAPINNASTA SAMANAIKaisesti. SULAMISEN VAIKUTUKSESTA VAPAUTUU TIERAKENTEEN YLÄOSASTA VETTÄ, JOKA PEHMENTÄÄ TIEN PINNAN. PEHME-NEMINEN ULOTTUU NOIN 10 CM:N SYVYYTEEN TIEN PINNASTA. TÄTÄ ILMIÖTÄ SANOTAAN PINTAKELIRIKOKSI. PINTAKELIRIKKO-VAIHE KESTÄÄ SÄÄSTÄ RIIPPUEN YLEENSÄ PARIN VIIKON AJAN.

*KUVA 1*

#### RUNKOKELIRIKKO

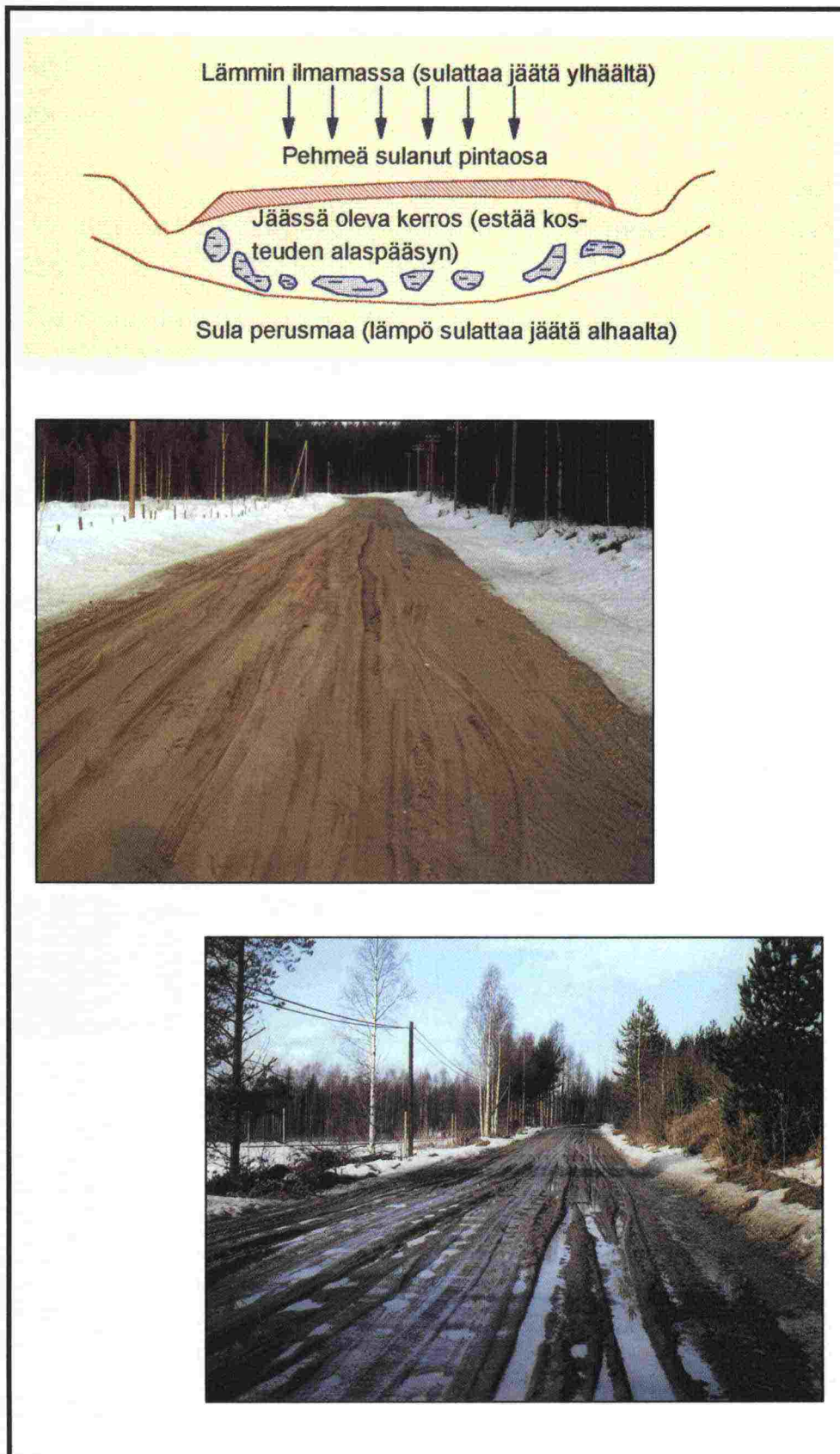
PINTAKELIRIKKOVAIHETTA SEURAA ROUTIVASSA MAAPERÄSSÄ USEIN RUNKOKELIRIKKOVAIHE, JOLLOIN TIEN KANTAVUUS ALE-NEE. KANTAVUUDEN ALENEMINEN AIHEUTUU SIITÄ, ETTÄ TIE-RUNGOSSA JA -POHJASSA OLEVAT ROUTALINSSIT ALKAVAT SULAA TUOTTAEN RUNSAASTI VETTÄ. TIERAKENTEEN SULA-MINEN JA LIIKA VESI YHDESSÄ LIIKENNEKUORMITUKSEN KANS-SA AIHEUTTAVAT TIERAKENTEEN KANTAVUUDEN HUOMATTA-VAN ALENEMISEN. RUNKOKELIRIKKOVAIHE KESTÄÄ YLEENSÄ USEAMMAN VIIKON AJAN.

*KUVA 2*

#### EPÄTASAINEN ROUTANOUSU

ROUTIMISESTA JOHTUVAA TIEN PINNAN EPÄTASAISUUTTA SAATTAÄ ILMETÄ ESIMERKIKSI RUMPUJEN YHTEYDESSÄ TAI KOHDISSA, JOISSA POHJAMAALAJI VAIHTUU ROUTIVASTA MAALAJISTA ROUTIMATTOMAKSI. JOS EPÄTASAISEN ROUTA-NOUSUN YHTEYDESSÄ EI ILMENE RUNKOKELIRIKOLLE TYY-PILLISTÄ KANTAVUUDEN ALENEMISTA, EI EPÄTASAISTA ROU-TANOUSUA TULKITA KELIRIKKOVARIOKSI.

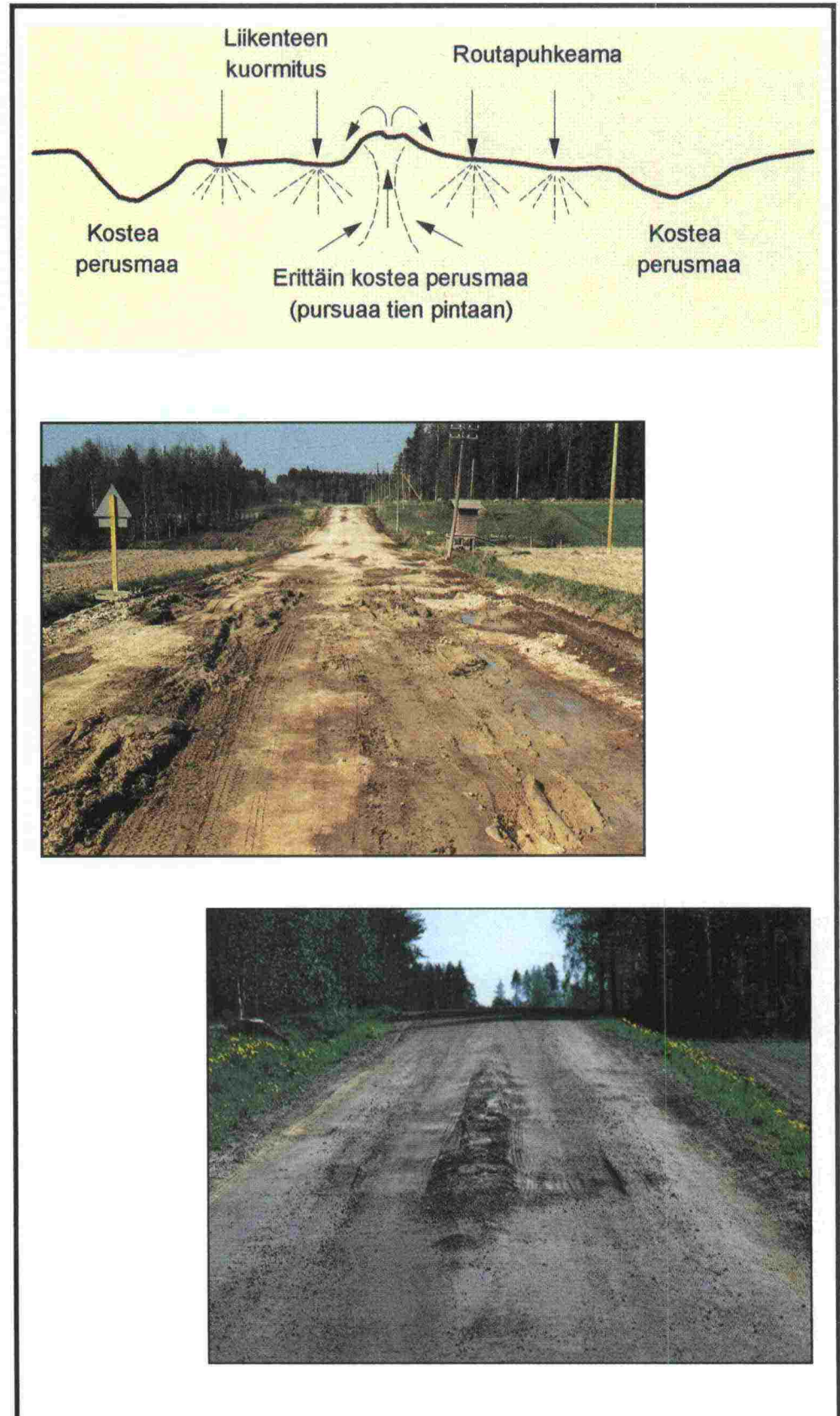
## 1.1 PINTAKELIRIKKO



Kuva 1: Pintakelirikon esiintyminen (ei inventoida).



## 1.2 RUNKOKELIRIKKO



Kuva 2: Runkokelirikon esiintyminen (inventoidaan).

## 2 VAURIOLUOKAT

### ▪ VAURIOLUOKKA 1



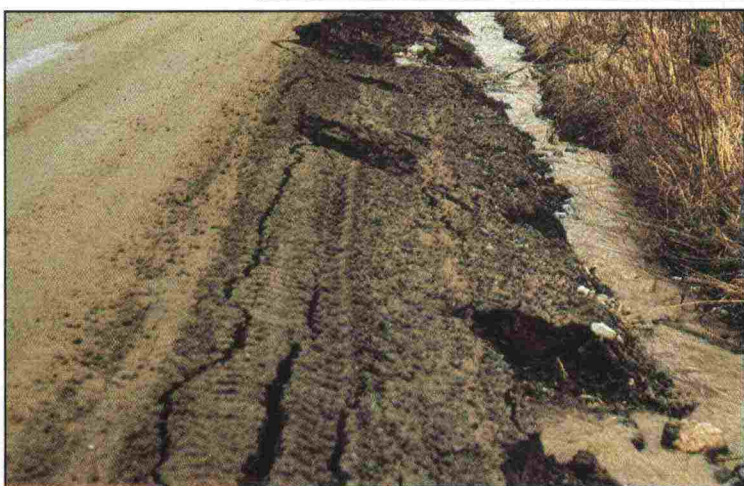
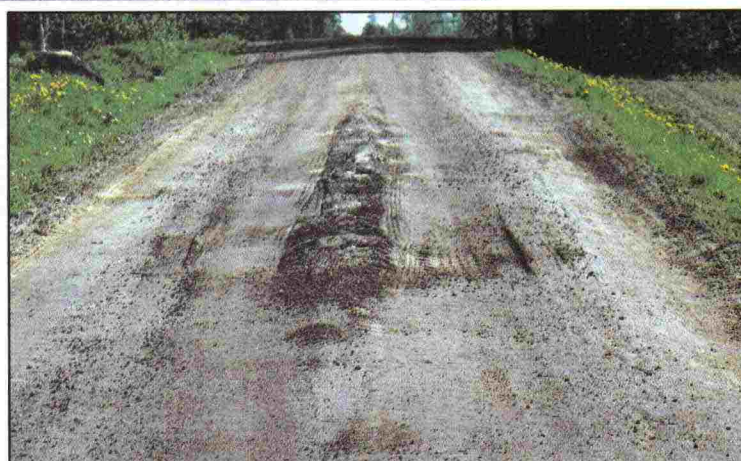
- AUTOILIJAJOUTUU LÄHES TÄYSIN PYSÄHTYMÄÄN JA ARVIOIMAAN ONKO MAHDOLLISTA PÄÄSTÄ YLI
- AJOLINJA ON VALITTAVA TARKKAAN
- AUTON POHJA SAATTAAPÄÄSTÄ KOSKETAA TIETÄ
- TIEN RUNKO ON PAHASTI SEKAISIN



▪ VAURIOLUOKKA 2



- AJONOPEUTTA JOUDUTAAN LASKEMAAN TUNTUVASTI
- LIEVÄÄ AJOLINJOJEN HAKUA
- TIEN PINNASSA PURSUILUA TAI SILMÄKKEITÄ

**VAURIOLUOKKA 3**

- AJONOPEUTTA JOUDUTAAN HIVENEN LASKEMAAN
- REUNASORTUMIA, JOITA ON VÄISTELTÄVÄ
- LIEVÄÄ TIEN RUNGON PEHMENEMISTÄ
- PÄÄOSA TIESTÄ KANTAVAA



### 3 KORJAUSTOIMENPITEEN TYYPPI

- KORJAUSTOIMENPITEELLÄ RUNKOKELIRIKON ALAINEN TIEN KOHTA SAA-TETAAN MUUHUN TIEHEN NÄHDEN SAMANARVOISEEN ASEMAAN PYSY-VÄSTI .
  - Kelirikon aikainen murskeen lisäys parantaa tiellä liikennöitävyyttä vain tilapäisesti joten sitä ei luokitella korjaustoimenpiteeksi tässä yhteydessä.

#### KORJAUSTAPA A (RASKAS TOIMENPIDE)

- VANHAA TIERAKENNETTA EI VOI JUURIKAAN HYÖDYNTÄÄ
- TIEN TASAUSVIIVAN NOSTO EI OLE MAHDOLLISTA YMPÄRISTÖL-LISISTÄ OLOSUhteista JOHTUEN
- MAALAAHIKKO (MASSANVAIHTO) TAI SELVÄSTI PAKSUMMAT RAKENNEKERROKSET KUIN KORJAUSTAVASSA B
- TOIMENPITEEN HINTA 300 000...700 000 MK/KM
- KORJAUSTOIMENPIDE SISÄLTÄÄ MYÖS KORJAUSTAVAN C

#### KORJAUSTAPA B (KESKIRASKAS TOIMENPIDE)

- SUODATINKANGAS/GEOTEKSTIILI + MURSKE-/LUONNONSORA-RAKERROS (PAKSUUS 200...300 MM)
  - Suodatinkankaan tilalla voi joissain tapauksissa olla myös hiekka
- TOIMENPITEEN HINTA 100 000...200 000 MK/KM
- KORJAUSTOIMENPIDE SISÄLTÄÄ MYÖS KORJAUSTAVAN C

#### KORJAUSTAPA C (KEVYT TOIMENPIDE)

- KUIVATUKSEN TEHOSTAMINEN (ESIM. SIVUKALTEVA MAASTO)
- LUISKIEN LOIVENTAMINEN
- TOIMENPITEEN HINTA < 50 000 MK/KM



## 5 KÄYTTÖOHJE

- PINTAKELIRIKKOA TAI EPÄTASAISUUTTA AIHEUTTAVAA ROUTIMISTA EI INVENTOIDA.
- INVENTOINTI TEHDÄÄN MAHDOLLISUUKSIEN MUKAAN PAHIMPAAN KELIRIKKOAIKAAN.
- VAURION ALKAMIS- JA PÄÄTTYMISKOHTA MERKITÄÄN 10 METRIN TARKKUUDELLA.
- YHDEN VAURIOKOHTEN SISÄLLÄ SAA OLLA ENINTÄÄN 50 METRIÄ PITKÄ VAURIOTON OSUUS.
- VAURIOLUOKKA MERKITÄÄN NUMEROILLA (1 - 3) JA KORJAUSTOIMENPITEEN TYYPI KIRJAIMILLA (A - C). TOIMENPIDETYYPI A JA B SISÄLTÄÄ MYÖS KORJAUSTAVAN C (ELI ESIM. MERKINTÖJÄ *B + C* TAI *B/C* EI KÄYTETÄ).
- SARAKKEESEEN "MUUTA" VOI VAURIOKOHTEESTA TARVITTAESSA MERKITÄ LISÄTIETOJA ESIMERKIKSI AIKAISEMISTA KUNNOSTUSTOIMENPITEISTÄ, SUOSITELTAVASTA KORJAUSTAVASTA TAI TOIMENPITEEN KIIREELLISYYDESTÄ.
- *LISÄTIETOJA SAA TARVITTAESSA OHJEEN LAATINEEN TYÖRYHMÄN SIHTEERILTÄ, ASKO PÖYHÖNEN PUH. 971-5803643.*





ISBN 951-726-197-7  
TIEL 2230017