

Sääolosuhteiden vaikutus metsätien kuntoon

Kuvaus

Metsäteiden kunnossapidossa korostuvat oikeat kunnossapitotyöt ja niiden oikea-aikaisuus. Heikkolaatuinen tai laiminlyöty tien kunnossapito heikentää merkittävästi tien kokonaiskuntoa. Pienilläkin ja oikeaan aikaan tehdyillä kunnossapitotöillä voidaan estää tien kunnon heikkeneminen ja tien vaurioituminen.

Metsätien kunto saattaa muuttua nopeasti. Muutokset syntyvät yleisimmin veden ja raskaiden puutavarakuljetusten tai muiden raskaiden kuljetusten yhteisvaikutuksena. Pahin tilanne on keväällä, syksyllä tai alkutalven lämpimissä jaksoissa, kun vesi ei pääse riittävän nopeasti poistumaan tien pinnalta eikä sen rakenteista.

Keväällä lumen sulaessa ja syksyn tai lauhan alkutalven sateiden aikaan tien pinta pehmenee ja pahimmassa tapauksessa syntyy pintakelirikkoa. Roudan sulaessa syvemältä voi pintakelirikon jälkeen tulla vielä runkokelirikkoa.

Pintakelirikossa tien pinta liejuuntuu

Keväällä roudan sulaminen tapahtuu yhtä aikaa molemmista suunnista, tien pinnasta ja routaantuneen maan alapinnasta. Jos tien kerrokset ovat routivia, roudassa oleva maa-aines estää sulamisvesien ja sadevesien imeytymisen rakenteiden läpi pohjamaahan ja päällysrakenteeseen kertynyt vesi aiheuttaa pintakelirikkoa.

Pintakelirikossa tien pinta (5–10 cm) muuttuu veden vaikutuksesta lähes liejuiseksi ja heikosti kantavaksi. Pahimmillaan tien liikennöinti vaikeutuu tai estyy kokonaan.

Pintakelirikon syntyyn ja kestoon vaikuttavat suuresti myös sulamisajan säätila ja kelirikkoa estävät kunnossapitotyöt. Aurinkoiset ja tuuliset säät sekä yöpakkaset nopeuttavat tien pinnan kuivumista, vähentävät pintakelirikon syntyä, ja lyhentävät sen keston muutamaa päivään.

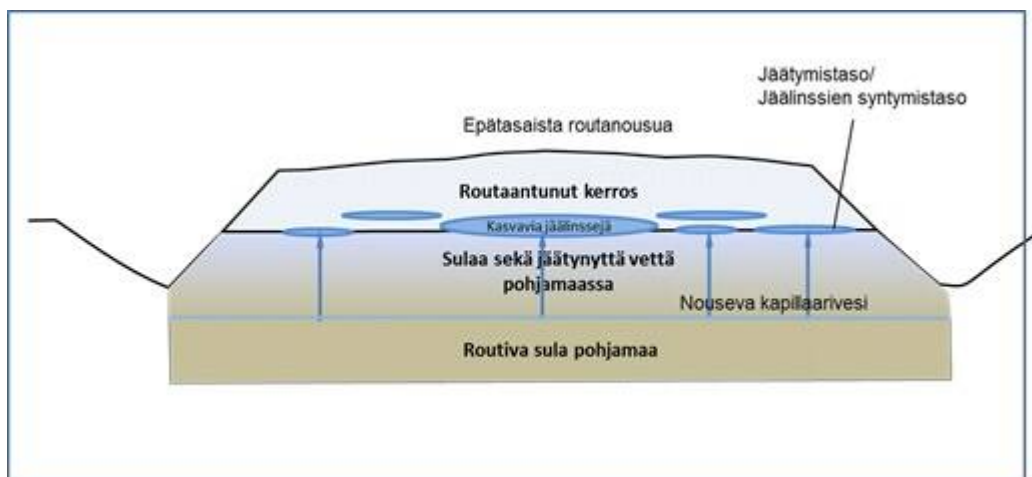
Pintakelirikkooa voi syntyä myös syksyn ja lauhan alkutalven runsaiden sateiden aikaan, jolloin haihdunta on vähäistä. Tällöin sadevesi imeytyy tien pintaan ja pehmentää sen. Pintakelirikko pahenee, jos tiessä ei ole riittävästi sivukaltevuutta, jolloin vedet eivät pääse virtaamaan sivuojiin. Veden virtausta sivuojiin estävät myös tien reunapalteet tai lumivallit. Alkutalven lauhat sääjaksot runsaine sateineen ovat yleistyneet ja ne aiheuttavat pintakelirikkooa myös talvella.



Metsätien pintakelirikkooa. Aurausvallit ja reunapalteet estävät sulamisveden poistumisen tien pinnalta, mikä pahentaa pintakelirikkooa. Kuva: Martti Perälä.

Tien rakenteisiin syntyy jäälinssejä

Jäälinssejä syntyy tierakenteisiin ja pohjamaahan, kun routa etenee maassa alaspäin. Jäätyvä maa imee kapillaarisesti vettä alla olevasta sulasta pohjamaasta tai pohjavedestä. Vesi muodostaa jäätyessään jäälinssejä, joiden paksuus vaihtelee millimetreistä kymmeneen sentteihin. Jäälinsit nostavat epätasaisesti tien pintaa. Jos tien rungon jäätyminen tapahtuu hitaasti, kapillaarista vettä ehtii nousta pidempään ja jäälinssejä syntyy jäätymistasoon. Jos talvi alkaa pitkäaikaisilla kovilla pakkasilla, routa etenee niin nopeasti, että vesi ei ehdi imeytyä ja jäätyä muodostamaan jäälinssejä.



Jäälinssejä syntyy pakkasten myötä. Kuva: Markku Teppo.

Runkokelirikko aiheutuu sulavista jäälinsseistä

Runkokelirikkoa syntyy, kun keväällä tien rakenteisiin ja pohjamaahan syntyneet jäälinsit sulavat ja niistä vapautuu ylimääräistä vettä. Jos ylimääräinen sulanut vesi ei pääse poistumaan sivuojiin tai imeytymään pohjamaahan, veden kyllästämät tien alemmat kerrokset menettävät kantavuutensa eikä tie kestä vaurioitumatta raskasta liikennettä.

Runkokelirikossa raskas liikenne lisäksi ”pumppaa” jäälinsseistä vapautuvia sulamisvesiä ja niiden mukana pohjamaan hienoaineksia ylöspäin tien pintaan. Tämä lisää tien pinnalla olevan veden ja hienoaineksen määrää ja osaltaan jatkaa myös pintakelirikkoaikaa.

Routa rikkoo rakenteita

Tien betonisissa poikkirummuissa routa voi liikuttaa rumpurenkaita epätasaisesti ja avata renkaiden saumakohdan niin, että soraa tai hiekkaa valuu rummun sisään. Tällöin rumpu saattaa tukkeutua ja tien pintaan voi syntyä reikä tai kuoppa. Poikkirummun kohdalle syntyy myös liikennettä haittaava routaheitto, jos rumpukaivanto on täytetty routimattomalla hiekalla. Silloin rummun kohdalla tien pinta ei nouse routan vaikutuksesta yhtä paljon kuin ympäröivä tieosuus.

Routa nostaa maakiviä tien pintaan. Kun kivien alla olevat jäälinsit sulavat, kiven ympärillä oleva, sulanut hienoaines valuu syntyneeseen tyhjiin tilaan eikä kivi pääsekään enää putoamaan entiselle paikalleen, vaan vähitellen nousee kohti tien pintaa. Pintaan nousseet yksittäiset maakivet haittaavat liikennettä ja ne tulee poistaa kunnossapitotöiden yhteydessä.