

# LISÄÄNTYNYT PINTAKELIRIKKO YHÄ SUUREMPI ONGELMA – MITEN SORATIE KUIVATETAAN?

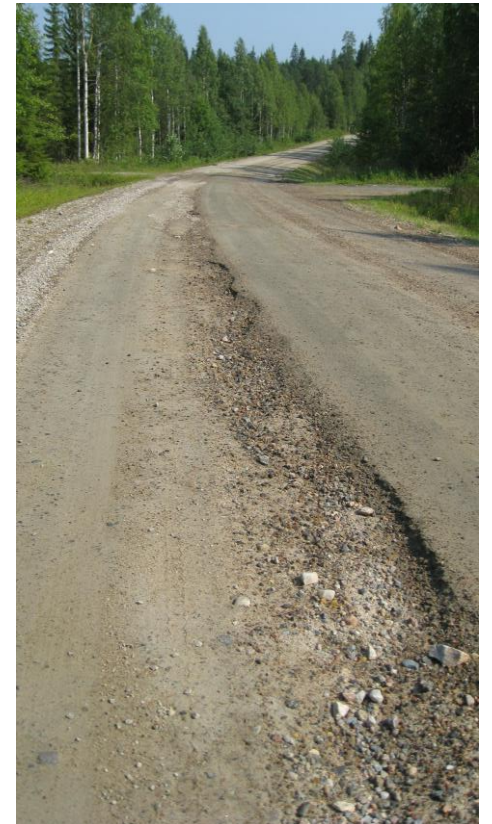
Jarkko Pirinen

# MIKSI SORATEITÄ PITÄÄ KUIVATTAA?

- Sorateiden osuus Suomen maantieverkon pituudesta noin 35 %
- Yksityistiet ja metsätiet ovat lähes kokonaan sorateitä
- Soratieverkostolla on huomattava alueellinen merkitys, erityisesti taajamien ulkopuolella
- Suuret massat sorateilla ja tarvetta isommille massoille
- Huonolla kuivatuksella soratien vuosittainen käyttöaika lyhenee (voi jopa estää liikenteen väliaikaisesti)
- Kuivatuksella voidaan pidentää soratien korjaustarvetta

# SORATIEN KUIVATUKSELLISET ONGELMAT

- Sorateiden runsas määrä eri puolella Suomea erilaisissa olosuhteissa
- Soratien rakenteet tai ei ole kunnollisia rakenteita (suurin osa on rakentamattomia sorateitä)
- Käytetyt materiaalit voivat aiheuttaa ongelmia (pohjamaa, rakennekerros, suodatinkangas puuttuu, kulutuskerros)
- Sää, routa
- Soratien tasaus/tasaaminen (lanaus, kevätmuokkaus) tehty huonosti
- Soratien kallistukset, sorateiden leveneminen
- Reunapalteet
- Rummut, ojat ja erityisesti laskuojat
- Vesistöt, pohjavesi
- Maasto (pehmeiköt, vaihteleva maasto) ja sen muoto sekä isot kivet ja kalliot
- Kasvillisuus ja metsät sekä muut
- Raha -> ei ole varaa korjata kunnolla

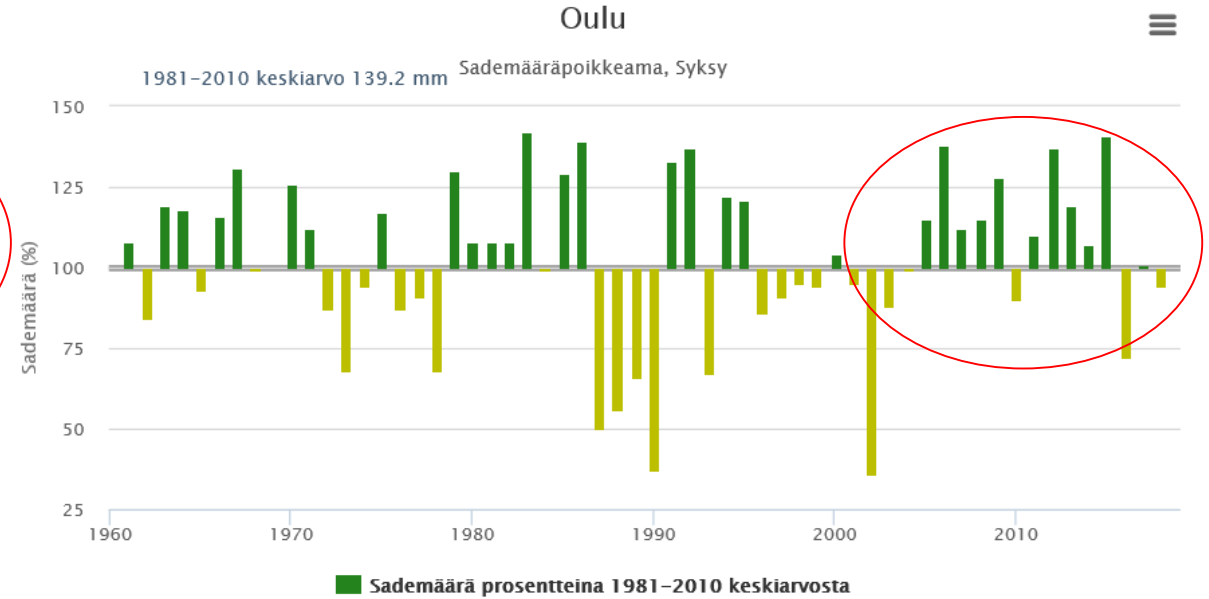
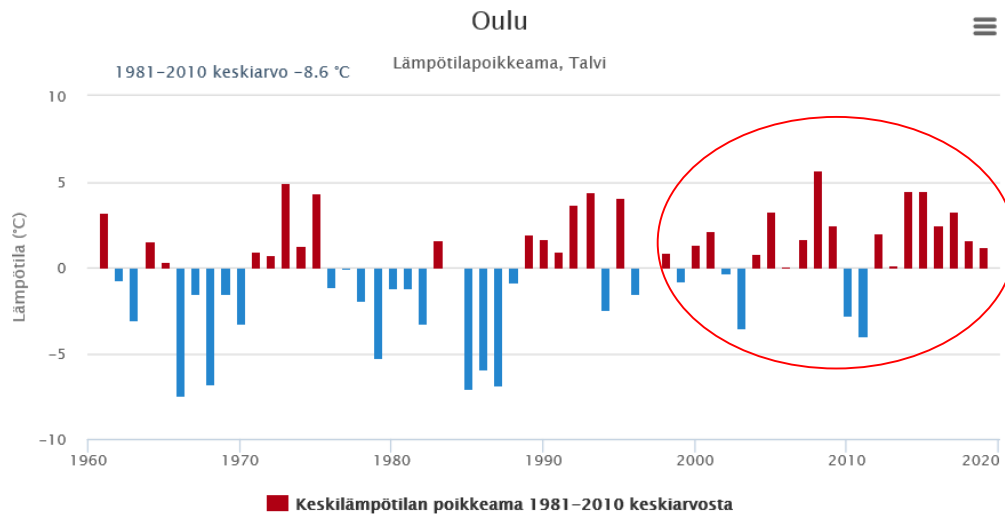


# MIKÄ ON MUUTTUNUT?

- Perinteisiä vuoden aikoja ei enää ole (tai vuoden aikojen alkaminen häilyy)
- Syksyllä pitkään jatkuvat kosteat olosuhteet (syyskelirikko)
- Talvi ei ala kunnolla
- Talvellakin voi olla plussakelit (talvikelirikko)
- Kevät voi olla pitkä ja sulaminen aiheuttaa ongelmia (perinteinen kelirikko)
- Myös kesät voivat olla erityisen märkiä
- Sateet voivat olla rankkoja ja pitkiä
- Säiden ääri-ilmiöt lisääntyneet
- Ennustettavuus vähentynyt

-> eli koko vuoden voi olla märkää ja rakenne ei pääse "lepäämään"

# MIKÄ ON MUUTTUNUT?

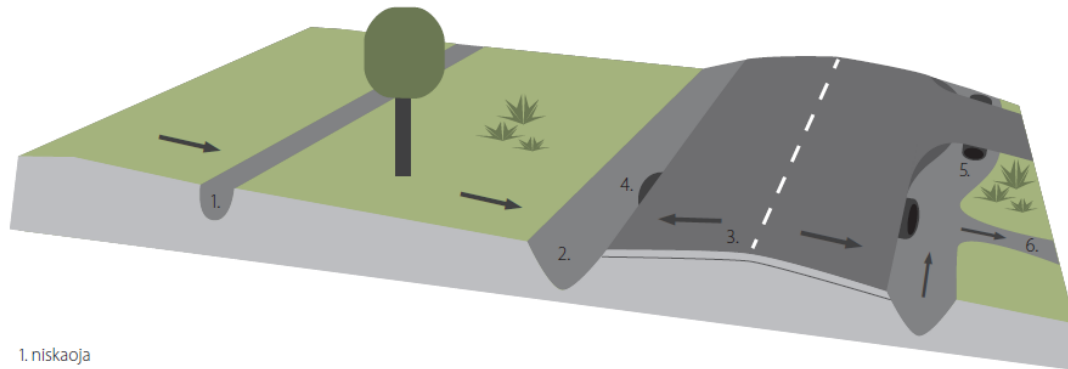


Kuvat: Ilmatieteenlaitoksen [www-sivuilta](http://www.sivuilla)

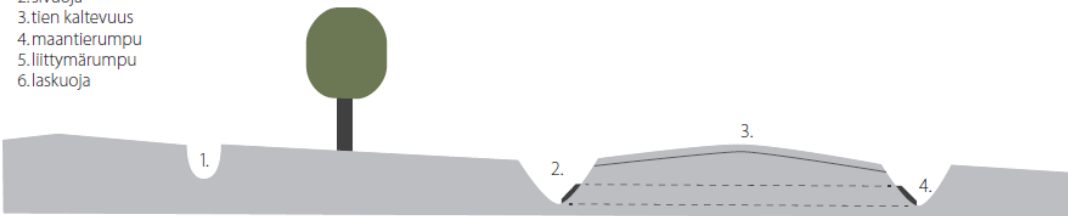
# KUIVATUS

Tien kuivatuksen tarkoituksena on

- estää veden kertyminen tien rakenteeseen,
- estää veden kertyminen tielle ja
- estää veden nousu viereisille kiinteistöille.



1. niskaaja
2. sivuoja
3. tien kaltevuus
4. maantierumpu
5. liittymärumpu
6. laskuoja



**Yksikin huonosti tehty tai hoidettu kohta voi estää kuivatusjärjestelmän toimivuuden!**

Lähde: Maanteiden kuivatuksen kunnossapidon hallinta VO 6/2019

# MITÄ PITÄISI TEHDÄ?

## Rakenteet

- Rakenteiden korjaukset (runkokelirikkokorjaukset, kuivatusrakenteet, riittävät rakenteet, tulvakohteiden huomiointi, pehmeiköt, kalliot)
- Kulutuskerros kunnolliseksi ja oikeaan muotoon
- Kulutuskerroksen materiaali (taiteilua liejun ja pölyämisen välillä)
- Estetään veden virtaukset tien suuntaisesti
- Uudet rakenneratkaisut



## Kunnossapito

- Lumivallien kaadot
- Jääpolannereunojen aukaisut
- Sohjo-ojat ajoissa
- Rumpujen aukaisu
- Kevään kuivatuslanaukset
- Kunnolla tehty kevätmuokkaus
- Reunapalteiden poisto, esteiden poisto
- Pölynsidonta (hienoaineksen häviämisen esto)

# MITÄ PITÄISI TEHDÄ?

## Muuta

- Huomioidaan varjopaikat ja muut ongelmalliset maaston kohdat (kunnossapito ja kasvillisuuden poisto)
- Vesi heti pois tieltä eli kuivatusrakenteet kunnossa ja niiden toiminta varmistettu -> veden pitää virrata oikeaan suuntaan
- Sorateiden tilan seuranta (myös joukkoistettu seuranta)
- Maasto-olosuhteiden huomiointi eri töissä
- Turha rasitus pois heikolta soratieltä esim. järkevät kuormat keliin ja tiehen nähden, **ajoitus**, käytetään CTI (rengaspaineen säätö)
- Sini-vihreät rakenteet (tietoisesti tehdään vesien ylivuotopaikkoja)
- Kehitystyö (materiaalit, työmenetelmät, rakenteet)



# OHJEITA

- [Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu LO 5/2013](#)
- [Maanteiden kuivatuksen kunnossapidon hallinta VO 6/2019](#)
- [Sorateiden kunnossapito LO 1/2014](#)



Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu



Sorateiden kunnossapito



**KYSYMYKSIÄ?**